

ZAKŁAD INŻYNIERII ELEMENTÓW BUDOWLANYCH
LABORATORIUM ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Warszawa, 31.08.2016

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZE00-01836/16/Z00NZE (Umowa nr 01836/16/Z00NZE)

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:	Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 14/2016 z dnia 16.06.2016 – Drzwi wewnętrzne lokalowe systemu DRE 80 cm, sosna biała, wraz z ościeżnicą
Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:	Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego ul. Zygmunta Augusta 16; 85-082 Bydgoszcz
Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:	lic. Piotr Niedbalski, specjalista inż.-techn. obserwator: Rafał Popis, technik

A. Oznaczenie próbki

- Miejsce pobrania próbki:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 14/2016 z dnia 16.06.2016: Próbkę pobrano u sprzedawcy: „CARPENTER” Spółka Cywilna Rafał Penkowski, Waldemar Tews, ul. Bielicka 76, 85-135 Bydgoszcz.
- Data pobrania próbki:** 16.06.2016 nr protokołu pobrania próbki: 14/2016 z dnia 16.06.2016
- Data dostarczenia próbki:** 16.06.2016 nr protokołu przyjęcia próbki: LZE00-01836/16/Z00NZE
- Oznaczenie producenta:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego 14/2016 z dnia 16.06.2016: D.R.E. Sp. z o.o. ul. Nefrytowa 4, Gronowo Górne, 82-300 Elbląg
- Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikacyjny:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego 14/2016 z dnia 16.06.2016: data produkcji: 06.05.2016 r.
- Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 14/2016 z dnia 16.06.2016: -
- Określenie sposobu opakowania próbki:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 14/2016 z dnia 16.06.2016: Próbkę wyrobu budowlanego przeznaczoną do badań pobrano w dniu 16.06.2016 r. w ilości 1 szt. (+1 szt. próbka kontrolna). Próbkę wyrobu budowlanego przeznaczoną do badań i próbkę kontrolną

LABORATORIUM ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 56 64 260 | fax 22 56 64 118 | e-mail: przegrody@itb.pl
Filia Poznań | ul. Taczaka 12 | tel. 61 853 76 29 | fax 61 853 78 33 | e-mail: przegrody@itb.pl
00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 |
02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 |
PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 7712405918111000049134568 | www.itb.pl |
instytut@itb.pl

zabezpieczono folią oraz opatrzone pieczęciami urzędowymi.

8. **Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 14/2016 z dnia 16.06.2016: 3 szt. (ilość u kontrolowanego sprzedawcy)
9. **Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 14/2016 z dnia 16.06.2016:
1 szt. – próbka do badań
1 szt. – próbka kontrolna
10. **Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:** Zgodnie z protokołem pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 14/2016 z dnia 16.06.2016
– Art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. z 2014 poz. 883, z późn. zm.)
– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r., w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2015 r., poz. 2332)
11. **Data przeprowadzenia badania:** 08.07.2016 – 16.08.2016
12. **Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):** Nie dotyczy

B. Wyniki badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Oględziny: Procedura badawcza LK-078/7/08-2010 –dostarczone drzwi bez uszkodzeń mechanicznych

Badania fizyko-chemiczne: Wg wykazu poniżej

WYKAZ BADAŃ:

Lp.	Badana cecha	Norma badawcza
1	Wymiary i odchyłki od prostokątności skrzydeł	PN-EN 951:2000
2	Płaskość ogólna i miejscowa	PN-EN 952:2000
3	Siły operacyjne	PN-EN 12046-2:2001
4	Odporność na uderzenie ciałem twardym	PN-EN 950:2000
5	Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim	PN-EN 949:2000
6	Odporność na obciążenia pionowe	PN-EN 947:2000
7	Odporność na skręcanie statyczne	PN-EN 948:2000
8	Odporność na wstrząsy	PB LK-078/8/04-2010
9	Odporność na wielokrotne cykliczne otwieranie i zamykanie	PN-EN 1191:2002

Zastosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:

