



AB 196

LABORATORIUM POMIAROWO - BADAWCZE

Akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji

Tel: 067 265 04 40

Data wyd. 24.04.2008r.

Sprawozdanie z badań nr 28/08/LMW

Strona 1 / Stron 20

Temat i przedmiot badań:

Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI

Zleceniodawca:

STOLBUD PRUSZYŃSKI SP. Z o.o.
Biała Niżna 441
33-330 Grybów

Protokół przyjęcia próbek nr: 32/LMW/08

Badania wykonano w Laboratorium Pomiarowo – Badawczym w Złotowie.

Data przyjęcia próbki	Data rozpoczęcia badań	Data zakończenia badań
01.04.2008	09.04.2008	24.04.2008

Wykonawcy : osoby odpowiedzialne

Imię Nazwisko	Stanowisko	Data	Podpis
Andrzej Borkowski	Laborant	24.04.2008	LABORANT BADAWCZY <i>Andrzej Borkowski</i>

Złotów, dnia 24.04.2008r.

Kierownik Laboratorium



Kierownik Laboratorium

Mieczysław Kotyński
Mieczysław Kotyński

1. OBIEKTY BADAŃ

- okno dwurzędowe dwudzielne w dolnym rzędzie z ruchomym słupkiem o wymiarach $S_c \times H_c = 1460\text{mm} \times 2000\text{mm}$.

2. ILOŚĆ, SPOSÓB ORAZ IDENTYFIKACJA POBRANYCH PRÓBEK DO BADAŃ

Wyroby do badań pobrane zostały w sposób losowy z Magazynu Wyrobów Gotowych Zleceniodawcy.

Oznaczenie próbek:

Lp.	Nazwa próbki	Numer identyfikacyjny
1	Okno dwurzędowe dwudzielne w dolnym rzędzie z ruchomym słupkiem systemu ALURON GEMINI	182701

2.1. Charakterystyka obiektów badanych

- ze względu na podział powierzchni:
 - okno dwurzędowe dwudzielne z ruchomym słupkiem;
- ze względu na sposób otwierania skrzydeł:
 - okno otwierane ze skrzydłami rozwieranym, uchylnym i uchylno-rozwieranym

2.2. Materiały zastosowane w badanych oknach

Elementy okien i drzwi balkonowych

Elementy ram ościeżnic i skrzydeł wykonane są z półfabrykatów z klejonego warstwowo drewna sosnowego. Od strony zewnętrznej do ram drewnianych mocowane są mechanicznie, za pomocą zaczepów z poliamidu i wkrętów ze stali nierdzewnej, okładziny z kształtowników aluminiowych. Okładziny z kształtowników aluminiowych stanowią osłony zabezpieczające ramy drewniane ościeżnic i skrzydeł przed wpływem czynników atmosferycznych, a w przypadku ram skrzydeł okładziny stanowią jednocześnie zamocowanie szyb osadzanych we wrębie ram drewnianych. Półfabrykaty z klejonego warstwowo drewna sosnowego posiadają Świadectwo Nr 553-BDZ-541/2007 wystawione przez Instytut Technologii Drewna w Poznaniu.

Szyby

W badanych oknach zastosowano szyby zespolone jednokomorowe produkowane przez EFFECTOR II – Zakład Produkcji Szyb Zespolonych – Kielce.

Uszczelki przylgowe

Do uszczelniania stref przylgowych skrzydeł i okien drzwi balkonowych zastosowano uszczelki przylgowe Q-LON do okien i drzwi drewnianych produkowane przez „SCHLEGEL GERMANY” GmbH Hamburg. Uszczelki posiadają Aprobata Techniczną Nr AT-06-0177/2005 „Uszczelki przylgowe Q-LON do okien i drzwi drewnianych” wydaną przez COBR PEWB „Metalplast” w Poznaniu.

Okucia

W badanych oknach i drzwiach balkonowych zastosowano okucia rozwierano-uchylne i rozwierane do okien i drzwi balkonowych drewnianych FAVORIT Si-Line 312 i 2312 posiadające Krajową deklarację zgodności Nr 08/2005 Si wystawioną przez producenta.

