



AB 196

**LABORATORIUM
POMIAROWO – BADAWCZE
ODDZIAŁ BIELSKO-BIAŁA**

Akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji

Tel: 67 265 04 40

Tel: 33 819 51 75

Data wyd. 21.12.2009r.

Sprawozdanie z badań nr 101/09/LMW

Strona 1 / Stron 10

Temat i przedmiot badań:

**OKNO SYSTEMU ALUPROF® MB-70/MB-70HI
Z KSZTAŁTOWNIKÓW ALUMINIOWYCH Z PRZEKŁADKĄ
TERMICZNĄ**

Zleceniodawca:

**ALUPROF S.A.
UL. WARSZAWSKA 153
43-300 BIELSKO-BIAŁA**

Protokół przyjęcia próbek nr 69/LMW/09/BB

Badania wykonano w **Laboratorium Pomiarowo – Badawczym w Złotowie
Oddział w Bielsku-Białej**

Data przyjęcia próbki	Data rozpoczęcia badań	Data zakończenia badań
10.12.2009	16.12.2009	16.12.2009

Wykonawcy : osoby odpowiedzialne

Imię Nazwisko	Stanowisko	Data	Podpis
Piotr Kowaliczek	Laborant	21.12.2009	<i>Piotr Kowaliczek</i>

Bielsko-Biała, dnia 21.12.2009r.