- o czujnik elektroniczny nr LL-266, LL-191,
- o termohigrometr nr LK-014,
- o przymiar wstępowy nr LL-130,
- o worek kulisto-stożkowy o masie 30 kg nr LK-020,
- o liniał odniesienia długości 1,50m nr LK-003,
- o obciążniki nr LL-275-2, LL-275-5, LL-25-4P,

- o stoper nr LL-134,
- o przyrząd do pomiaru płaskości ogólnej nr LL-173,
- o kątownik wzorcowy nr LL-171,
- o kątownik stalowy nr LL-172,
- o dynamometr elektroniczny nr LK-041,
- o suwmiarka elektroniczna nr LL-101,
- o waga hakowa nr LL-356,
- o stanowisko do badań funkcjonalności drzwi (zamykaczka) nr LK-038.

Zastosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe spełniają wymagania norm badawczych.

WYNIKI BADAŃ:

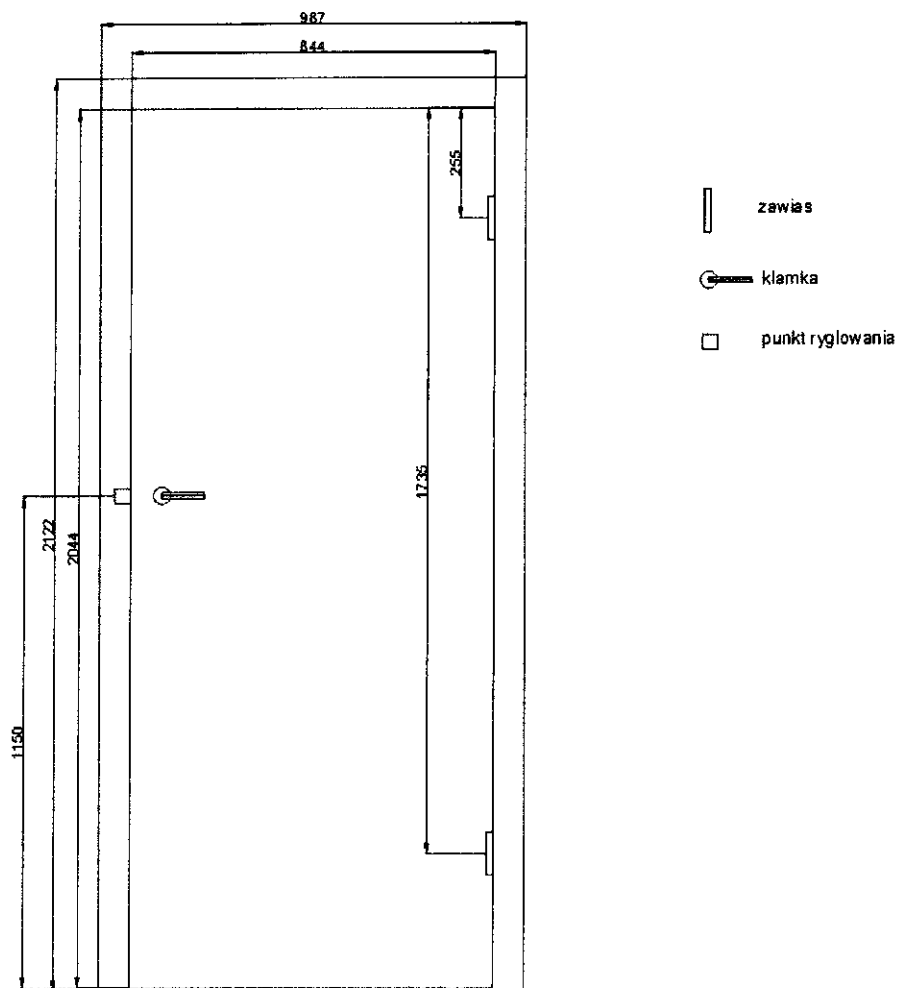
1. Identyfikacja/ogłędziny

Do badań przyjęto 1 szt. drzwi wewnętrzzlokalowych systemu DRE 80 cm, sosna biała, wraz z ościeżnicą (wg protokołu pobrania nr 14/2016 z dnia 16.06.2016);