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-88/B-10085 Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-88/B-10085/A2 Okna i drzwi. Wymagania i badania
- 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
- Instrukcja obsługi stanowiska do badań okien firmy HOLTEN
- L-10.00.00 „Pomiar momentu obrotowego oraz sił przesuwu elementów ruchomych okuć”
- L-16.00.00 „Badanie sztywności skrzydła na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną prostopadłą do powierzchni skrzydła i obciążenie siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła”

3.2. Dokumenty związane

- Aprobata Techniczna **AT-15-6718/2005** „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”
- 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
- PN-EN 13115:2002 Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowane i siły operacyjne

4. ZAKRES BADAŃ

- Sprawdzanie wymiarów.
- Badanie sprawności działania skrzydeł.
- Badanie przepuszczalności powietrza.
- Badanie wodoszczelności.
- Badanie odporności na obciążenia wiatrem.
- Badanie sztywności skrzydeł okiennych na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła.
- Badanie sztywności skrzydeł okiennych na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła.

4.1. Sprawdzanie wymiarów

Sprawdzanie wymiarów przeprowadzono zgodnie z procedurą L-08.00.00 „Pomiar wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych uniwersalnymi narzędziami pomiarowymi”.

Metoda badań:

- PN-88/B-10085 „Okna i drzwi. Wymagania i badania”.

Wymagania:

- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”

- PN-88/B-10085 „Okna i drzwi. Wymagania i badania”.

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.

Wyposażenie:

- przymiar wstępowy zwijany o zakresie (0÷3000)mm – numer ewidencyjny S/17/023,
- suwmiarka cyfrowa o zakresie (0 ÷ 150) mm i rozdzielczości 0,01 mm numer ewidencyjny W/02/024,
- szczelinomierz numer ewidencyjny W/05/012,
- materiały pomocnicze – plastelina.

Warunki środowiskowe pomiaru:

- temperatura otoczenia 22°C.

4.1.1. Sprawdzenie wymiarów zewnętrznych ościeżnicy oraz różnicy długości przeciwległych elementów i różnicy długości przekątnych

Wyniki w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

OŚCIEŻNICA

S _g	S _d	H _L	H _P	P ₁	P ₂
1460mm	1460 mm	2000mm	2000mm	2476mm	2476mm

SKRZYDŁO LEWE

S _g	S _d	H _L	H _P	P ₁	P ₂
686mm	686mm	1331mm	1331mm	1498mm	1497mm

SKRZYDŁO PRAWE

S _g	S _d	H _L	H _P	P ₁	P ₂
661mm	661mm	1331mm	1331mm	1486 mm	1487mm

SKRZYDŁO UCHYLNE

S _g	S _d	H _L	H _P	P ₁	P ₂
1350mm	1350mm	533mm	533mm	1450 mm	1450mm

Objaśnienia:

S_g – szerokość ramy na górze

S_d – szerokość ramy na dole

H_L – wysokość ramy z lewej strony

H_P – wysokość ramy z prawej strony

P₁ i P₂ – przekątne ram

Wynik pomiarów:

- różnice długości przeciwległych elementów nie przekraczają wartości **1,0 mm**,
- różnice długości przekątnych skrzydeł we wrębie nie przekraczają **2,0 mm**.

4.2. Sprawdzanie wykonania

Wymagania:

- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”

Metody badań:

- Procedura badawcza L-12.00.00 „Badanie funkcjonalności i działania wyrobów budowlanych (okuć okien i drzwi)” z dnia 05.10.2006, edycja 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.

Złącza konstrukcyjne

Elementy ram ościeżnic i skrzydeł połączono w narożach na czopy podwójne. Minimalna grubość czopa przekracza 8 mm. Połączenia czopowe klejone są klejem. Elementy zewnętrznych okładzin kształowników aluminiowych są łączone w narożach ram mechanicznie metodą zagniatania narożników aluminiowych z dodatkowym klejeniem. Połączenie zewnętrznych okładzin z kształowników aluminiowych z drewnianymi elementami ram ościeżnic i skrzydeł dokonane jest za pomocą zaczepek z poliamidu mocowanych do ram drewnianych za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej.

Osadzenie uszczelek przylgowych

Uszczelki przylgowe wciśnięte są w kanał wykonany na obwodzie ramiaków skrzydeł oraz w przemyku okna dwudzielnego z ruchomym słupkiem. Uszczelki osadzone są bez naprężeń. Styki końców uszczelek są usytuowane w połowie górnego poziomego ramiaka skrzydeł. Uszczelki przymkowe są przycięte na długości równej wysokości skrzydła we wrębie. Na końcach uszczelki przylgowej w górnej i dolnej części zastosowano zaślepki.