Kierownik Laboratorium

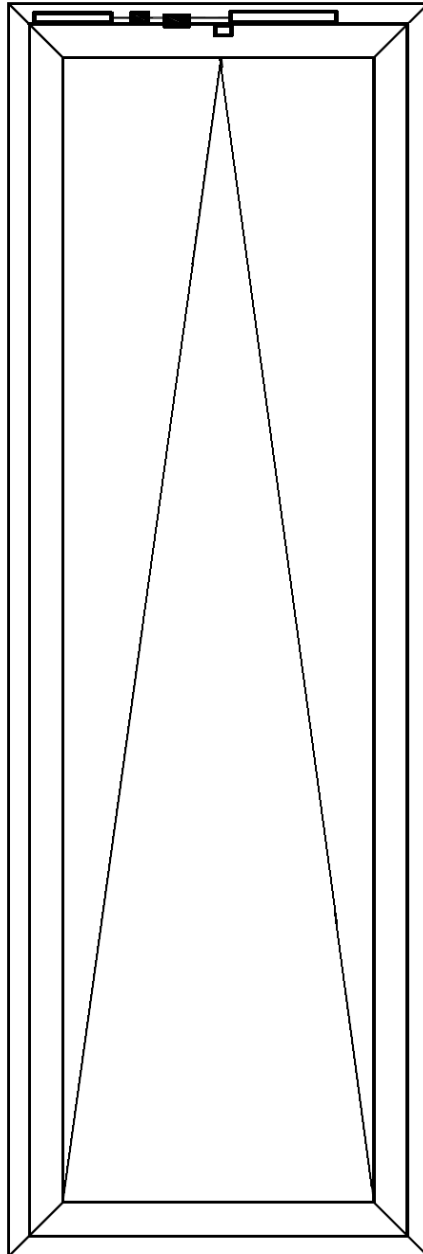


Kierownik Laboratorium

Mieczysław Kotyński
Mieczysław Kotyński

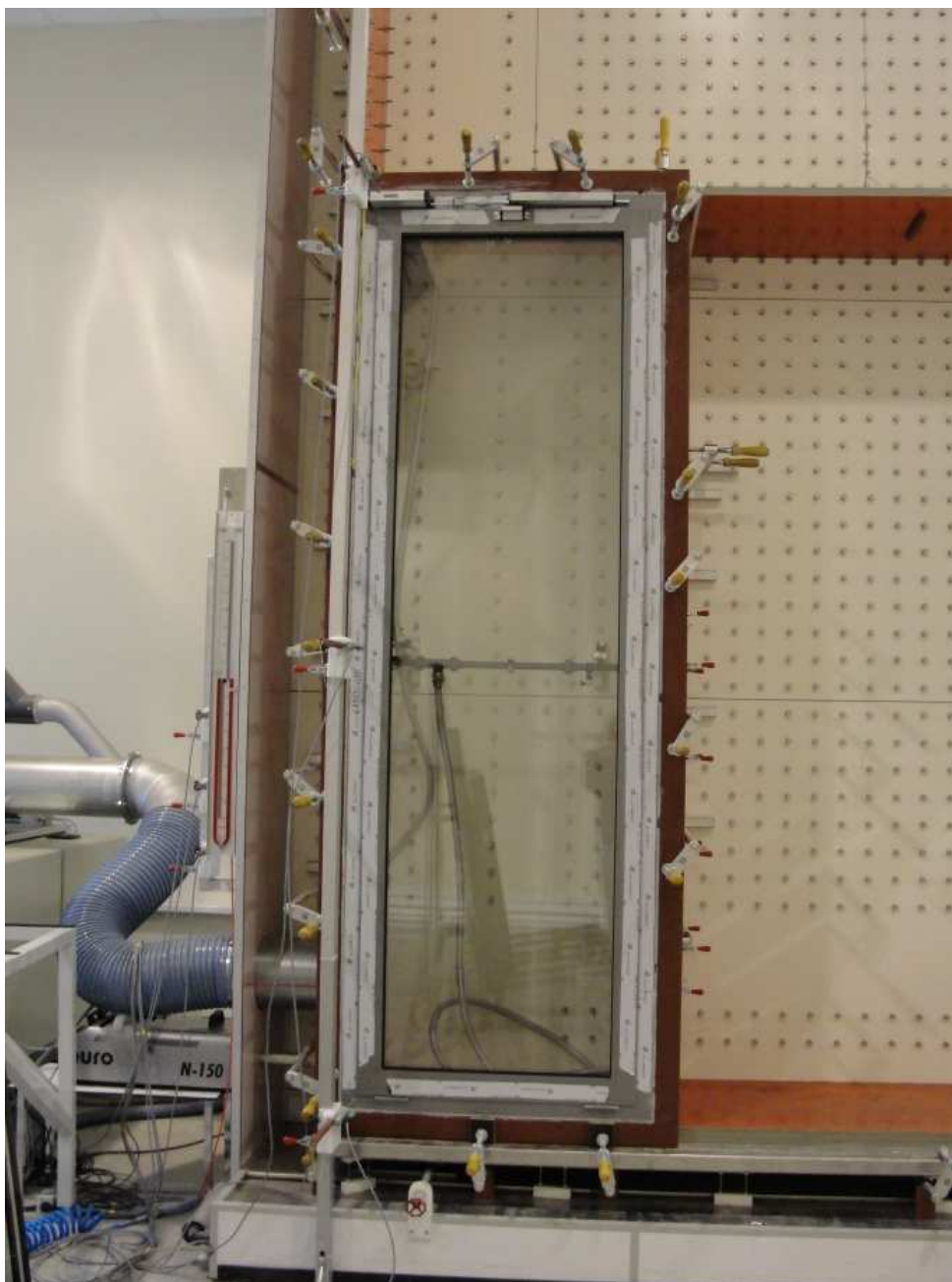
1. OBIEKTY BADAŃ

Obiektem badanym jest okno jednorzędowe o wymiarach zewnętrznych S x H = 1000 mm x 3000 mm. Wymiar skrzydła uchylnego S x H = 900 mm x 2900 mm. Konstrukcję obiektu przedstawiono na rys 1. oraz na fot. 1



Rysunek nr 1. Okno MB-70/MB-70HI

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.



Fotografia nr 1. Okno MB-70/MB-70HI zamontowane w komorze badawczej

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

2. ILOŚĆ, SPOSÓB ORAZ IDENTYFIKACJA POBRANYCH PRÓBEK DO BADAŃ

Okno do badań zostało przekazane do laboratorium przez Zleceniodawcę i przyjęte do badań na podstawie protokołu przyjęcia próbek nr 69/LMW/09/BB.

Oznaczenie próbek:

Lp.	Nazwa próbki	Numer identyfikacyjny
1	Okno systemu ALUPROF MB-70/MB-70 HI ze skrzydłem uchylnym (uchylanym za pomocą siłownika GEZE)	6996901/BB

2.1. Charakterystyka obiektów badanych

- a) ze względu na podział powierzchni:
 - okno jednorzędowe jednoskrzydłowe
- b) ze względu na sposób otwierania skrzydeł:
 - okno uchylne

2.2. Materiały zastosowane w badanym oknie

W badanym obiekcie kształtowniki aluminiowe składają się z dwóch części połączonych przekładkami termicznymi (przekładkę termiczną stanowią dwie kształtki z poliamidu PA 6.6 zbrojone włóknem szklanym). Ponadto w celu podwyższenie izolacji termicznej w przekładkach termicznych zastosowano specjalne wkłady izolacyjne PE.

Kształtowniki aluminiowe.