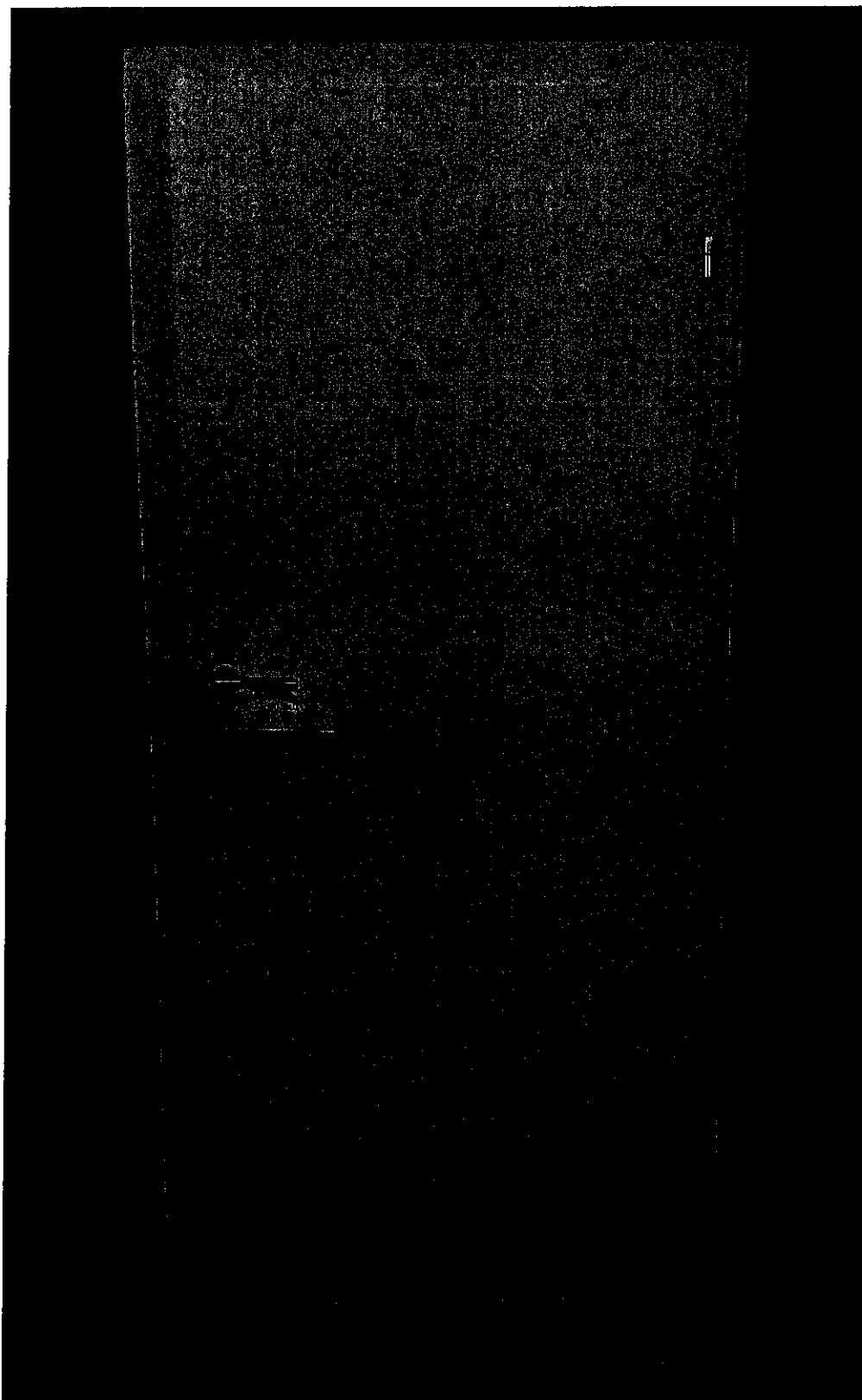
Drzwi sprawdzono poprzez trzykrotne otwarcie i zamknięcie – brak uwag.

Widok i wymiary badanych drzwi podano na rys. 1. oraz fot. 1.