Szklenie

Szyby osadzone we wrębie ramy drewnianej skrzydła na uszczelkach płaskich, dociśnięte za pomocą kształowników aluminiowych stanowiących okładzinę zewnętrzną drewnianej ramy skrzydła. Od strony wewnętrznej uszczelka wciśnięta w kanał wykonany w drewnianej ramie skrzydła. Uszczelka osadzona w sposób ciągły, bez naprężeń, na całym obwodzie skrzydła, końce uszczelki usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła.

4.3. Badanie sprawności działania skrzydeł

4.3.1. Określenie siły potrzebnej do rozwarcia, uchylecia i zamknięcia skrzydeł

Badanie przeprowadzono zgodnie z procedurą L-10.00.00 „Pomiar momentów obrotowych oraz sił przesuwu”.

Badanie polega na:

- sprawdzeniu prawidłowości działania skrzydła przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu i zamykania skrzydła;
- oznaczeniu siły wymaganej do poruszenia skrzydłem w kierunku otwierania z położenia w pozycji przymkniętej do pełnego rozwarcia lub uchylecia (poprzez zespolenie dynamometru z klamką).

Wyposażenie:

- wkrętak dynamometryczny numer ewidencyjny W/11/009,
- dynamometr numer ewidencyjny W/11/010.

Warunki środowiskowe pomiaru:

- temperatura otoczenia 22°C.

Metoda badań:

- PN-EN 12046-1:2005 Siły operacyjne. Metoda badania. Część 1. Okna.

Wymagania:

- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”

Wyniki pomiarów:

- a) Pomiar sił potrzebnych do obrotu skrzydła przedstawiono w tabeli nr 5.

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 5

Nr próbki	Wartość siły [N]					
	Skrzydło rozwierane		Skrzydło rozwierano uchylne			
	rozwieranie	zamykanie	rozwieranie	zamykanie	uchylanie	
uchylanie					zamykanie	
<i>Próbka nr 182702</i>	5 N	11 N	5 N	12 N	10 N	17 N
	Skrzydło uchylne					
	uchylanie	zamykanie				
	4 N	16 N				

Ocena wyników pomiaru

Wartość sił potrzebnych do przemieszczenia odryglowanych skrzydeł nie przekraczają wartości 80 N, co jest zgodne z AT-15-6718/2005.

b) Pomiar sił potrzebnych do uruchomienia okucia zamykającego skrzydło w ościeżnicy przedstawiono w tabeli nr 6.

Tabela nr 6

Nr próbki	Wartość siły [N]					
	Skrzydło rozwierane		Skrzydło rozwierano uchylne			
	rozwieranie	zamykanie	rozwieranie	zamykanie	uchylanie	
uchylanie					zamykanie	
<i>Próbka nr 182702</i>	29 N	32 N	31 N	33 N	32 N	33 N
	Skrzydło uchylne					
	uchylanie	zamykanie				
	26 N	30 N				

Ocena wyników pomiaru

Wartość sił potrzebnych do uruchomienia okucia zamykającego skrzydło w ościeżnicy nie przekraczają wartości 100 N, co jest zgodne z AT-15-6718/2005.

4.4. Badanie sztywności skrzydła na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła oraz na obciążenia statyczne i dynamiczne siłą skupioną działającą prostopadle do powierzchni skrzydła

4.4.1. Badanie sztywności skrzydła na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła

Wyposażenie pomiarowo – badawcze:

- stanowisko badawcze do badań trwałości i wytrzymałości numer ewidencyjny S/01/019/B,
- czujnik zegarowo – zębaty z czytnikiem cyfrowym numer ewidencyjny W/04/037,
- podstawa magnetyczna numer ewidencyjny 22/074.

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.

Warunki środowiskowe pomiaru:

- temperatura otoczenia 22°C.

Metoda badań:

- L-16.00.00 „Badanie sztywności skrzydła na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną prostopadłą do powierzchni skrzydła i obciążenie siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła” z dnia 24.05.2001, edycja 1.

Wymagania:

- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”

Przebieg i wyniki pomiarów

Okna po zamontowaniu w stanowisko badawcze zostały wyregulowane zgodnie z instrukcją producenta. Sprawdzone działanie skrzydeł. Skrzydła pracują płynnie bez zacięć w każdej funkcji pracy. Przyłożono obciążenie w zakresie od 100 N do 500 N, działając siłą w płaszczyźnie skrzydła. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli nr 7.