- kształtowniki ościeżnicy K518102X
- kształtowniki skrzydła okiennego K518112X
- kształtowniki listew przyszybowych K417844X

Szyby

- W badanym obiekcie zastosowano szyby zespolone

Uszczelki

- centralna 120522
- przymykowa 120523
- przyszybowa 120541, 120518

Izolatory

- Izolatory PE 120767, 120765, 120760

Okucia

- ALU ROTO 540i U

Okuwanie

- 5 zaczepów na stronę

Siłownik

- Geze E212R1

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

3. DOKUMENTY DOTYCZĄCE BADAŃ

3.1. Metody badań

- PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.
- PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badania.

3.2. Dokumenty związane

- PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja.
- PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.
- PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.

4. ZAKRES BADAŃ

- badanie przepuszczalności powietrza
- badanie wodoszczelności
- badanie odporności na obciążenia wiatrem

4.1. Badanie przepuszczalności powietrza

4.1.1. Wymagania:

- PN-EN 12207 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja.

4.1.2. Metoda badań:

- PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.

4.1.3. Wyposażenie pomiarowo badawcze:

- Stanowisko badawcze okien i drzwi nr W/01/053/B firmy SCHULTEN typu KS 6065/650 PC.
- Przyrząd do pomiaru temperatury w zakresie (0 ÷ 40) ° C
- Przyrząd do pomiaru ciśnienia atmosferycznego z dokładnością do ± 10 Pa

4.1.4. Przebieg i wyniki badania

Warunki środowiskowe wykonanych badań:

- temperatura otoczenia 20 °C
- wilgotność 28 %
- ciśnienie atmosferyczne 101,8 kPa

Wyniki badań zamieszczono w tabeli nr 1.

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

Tabela nr 1

Cisnienie zadane rzeczy.		całkowite m3h	Powierzchnia próbki m3/h/m2	Klasa	Długość linii stykowej m3/h/m	Klasa
+						
50	50	3.68	1.22	4	0.48	3
100	101	5.66	1.88	4	0.74	4
150	150	7.28	2.42	4	0.95	4
200	202	8.82	2.94	4	1.16	4
250	250	10.21	3.40	4	1.34	4
300	300	11.82	3.94	4	1.55	4
450	452	17.68	5.89	4	2.32	3
600	604	21.86	7.28	4	2.87	3
-						
-50	-50	3.15	1.05	4	0.41	4
-100	-100	5.10	1.70	4	0.67	4
-150	-150	6.64	2.21	4	0.87	4
-200	-201	7.84	2.61	4	1.03	4
-250	-251	8.87	2.95	4	1.16	4
-300	-302	9.68	3.22	4	1.27	4
-450	-450	10.41	3.47	4	1.37	4
-600	-600	11.42	3.80	4	1.50	4
R						
50	50	3.41	1.13	4	0.44	4
100	100	5.38	1.79	4	0.70	4
150	150	6.96	2.32	4	0.91	4
200	201	8.33	2.77	4	1.09	4
250	250	9.54	3.18	4	1.25	4
300	301	10.75	3.58	4	1.41	4
450	451	14.05	4.68	4	1.84	4
600	602	16.64	5.54	4	2.19	4

Ocena wyników badania

Badane okno kwalifikuje się zarówno przy ciśnieniu dodatnim jak i ujemnym się do **klasy 4** przepuszczalności powietrza zgodne z normą PN-EN 12207:2001

4.2. Badanie wodoszczelności

4.2.1. Wymagania:

- PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.

4.2.2. Metoda badań:

- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania

4.2.3. Wyposażenie pomiarowo badawcze:

- Stanowisko badawcze okien i drzwi nr W/01/053/B firmy SCHULTEN typu KS 6065/650 PC.
- Przyrząd do pomiaru temperatury w zakresie (0 ÷ 40) ° C

4.2.4. Przebieg i wyniki badań

Warunki środowiskowe wykonanych badań:

- temperatura otoczenia 20 °C
- wilgotność 28 %

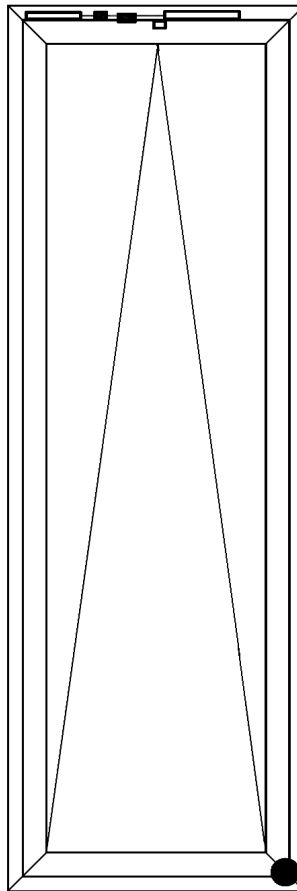
Wyniki badań przedstawiono w tabeli nr 2.