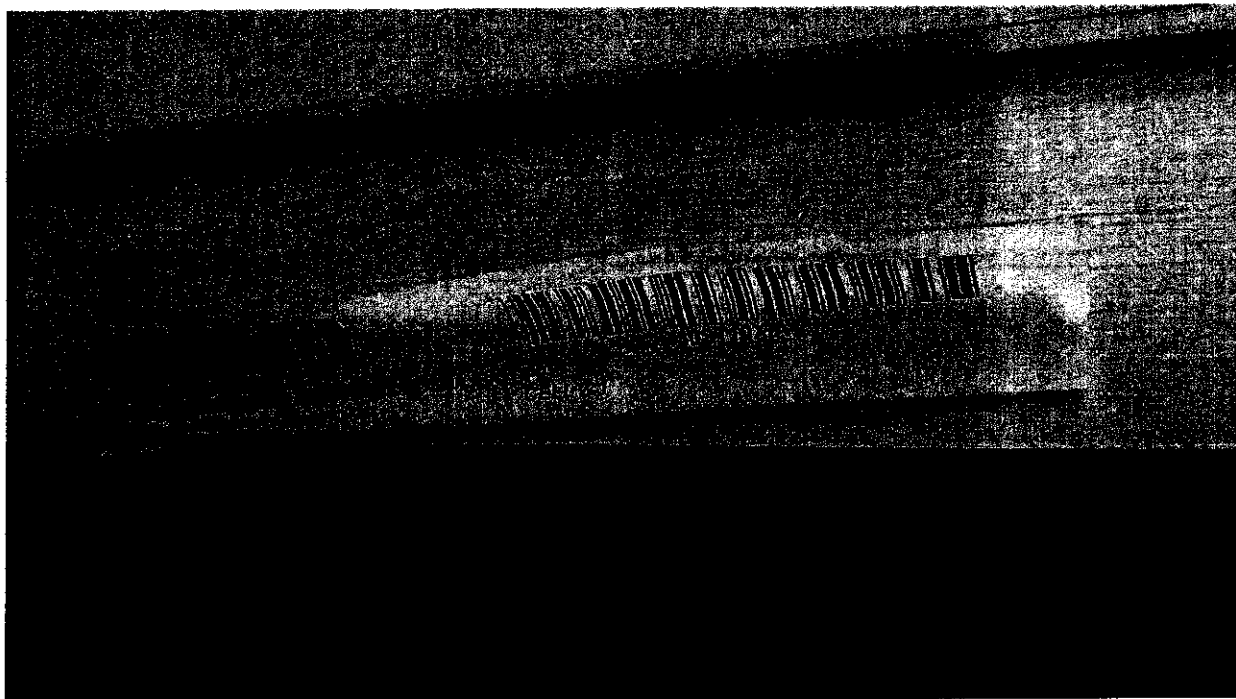
Montaż próbki na potrzeby badań, w porozumieniu ze Zleceniodawcą, przeprowadził Producent. Próbkę zamontowano przed badaniami (01.07.2016) w ramie symulującej otwór drzwiowy zgodnie z Instrukcją montażu.