Tabela nr 7

<i>Próbka nr 182702</i>			
<i>Obciążenie [N]</i>	<i>Odkształcenie skrzydła w punkcie przyłożenia siły</i>		
	<i>Skrzydło „R” [mm]</i>	<i>Skrzydło „R-U” [mm]</i>	<i>Skrzydło „U” [mm]</i>
100	0,17	0,18	0,08
200	0,38	0,40	0,15
300	0,67	0,71	0,21
400	0,94	0,96	0,30
500	1,21	1,27	0,39
po 15 minutach	0,32	0,33	0,05

Po zdjęciu obciążenia skrzydła okien działają sprawnie w zakresie swoich funkcji. Nie stwierdzono uszkodzeń konstrukcji okien oraz elementów okucia.

4.4.2. Badanie sztywności skrzydła na obciążenia statyczne i dynamiczne siłą skupioną działającą prostopadle do powierzchni skrzydła

Metoda badań:

- L-16.00.00 „Badanie sztywności skrzydła na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną prostopadłą do powierzchni skrzydła i obciążenie siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła” z dnia 24.05.2001, edycja 1.

Wymagania:

- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”

Wyposażenie pomiarowo – badawcze:

- stanowisko badawcze do badań trwałości i wytrzymałości nr ewidencyjny S/01/019/B,
- czujnik zegarowo – zębaty z czytnikiem cyfrowym nr ewidencyjny W/04/037,
- podstawa magnetyczna nr ewidencyjny 22/074.

Warunki środowiskowe pomiaru:

- temperatura otoczenia 22°C.

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.

Badanie sztywności skrzydła na obciążenia dynamiczne**Przebieg i wyniki pomiarów**

Okna zamocowano w pozycji pionowej na stanowisku do badań.

Unieruchomione skrzydło uchylne poddano obciążeniu dynamicznemu poprzez swobodne opuszczenie obciążnika o masie 10 kg z wysokości 100 mm. Sprawdzone działanie skrzydła. Unieruchomione skrzydło rozwierane poddano obciążeniu dynamicznemu poprzez swobodne opuszczenie obciążnika o masie 10 kg z wysokości 100 mm. Sprawdzone działanie skrzydła. Następnie unieruchomiono skrzydło rozwierane – uchylne i poddano obciążeniu dynamicznemu. Po obciążeniu sprawdzono działanie skrzydła.

Wynik badania

Po obciążeniu dynamicznym skrzydła U, R i UR pracują płynnie bez zacięć w każdej funkcji pracy.

Badanie sztywności skrzydła na obciążenia statyczne

Okna po zamontowaniu w stanowisko badawcze zostały wyregulowane zgodnie z instrukcją producenta. Skrzydła okienne poddano działaniu siły skupionej 400 N, działającej prostopadle do powierzchni. Po badaniach sprawdzono działanie skrzydeł. Skrzydła pracują płynnie bez zacięć w każdej funkcji pracy. Wyniki badań zamieszczono w tabeli nr 8.

Tabela nr 8

<i>Próbka nr 182702</i>			
<i>Obciążenie [N]</i>	<i>Odkształcenie skrzydła w punkcie przyłożenia siły</i>		
	<i>Skrzydło „R” [mm]</i>	<i>Skrzydło „R-U” [mm]</i>	<i>Skrzydło „U” [mm]</i>
100	5,16	5,31	2,43
200	9,36	10,03	4,91
300	14,94	15,32	7,84
400	19,62	20,41	11,03
po 15 minutach	0,84	0,86	0,67

Ocena wykonanych badań

Wszystkie badane okna nie uległy uszkodzeniu i działają poprawnie. Nie stwierdzono żadnych uszkodzeń mechanicznych w konstrukcji badanych okien.

4.5. Badanie przepuszczalności powietrza

Wyposażenie pomiarowo badawcze:

1. Stanowisko badawcze okien i drzwi nr W/01/037/B firmy HOLLTEN typ VH EH Rosenheim
2. Przyrząd do pomiaru temperatury w zakresie (0 ÷ 40) ° C i działce elementarnej 1° C.
3. Przyrząd do pomiaru ciśnienia atmosferycznego z dokładnością do ± 10 Pa.