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

Tabela nr 2

Cisnienie		Czas	Dopisek
zadane	rzeczy.		
0	0	00:15:00	-
50	49	00:05:00	-
100	101	00:05:00	-
150	146	00:05:00	-
200	200	00:05:00	-
250	247	00:05:00	-
300	309	00:05:00	-
450	447	00:05:00	-
600	613	00:05:00	-
750	759	00:05:00	-
900	900	00:05:00	kapiacy:00:01:08

Miejsce przecieku wody przestawiono na rys. 2.



Rysunek 2. Miejsce przecieku wody

Ocena wyników badania

Badane okno zachowuje wodoszczelność przy różnicy ciśnień równej $\Delta p = 750 Pa$.

Zgodnie z PN-EN 12208:2001 badane okno spełnia wymagania klasy **AE750** wodoszczelności.

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

4.3. Badanie odporności na obciążenia wiatrem

4.3.3. Wymagania:

- PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.

4.3.2. Metoda badań:

- PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badania.

4.3.1. Wyposażenie pomiarowo – badawcze:

- Stanowisko badawcze okien i drzwi nr W/01/053/B firmy SCHULTEN typu KS 6065/650 PC.
- Przyrząd do pomiaru temperatury w zakresie $(0 \div 40) ^\circ \text{C}$

4.3.4. Badanie ugięcia w punktach pomiarowych

Warunki środowiskowe wykonanych badań:

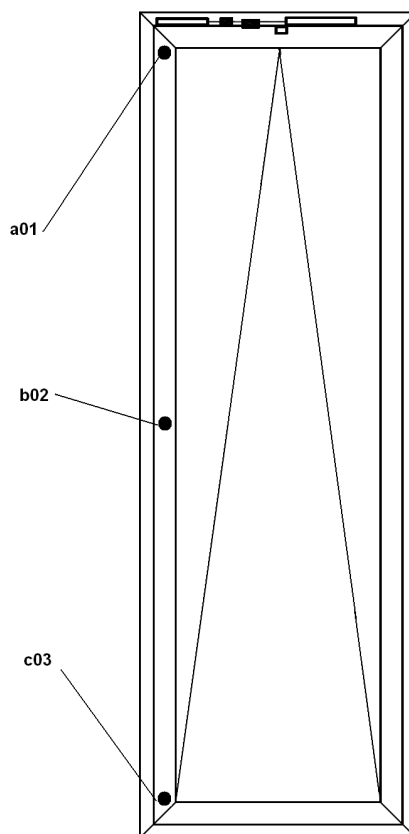
- temperatura otoczenie $20 ^\circ \text{C}$
- wilgotność 28 %

Warunki badania przedstawione w tabeli nr 3.

Tabela nr 3.

Badanie	Cisnienie probne w Pa	
P1 dla Odkształcenia	1600	-1600
P2 dla cykli	800	-800
P3 dla testu bezpieczeństwa	-2400	2400

Miejsce pomiaru odkształceń pokazano na rys. nr 2



Rysunek nr 3. Miejsce pomiaru odkształceń

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

Wyniki badań przedstawia tabela nr 4.

Tabela nr 4

Cisnienie zadane rzeczy		przeszyczenie czolowe			ugiecie czolowe	wzgledne ugięcie czolowe %
1600	1606	a01= 0.17	b02= -1.96	c03= 0.02	f01= -2.06	1 / 1393
0	0	a01= 0.15	b02= 0.10	c03= 0.07	f01= -0.01	

Cisnienie zadane rzeczy		przeszyczenie czolowe			ugiecie czolowe	wzgledne ugięcie czolowe %
-1600	-1609	a01= -0.02	b02= 1.24	c03= 0.02	f01= 1.24	1 / 2314
0	0	a01= 0.00	b02= 0.02	c03= 0.02	f01= 0.01	

Ocena wyników badania

Badany obiekt uzyskał klasę odporności na parcie i sanie wiatru **4 C** → **wartość ciśnienia ± 1600 Pa**

Odkształcenia:

- **parcie 1/1392**
- **ssanie 1/2314**

4.3.5. Powtarzalna próba ciśnienia

Okno poddano działaniu 50 cykli obejmujących dodatnie i ujemne ciśnienia o wartości $P_2 = 800$ Pa.