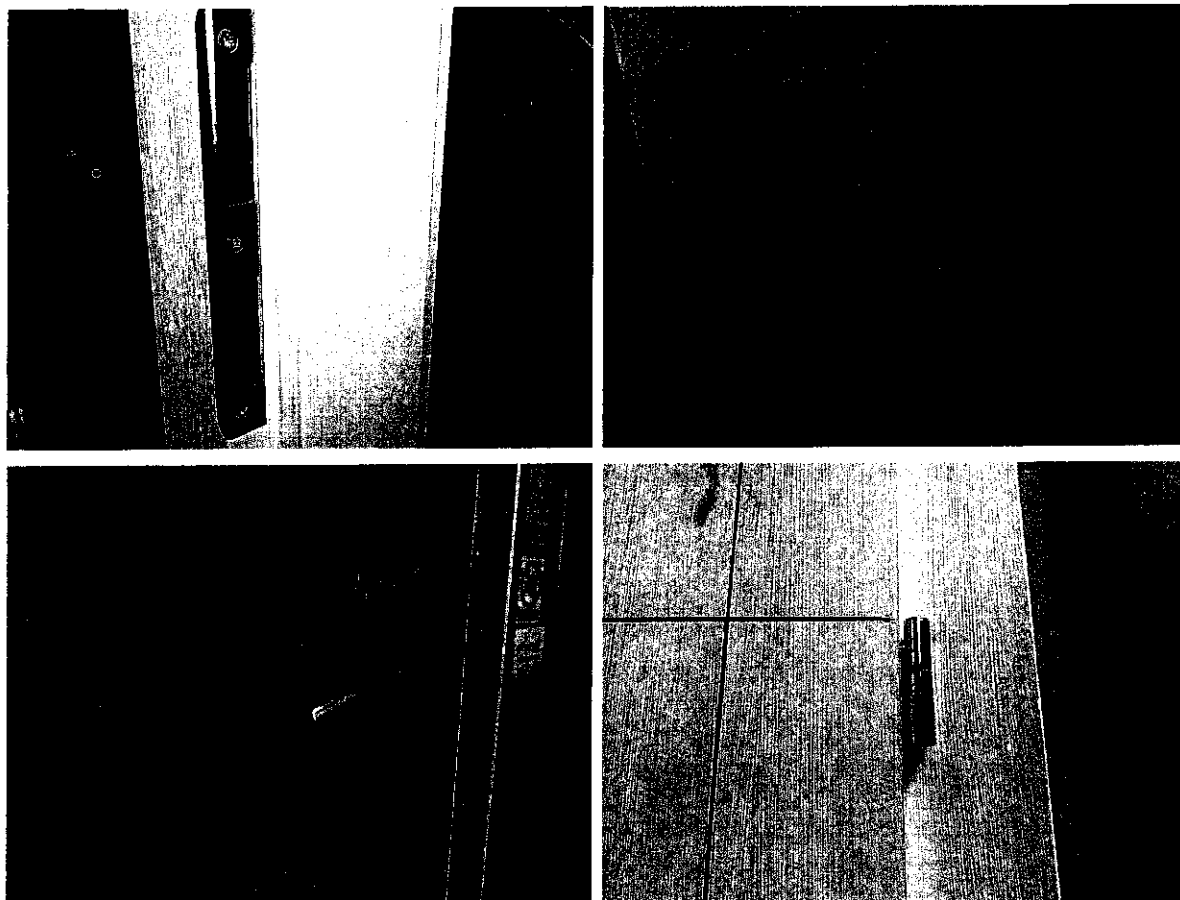
Rys. 1. Widok badanego okna.



Fot. 1. Widok drzwi przed badaniem.



Fot. 2. Naklejka identyfikacyjna.



Fot. 3-6. Szczegóły konstrukcyjne.

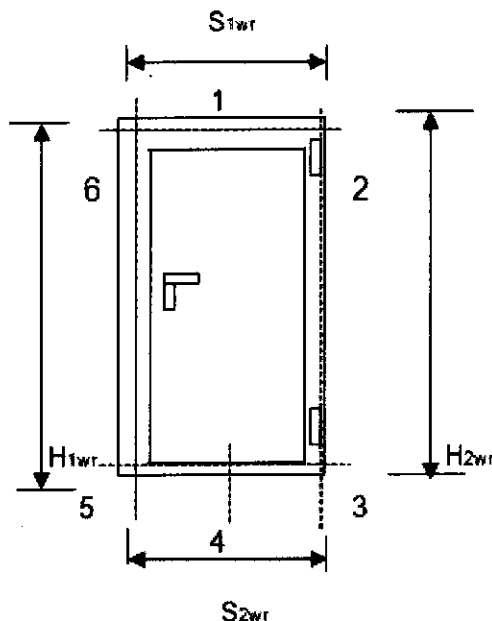
2. Wymiary skrzydeł drzwiowych

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 951:2000.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 1+3. Miejsca pomiarów pokazano na rys.2.