Warunki środowiskowe wykonanych badań:

- temperatura otoczenie 22 °C,
- wilgotność 36 %,
- ciśnienie atmosferyczne 99,0 kPa.

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.

Metoda badań:

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

Wymagania:

- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”

Przepuszczalność powietrza komory stanowiska badawczego wynosi 0.

Badanie wykonano na oknach dwurzędowych dwudzielnych. Wyniki badań zamieszczono w tabelach numer 9 – 10.

Tabela nr 9

<i>Próbka nr 182702</i>			
Ciśnienie [Pa]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m linii stykowej V_L [$m^3/h \cdot m$]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m^2 powierzchni V_A [$(m^3/h \cdot m^2)$]	Współczynnik infiltracji powietrza "a" [$m^3/(h \cdot m \cdot daPa)^{2/3}$]
50	0,29	1,02	0,10
100	0,48	1,70	0,10
150	0,64	2,29	0,11
200	0,77	2,76	0,11
250	0,93	3,31	0,11
300	1,05	3,75	0,11
450	1,44	5,17	0,14
Średni współczynnik infiltracji powietrza wyznaczony w zakresie (0÷300) Pa			0,11

Badanie powtórzono wykonując rozszczelnienie poprzez wycięcie uszczelki przylgowej na 8 % całkowitej długości. Wycięcia uszczelki dokonano w odległości min 5 cm od naroży. Wyniki przedstawia tabela nr 10.

Tabela nr 10

<i>Próbka nr 182702</i>			
Ciśnienie [Pa]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m linii stykowej V_L [$m^3/h \cdot m$]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m^2 powierzchni V_A [$(m^3/h \cdot m^2)$]	Współczynnik infiltracji powietrza "a" [$m^3/(h \cdot m \cdot daPa)^{2/3}$]
50	2,09	7,50	0,73
100	3,03	10,84	0,67
150	3,77	13,50	0,63
200	4,42	15,83	0,61
250	5,04	18,06	0,60
300	5,62	20,13	0,60
450	7,26	25,99	0,69
Średni współczynnik infiltracji powietrza wyznaczony w zakresie (0÷300) Pa			0,64

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 badanych okien

Szczelność badanych okien uszczelnionych systemu ALURON GEMINI spełnia wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-6718/2005 w zakresie współczynnika infiltracji powietrza $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{hmdaPa}^{2/3})$.

Szczelność badanych okien rozszczelnionych systemu ALURON GEMINI spełnia wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-6718/2005 w zakresie współczynnika infiltracji powietrza $a = (0,5 \div 1,0) \text{ m}^3/(\text{hmdaPa}^{2/3})$.

4.6. Badanie wodoszczelności

Metoda badań:

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

Wymagania:

- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”

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

Wyposażenie pomiarowo badawcze:

1. Stanowisko badawcze okien i drzwi nr W/01/037/B firmy HOLTEN typ VH EH Rosenheim
2. Przyrząd do pomiaru temperatury w zakresie $(0 \div 40)^\circ \text{C}$ i działce elementarnej 1°C .
3. Przyrząd do pomiaru ciśnienia atmosferycznego z dokładnością do $\pm 10 \text{ Pa}$.

Warunki środowiskowe wykonanych badań:

- temperatura otoczenie 22°C ,
- wilgotność 36 %,
- ciśnienie atmosferyczne 98,9 kPa.

Wyniki badań przedstawiono w tabeli nr 11.

Tabela nr 11

Próbka nr 182702		
Różnica ciśnień [Pa]	Czas badania [min]	Uwagi i obserwacje
0	Do 15	Brak przecieku
50	15-20	Brak przecieku
100	20-25	Brak przecieku
150	25-30	Brak przecieku
200	30-35	Brak przecieku
250	35-40	Brak przecieku
300	40-45	Brak przecieku
1200	70-75	Brak przecieku

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 badanych okien**Nie stwierdzono przecieku przy ciśnieniu 1200 Pa**

Badane okna spełniają wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-6718/2005 i zachowują wodoszczelność przy różnicy ciśnień równej $\Delta p = 150 Pa$.

Zgodnie z PN-EN 12208:2001 i założeniami aprobaty badane okna spełniają wymagania klasy E1200 wodoszczelności.