Ocena wyników badania

Nie stwierdzono żadnych uszkodzeń. Okno działa sprawnie w ramach swoich funkcji.

4.3.6. Powtórne badanie przepuszczalności powietrza

Po badaniu ugięcia i próbie ciśnieniowej wykonano powtórnie badanie przepuszczalności powietrza. Wyniki badania przedstawiono w tabeli nr 7.

Tabela nr 5

Cisnienie zadane rzeczy.		całkowite m3h	Powierzchnia próbki m3/h/m2	Klasa	Długość linii stykowej m3/h/m	Klasa
+						
50	50	4.55	1.51	4	0.59	3
100	100	6.82	2.27	4	0.89	3
150	150	8.83	2.94	4	1.16	3
200	200	10.55	3.51	4	1.38	3
250	251	12.13	4.04	4	1.59	3
300	301	13.63	4.54	4	1.79	3
450	451	17.61	5.87	4	2.31	3
600	602	20.91	6.97	4	2.75	3
-						
-50	-50	3.20	1.06	4	0.42	4
-100	-100	4.92	1.64	4	0.64	4
-150	-150	6.28	2.09	4	0.82	4
-200	-201	7.42	2.47	4	0.97	4
-250	-251	8.54	2.84	4	1.12	4
-300	-302	9.42	3.14	4	1.23	4
-450	-453	11.43	3.81	4	1.50	4
-600	-601	11.72	3.90	4	1.54	4
R						
50	50	3.87	1.29	4	0.51	3
100	100	5.87	1.95	4	0.77	3
150	150	7.56	2.52	4	0.99	3
200	200	8.98	2.99	4	1.18	4
250	251	10.33	3.44	4	1.36	4
300	301	11.52	3.84	4	1.51	4
450	452	14.52	4.84	4	1.91	4
600	601	16.31	5.43	4	2.14	4

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów

Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

Ocena wyników badania

W powtórny badaniu przepuszczalności powietrza wykonanym po badaniach odporności na wiatr badany obiekt uzyskał **klasę 4** przepuszczalności powietrza zgodne z normą PN-EN 12207:2001.

4.3.7. Badanie bezpieczeństwa

Badane okna poddano działaniu jednego cyklu, obejmującego ujemne i dodatnie ciśnienie próbne o wartości $P_3 = 2400 \text{ Pa}$.

Ocena wyników badania

Po wykonaniu badania nie stwierdzono żadnych uszkodzeń. Skrzydło okienne pozostało zamknięte. Okno działa prawidłowo.