Rys. 2. Miejsca sprawdzenia wymiarów skrzydła drzwi
(rysunek schematyczny skrzydła i miejsc pomiarów)

Tab. 1. Wyniki pomiarów wysokości skrzydła (od wewnątrz)

Skrzydło	1-A	
wysokość we wrębie	H ₁	H ₂
wymiar nomin. H _n [mm]	2045	
wymiar pomierz. [mm]	2044	2045
różnica (H ₁ -H ₂) [mm]	1,0	
max. odchyłka od wym. nomin. (H-H _n) [mm]	1,0	

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Tab. 2. Wyniki pomiarów szerokości skrzydła (od wewnątrz)

Skrzydło	1-A	
szerokość we wrębie	S ₁	S ₂
wymiar nomin. H _n [mm]	845	
wymiar pomierz. [mm]	844	844
różnica (S ₁ -S ₂) [mm]	0,0	
max. odchyłka od wym. nomin. (S-S _n) [mm]	1,0	

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Tab. 3. Wyniki pomiarów grubości skrzydła

Numer skrzydła	Miejsca pomiaru	1-A
grubość skrzydła (pomierzona) [mm]	1	40,05
	2	40,65
	3	40,62
	4	40,63
	5	40,61
	6	40,68
wymiar nominalny [mm]		40,00
max. odchyłka od wymiaru nomin. [mm]		0,68
max. różnica grubości [mm]		0,63

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
wysokość / szerokość	AT-15-6243/2015, PN-EN 1529:2001	1,0 mm / 1,0mm (1-A)
max. ± 2,0mm (klasa 1) max. ± 1,5mm (klasa 2) max. ± 1,0mm (klasa 3)		
zgodnie z normą z pkt. 3. PN-EN 1529:2001		klasa 3
grubość		0,68 mm (1-A)
max. ± 1,5mm (klasa 1) max. ± 1,0mm (klasa 2) max. ± 0,5mm (klasa 3)		
zgodnie z normą z pkt. 3. PN-EN 1529:2001		klasa 2
Wynik końcowy badania		klasa 2

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 2	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 1529:2001

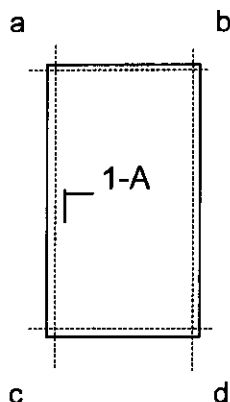
3. Prostokątność naroży skrzydeł drzwiowych

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 951:2000.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze.

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 4. Miejsca pomiarów pokazano na rys.3.



Rys. 3. Miejsca pomiarów prostokątności naroży skrzydeł drzwi

Tab. 4. Wyniki pomiarów prostokątności skrzydła

Skrzydło nr	Odchyłka od prostokątności [mm]				Odchyłka max.
	Naroże skrzydła				
	a	b	c	d	
1-A	0,46	0,98	0,77	0,16	0,98

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
prostokątność	AT-15-6243/2015, PN-EN 1529:2001	0,98 mm (1-A)
max. ± 1,5mm (klasa 1) max. ± 1,5mm (klasa 2) max. ± 1,0mm (klasa 3)		
zgodnie z normą z pkt. 3. PN-EN 1529:2001		klasa 3

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 2	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 1529:2001

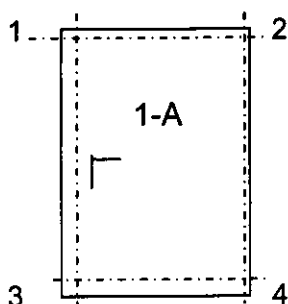
4. Płaskość skrzydeł drzwiowych

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 951:2000.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 5. Miejsca pomiarów pokazano na rys.4.



Rys. 4. Miejsca pomiarów ugięcia brzegów skrzydeł.

Tabela 5. Wyniki pomiarów płaskości skrzydła.