4.7. Badanie odporności na obciążenia wiatrem

Badanie wykonano na oknie dwurzędowym, dwudzielnym w dolnym rzędzie bez słupka systemu ALURON GEMINI

Metoda badań:

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

Wymagania:

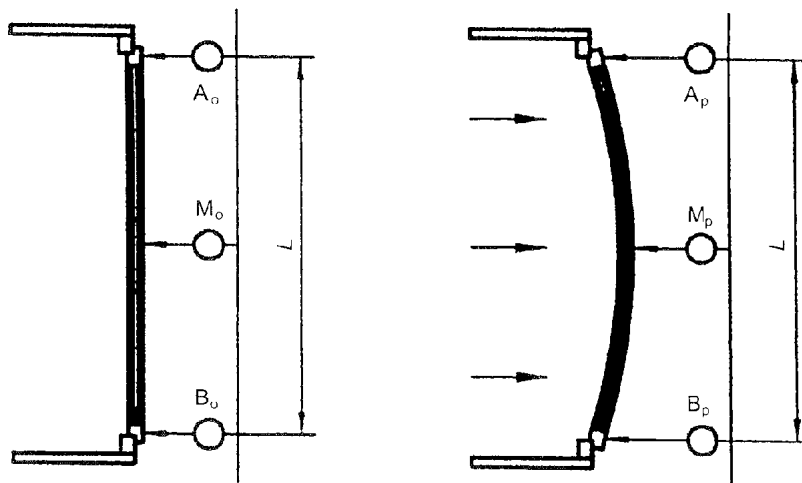
- Aprobata Techniczna AT-15-6718/2005 „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI”
- PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.

Wyposażenie pomiarowo – badawcze:

1. Stanowisko badawcze okien i drzwi nr W/01/037/B firmy HOLTEN typ VH EH Rosenheim
2. Przyrząd do pomiaru temperatury w zakresie $(0 \div 40) ^\circ C$ i działce elementarnej $1^\circ C$.
3. Przyrząd do pomiaru ciśnienia atmosferycznego z dokładnością do $\pm 10 Pa$.
4. Czujniki zegarowo zębate o zakresie $(0 \div 25) mm$ i rozdzielczości $0,01 mm$.

Warunki środowiskowe wykonanych badań:

- temperatura otoczenie $22 ^\circ C$,
- wilgotność 36 %,
- ciśnienie atmosferyczne 98,4 kPa.

4.7.1. Badanie ugięcia w punktach pomiarowych

Ciśnienie próbne równe 0 Pa

Ciśnienie próbne równe P1

L = 1300 mm

Rysunek nr 5. Rozmieszczenie punktów pomiarowych

Okna poddano obciążeniu początkowemu, w postaci 3 impulsów dodatniego ciśnienia

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.

(0 ÷ 1320) Pa, trwających 3 sekundy w wartościach skrajnych. Następnie trzykrotnie otwarto i zamknięto okna. Skrzydła działały sprawnie. Przyłożono dodatnie ciśnienie próbne $P_1 = 1200$ Pa (kl. 3 wg PN-EN 12210:2001). Po 30 sekundach zarejestrowano odkształcenie elementów okna. Zredukowano ciśnienie próbne do 0 Pa. Po 60 sekundach zanotowano wartość szczytkową odkształceń. Podobną procedurę pomiaru przeprowadzono stosując ciśnienie próbne ujemne. Wyniki ugięć – tabela nr 12.

Tabela nr 12

Obciążenie Pa	System ALURON GEMINI – próbka 182702			
	Ciśnienie dodatnie		Ciśnienie ujemne	
1200	<i>Wartości ugięć elementów okna w punktach pomiarowych</i>			
	A_P	4,28 mm	A_P	4,64 mm
	M_P	3,01 mm	M_P	4,07 mm
	B_P	0,83 mm	B_P	2,26 mm
	<i>Względne ugięcie czołowe najbardziej odkształconego elementu próbki dla $L = 1300$mm</i>			
	1/2600		1/2600	

4.7.2. Powtarzalna próba ciśnienia

Okna 182702 poddano działaniu 50 cykli obejmujących dodatnie i ujemne ciśnienia o wartości $P_2 = 600$ Pa.

Po wykonaniu sekwencji sprawdzono działanie okien. Okno działa prawidłowo.

Wynik badania

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

4.7.3. Powtórne badanie przepuszczalności powietrza

Po badaniu ugięcia i próbie ciśnieniowej wykonano powtórnie badanie przepuszczalności powietrza.