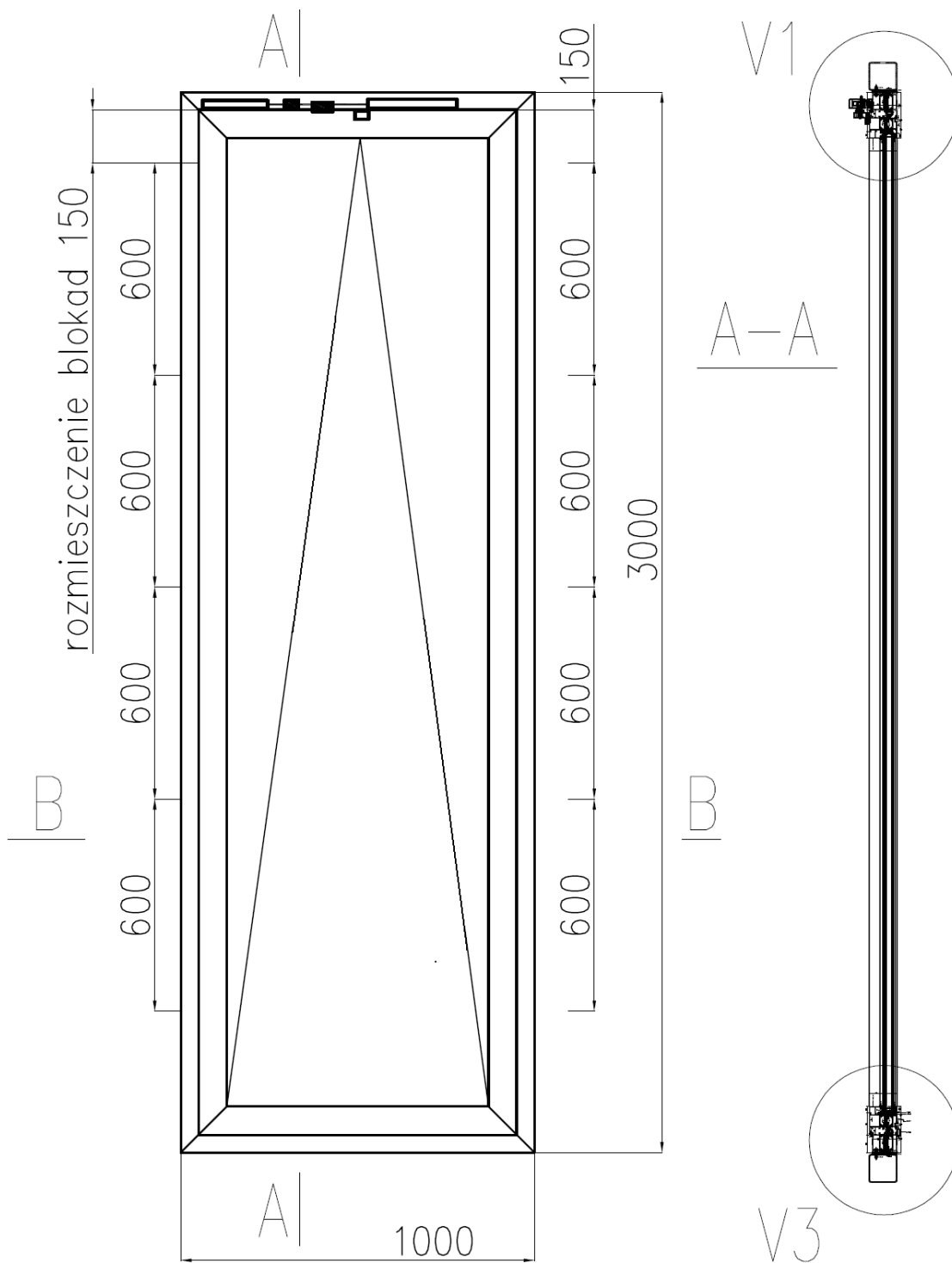
. OCENA I KLASYFIKACJA

Cecha badana	Metoda badawcza	Klasyfikacja
Odporność na obciążenie wiatrem	PN-EN 12211	Ciśnienie próbne $P_1 = 1600 \text{ Pa}$ - klasa 4C - parcie 1/1393 - sanie 1/2314
Wodoszczelność	PN-EN 1027	Klasa AE750 ($\Delta p = 750 \text{ Pa}$)
Przepuszczalność powietrza	PN-EN 1026	Klasa 4

KONIEC

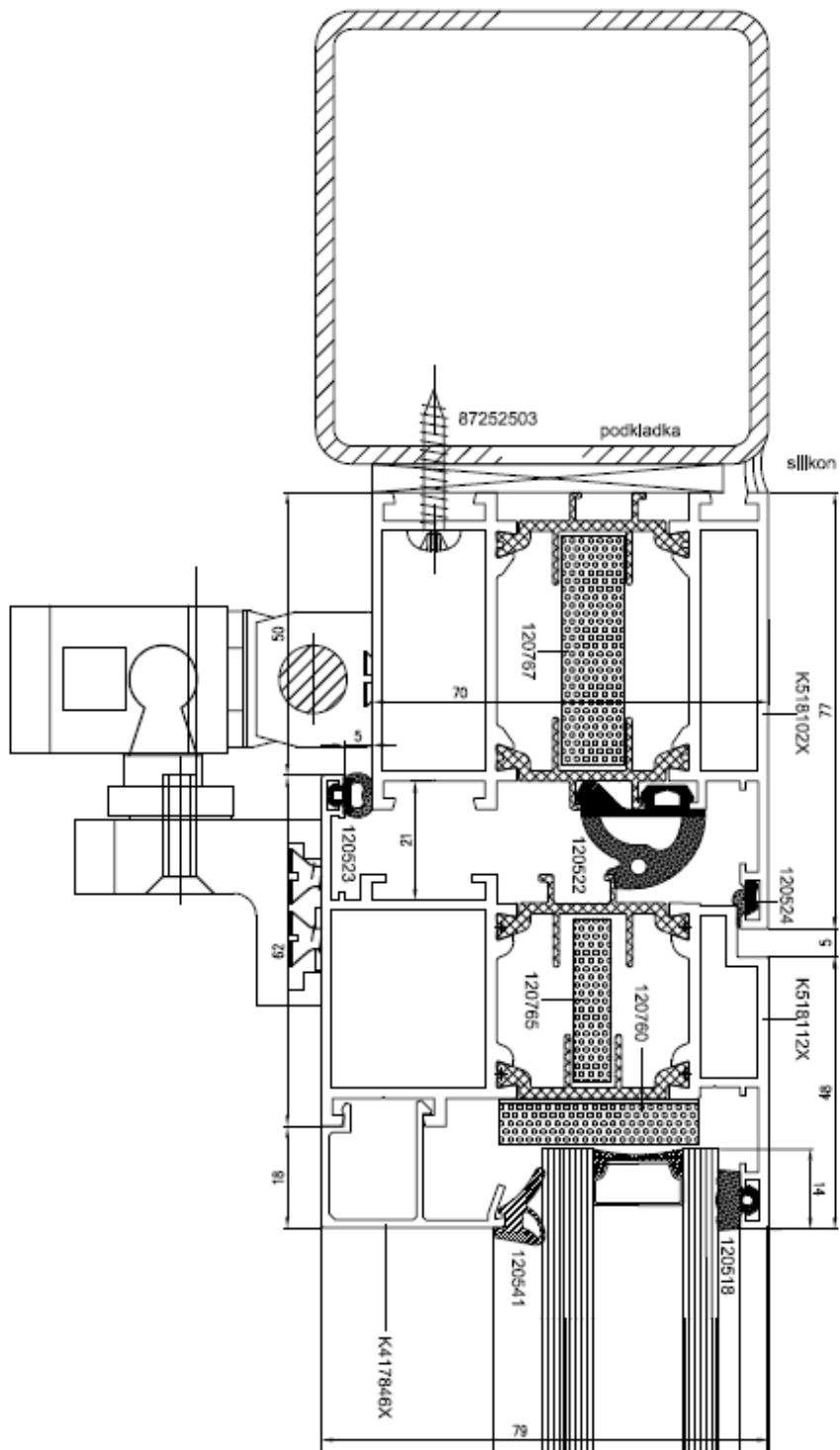
Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.