Skrzydło nr		1-A				
Zwichrowanie skrzydła (odchyłka od płaskości naroża) [mm]		nr naroża 1-4				
		1	2	3	4	
		-	-	0,70	-	
Ugięcie brzegu skrzydła (odchyłka od płaskości brzegu skrzydła) [mm]	strona otwierania	brzeg skrzydła				
		1-2	3-4	1-3	2-4	
			0,40	0,27	0,44	0,28
	strona zamykania	brzeg skrzydła				
1-2		3-4	1-3	2-4		
		0,17	0,09	0,52	0,08	
Odchyłka od płaskości miejscowej [mm]	strona otwierania	0,05				
	strona zamykania	0,07				

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla $k=2$.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
zwichrowanie / wygięcie wzdłużne	AT-15-6243/2015, PN-EN 1530:2001	0,70 / 0,52 mm (1-A)
max. \pm 10,0 mm (klasa 1) max. \pm 8,0 mm (klasa 2) max. \pm 4,0 mm (klasa 3) max. \pm 2,0 mm (klasa 4)		
zgodnie z normą z pkt. 4. PN-EN 1530:2001		klasa 4 / klasa 4
wygięcie poprzeczne		0,40 mm (1-A)
max. \pm 6,0 mm (klasa 1) max. \pm 4,0 mm (klasa 2) max. \pm 2,0 mm (klasa 3) max. \pm 1,0 mm (klasa 4)		
zgodnie z normą z pkt. 4. PN-EN 1530:2001		klasa 4
płaskość miejscowa		0,07 mm (1-A)
max. \pm 0,6 mm (klasa 1) max. \pm 0,4 mm (klasa 2) max. \pm 0,3 mm (klasa 3) max. \pm 0,2 mm (klasa 4)		
zgodnie z normą z pkt. 4. PN-EN 1530:2001	klasa 4	
Wynik końcowy badania		klasa 4

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 3	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 1530:2001

5. Siły operacyjne

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 12046-2:20001

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze.

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 6-9.

5.1. Dynamiczna siła zamykająca

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 6.

Tab. 6. Wyniki oznaczenia wartości dynamicznej siły zamykającej

Skrzydło	Dynamiczna siła zamykająca [N]			
	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	średnia
1-A	1,0	1,0	1,0	1,0

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

5.2. Siła lub moment obrotowy potrzebny do otwarcia drzwi przy użyciu klamki

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 7.

Tab.7. Wyniki oznaczenia siły potrzebnej do otwarcia drzwi przy użyciu klamki (na ram. 0,1 m)

Skrzydło	Wartość pomierzona siły [N] + (wartość obliczeniowa momentu obrotowego) [Nm]			
	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	średnia
1-A	28,0 (2,80)	28,5 (2,85)	28,7 (2,87)	28,4 (2,84)

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

5.3. Siła lub moment obrotowy potrzebny do przekręcenia klucza w zamku

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 8.

Tab. 8. Wyniki oznaczenia siły, potrzebnej do przekręcenia klucza w zamku (na ramieniu 0,25 m)

Skrzydło	Kierunek zamykania				Kierunek otwierania			
	Wartość pomierzona siły [N] (wartość obliczeniowa momentu obrotowego [Nm])				Wartość pomierzona siły [N] (wartość obliczeniowa momentu obrotowego [Nm])			
	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Średnia	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Średnia
1-A	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

5.4. Siła potrzebna do rozpoczęcia i utrzymania poruszenia skrzydła

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 9.

Tab. 9. Wyniki oznaczenia minimalnej siły, potrzebnej do rozpoczęcia i utrzymania poruszenia skrzydła

Skrzydło	Siła [N]			
	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	średnia
1-A	0,8	0,6	0,7	0,7