Wyniki badania przedstawiono w tabeli nr 13.

Tabela nr 13

<i>Próbka nr 182702</i>			
Ciśnienie [Pa]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m linii stykowej V_L [$m^3/h \cdot m$]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m^2 powierzchni V_A [$(m^3/h \cdot m^2)$]	Współczynnik infiltracji powietrza "a" [$m^3/(h \cdot m \cdot daPa^{2/3})$]
50	0,21	0,74	0,07
100	0,35	1,24	0,08
150	0,47	1,67	0,08
200	0,61	2,20	0,09
250	0,73	2,60	0,09
300	0,83	2,97	0,09

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.

450	1,18	4,21	0,11
Średni współczynnik infiltracji powietrza wyznaczony w zakresie (0÷300) Pa			0,08

Badania powtórzone na obiektach nr 182702 wykonując rozszczelnienie poprzez wycięcie uszczelki przylgowej na 8% całkowitej długości. Wycięcia uszczelki dokonano w odległości min 5 cm od naroży. Wyniki badań przedstawiono w tabeli nr 14.

Tabela nr 14

<i>Próbka nr 182702</i>			
Ciśnienie [Pa]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m linii stykowej V_L [$m^3/h \cdot m$]	Ilość powietrza przenikającego przez 1 m^2 powierzchni V_A [$(m^3/h \cdot m^2)$]	Współczynnik infiltracji powietrza "a" [$m^3/(h \cdot m \cdot daPa)^{2/3}$]
50	2,14	7,67	0,75
100	3,02	10,80	0,67
150	3,73	13,37	0,63
200	4,28	15,69	0,61
250	5,00	17,88	0,60
300	5,58	19,96	0,59
450	7,17	25,65	0,68
Średni współczynnik infiltracji powietrza wyznaczony w zakresie (0÷300) Pa			0,64

Ocena badanego okna

Szczelność badanych okien uszczelnionych systemu ALURON GEMINI spełnia wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-6718/2005 w zakresie współczynnika infiltracji powietrza $a \leq 0,3 m^3/(h \cdot m \cdot daPa)^{2/3}$.

Szczelność badanych okien rozszczelnionych systemu ALURON GEMINI spełnia wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-6718/2005 w zakresie współczynnika infiltracji powietrza $a = (0,5 \div 1,0) m^3/(h \cdot m \cdot daPa)^{2/3}$.

Badane okno w wersji „szczelne” spełnia wymagania klasy 4 wg normy PN-EN 12207:2001.

4.7.4. Badanie bezpieczeństwa

Badane okna poddano działaniu jednego cyklu, obejmującego ujemne i dodatnie ciśnienie próbne o wartości $P_3 = 1800$ Pa.

Wyniki badania

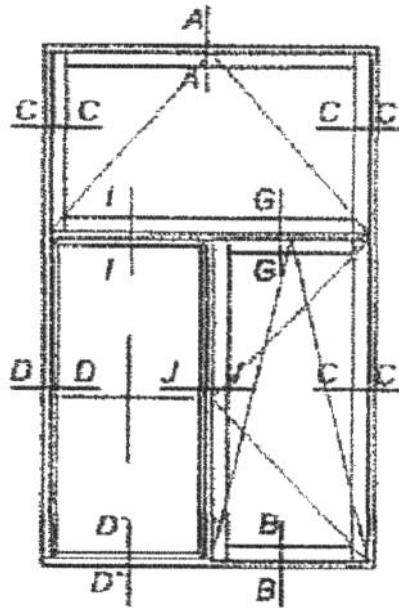
Po wykonaniu badania nie stwierdzono żadnych uszkodzeń. Skrzydła okienne próbki 182702 pozostają zamknięte. Okno działa prawidłowo.