Przekroje badanego okna



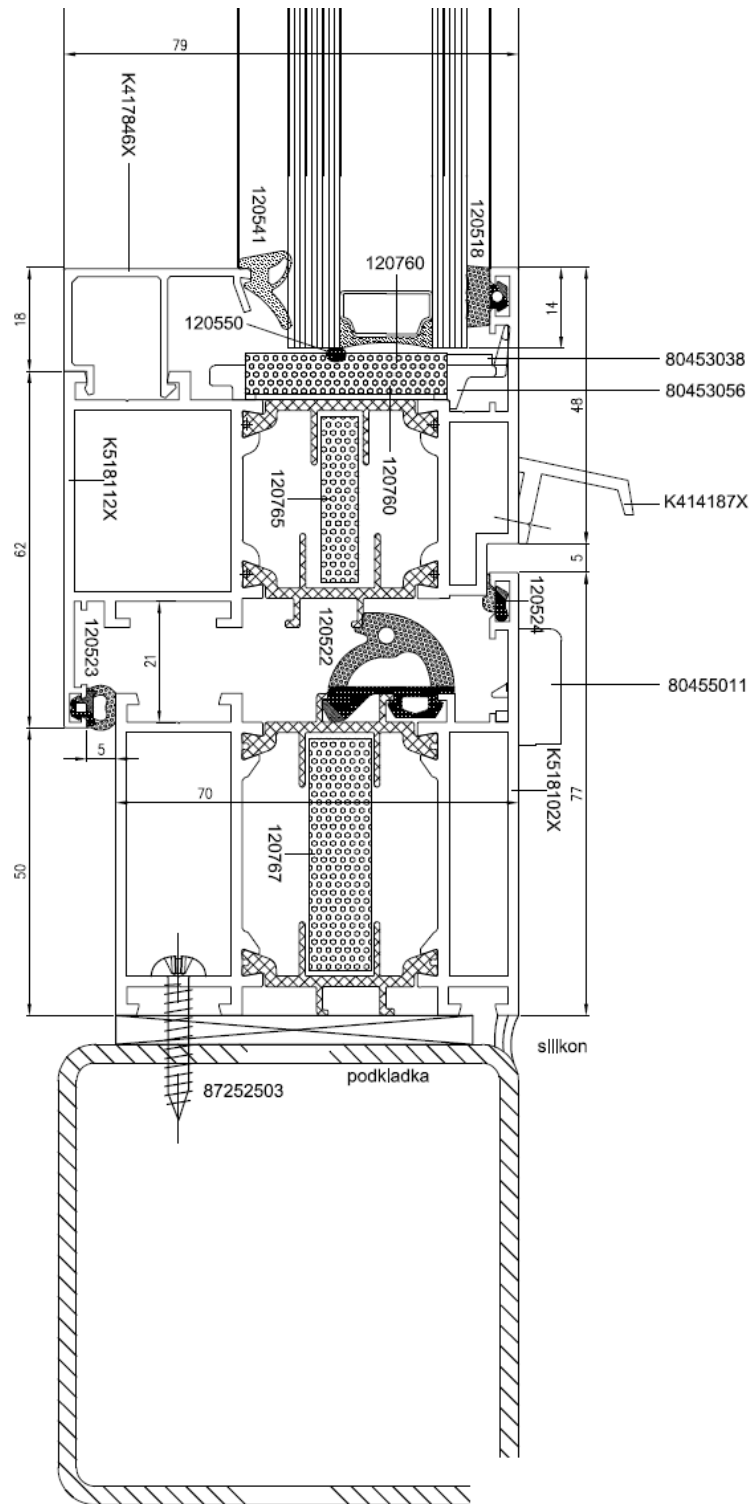
Rysunek nr 4. Widok badanego obiektu MB-70/MB-70HI