Ocena i klasyfikacja badanych okien

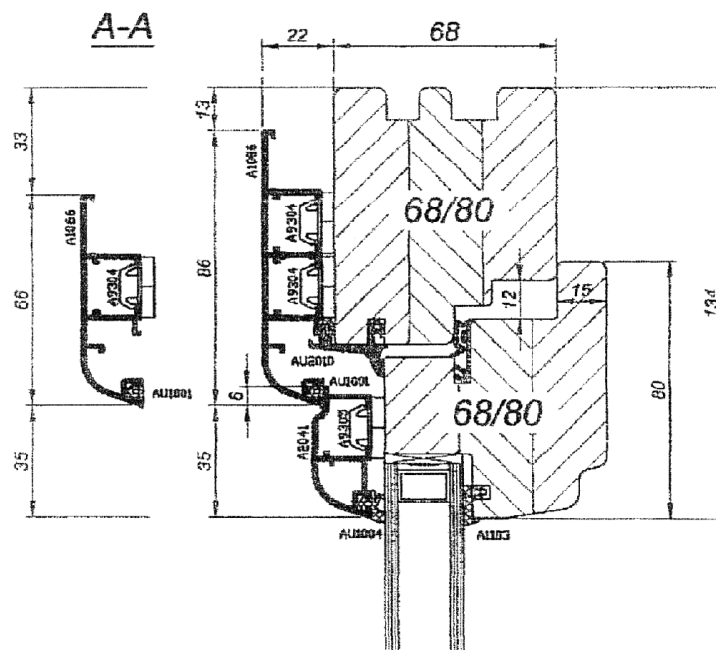
Badane okna spełniają wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-6718/2005 oraz klasy C wg normy PN 12210:2001.

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.

Dokumentacja rysunkowa okien drewniano-aluminiowych systemu ALURON GEMINI



Okno systemu Aluron Gemini

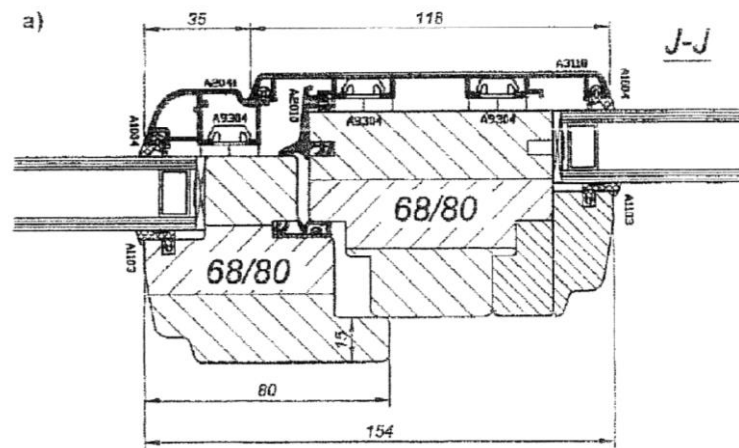


Przekrój A-A

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.



Przekrój J-J

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.



AB 196

**LABORATORIUM
POMIAROWO - BADAWCZE**Akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji

Tel: 067 265 04 40

Data wyd. 24.04.2008r.

Wyciąg z badań nr 28/08/LMW

Strona 1 / Stron 20

Laboratorium Pomiarowo - Badawcze przeprowadziło badania typu **Drewniano-aluminiowe okna dwurzędowego systemu ALURON GEMINI na zgodność z AT-15-6718/2005** „Drewniano-aluminiowe okna i drzwi balkonowe systemu ALURON GEMINI” AT-15-6718/2005 dostarczonego przez:

STOLBUD PRUSZYŃSKI SP. Z o.o.**Biała Niżna 441****33-330 Grybów**

Badane okno uzyskało następujące wyniki:

<i>Cecha badana</i>	<i>Metoda badawcza</i>	<i>Klasyfikacja</i>
WODOSZCZELNOŚĆ	Badanie wykonano wg normy PN-EN 1027:2001	Klasa E1200 wg PN-EN 12208:2001
PRZEPUSZCZALNOŚĆ POWIETRZA	Badanie wykonano wg normy PN-EN 1026:2001	Klasa 4 wg PN-EN 12207:2001
ODPORNOŚĆ NA OBCIĄŻENIE WIATREM	Badanie wykonano wg normy PN-EN 12211:2001	Klasa C3 wg PN-EN 12210:2001
SIŁY OPERACYJNE	Badanie wykonano wg procedury badawczej L-10.00.00:1999 i procedury L-11.00.00:1999	- siła potrzebna do uruchomienia okuć ≤ 33 N - siła potrzebna do poruszania odryglowanego skrzydła ≤ 16 N
Wytrzymałość mechaniczna	Badanie wykonano wg procedury badawczej L-16.00.00 :2001	- wytrzymałość na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła – 50 daN - odporność skrzydeł na obciążenia dynamiczne - 40 daN



Kierownik Laboratorium

Mieczysław Kotyński