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.



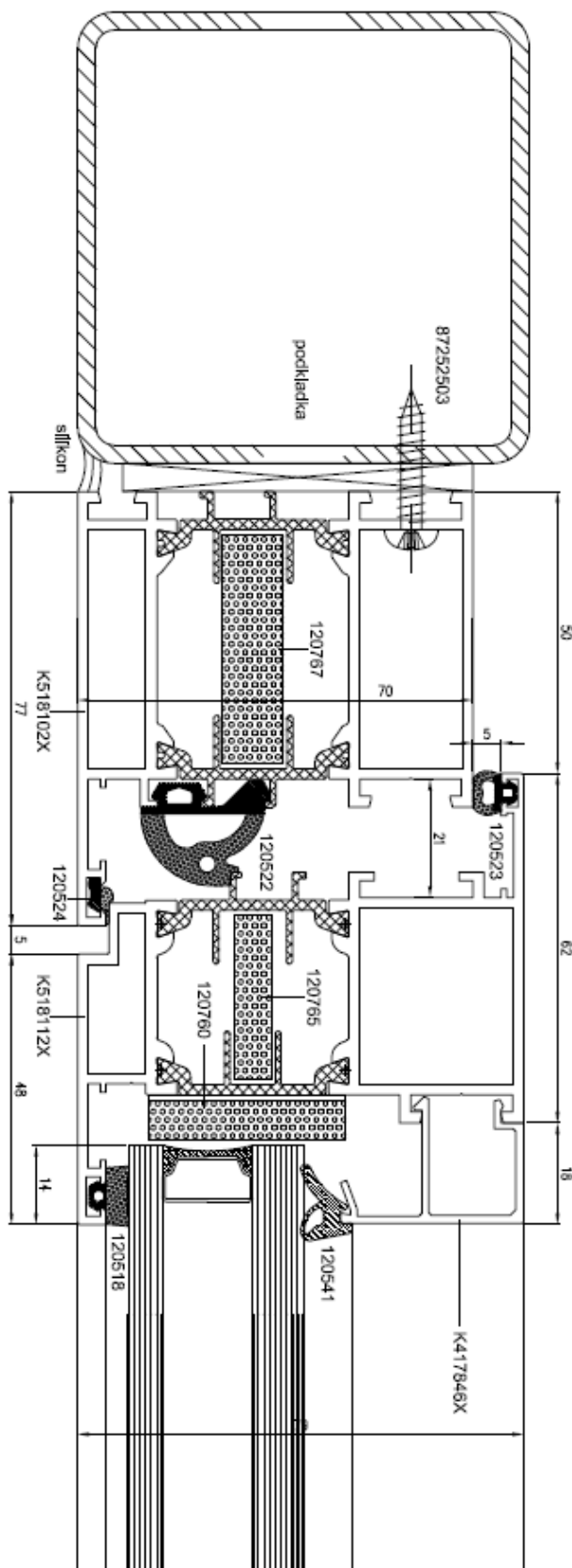
Rysunek nr 5. Przekrój A-A (szczegół V1)

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.



Rysunek nr 6. Przekrój A-A (szczegół V3)

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.



Rysunek nr 7. Przekrój B-B (szczegół H3)

Laboratorium oświadcza, że ponosi pełną odpowiedzialność za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje	
Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów	Sprawozdanie nie może być powielane fragmentarycznie, lecz w całości.