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
Dynamiczna siła zamykająca	AT-15-6243/2015 PN-EN 12217:2005	1,0 N (1-A)
max. 75 N (klasa 1) max. 50 N (klasa 2) max. 25 N (klasa 3) max. 10 N (klasa 4)		
zgodnie z normą pkt. 4. PN-EN 12217:2005		klasa 4
Siła lub moment obrotowy potrzebny do otwarcia drzwi przy użyciu klamki		28,4 N / 2,84Nm (1-A)
max. 100 N lub 10 Nm (klasa 1) max. 50 N lub 5 Nm (klasa 2) max. 25 N lub 2,5 Nm (klasa 3) max. 10 N lub 1 Nm (klasa 4)		
zgodnie z normą z pkt. 4. PN-EN 12217:2005		klasa 2
Siła lub moment obrotowy potrzebny do przekręcenia klucza w zamku		nie dotyczy
max. 20 N lub 5,0 Nm (klasa 1) max. 10 N lub 2,5 Nm (klasa 2) max. 6 N lub 1,5 Nm (klasa 3) max. 4 N lub 1,0 Nm (klasa 4)		
zgodnie z normą pkt. 4. PN-EN 12217:2005		nie dotyczy
Siła potrzebna do rozpoczęcia i utrzymania poruszenia skrzydła		0,7 N (1-A)
max. 75 N (klasa 1) max. 50 N (klasa 2) max. 25 N (klasa 3) max. 10 N (klasa 4)		
zgodnie z normą z pkt. 4. PN-EN 12217:2005	klasa 4	
Wynik końcowy badania		klasa 2

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 2	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 12217:2005

6. Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 949:2000.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 10.

Tab. 10. Wyniki pomiarów odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim

Skrzydło nr	Płaskość skrzydła w miejscach uderzeń [mm]		Zmiana płaskości skrzydła [mm]	Stan okładzin skrzydła po uderzeniach	Sprawność działania drzwi po uderzeniach
	Przed uderzeniami	Po uderzeniach			
1-A (strona otwierania)	0,01	0,07	0,06	Bez uszkodzeń i trwałych odkształceń	Prawidłowa. Bez uwag.
1-A (strona zamykania)	0,04	0,06	0,02	Bez uszkodzeń i trwałych odkształceń	Prawidłowa. Bez uwag.

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
Odształcenie trwałe płaskości	AT-15-6243/2015 PN-EN 1192:2001	0,06 / 0,02 (1-A)
max. 2 mm przy E = 30 J (klasa 1)		
max. 2 mm przy E = 60 J (klasa 2)		
max. 2 mm przy E = 120 J (klasa 3)		
max. 2 mm przy E = 180 J (klasa 4)		
zgodnie z normą pkt. 5. PN-EN 1192:2001		klasa 1

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 1	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 1192:2001

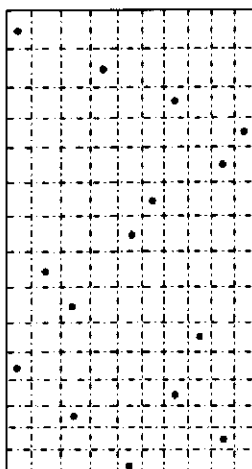
7. Odporność na uderzenie ciałem twardym

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 950:2000.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 11. Miejsca uderzeń kuli pokazano na rys.5.



Rys. 5. Miejsca uderzeń (schemat 1)

Tab. 11. Wyniki pomiarów w badaniu odporności na uderzenia ciałem twardym (E=1,5 J)

Nr pomiaru	Strona otwierania		
	Głębokość odcisku kulki g_i [mm]	Max. średnica odcisku kulki d_i [mm]	Max. śr. powierzchni popękanej d_p [mm]
1	0,07	7,52	---
2	0,14	8,97	---
3	0,16	9,35	---
4	0,13	10,57	---
5	0,18	10,85	---
6	0,09	6,09	---
7	0,16	8,75	---
8	0,15	9,69	---
9	0,17	9,76	---
10	0,18	10,81	---
11	0,13	9,42	---
12	0,12	7,81	---
13	0,09	8,34	---
14	0,0	8,24	---
15	0,08	7,52	---
SUMA	1,85	133,69	---
ŚREDNIA	0,12	8,91	---

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla $k=2$.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
Średnia wartość średnic wgłębień max. 20,0 mm przy E = 1,5 J (klasa 1) max. 20,0 mm przy E = 3 J (klasa 2) max. 20,0 mm przy E = 5 J (klasa 3) max. 20,0 mm przy E = 8 J (klasa 4) zgodnie z normą pkt. 5. PN-EN 1192:2001	AT-15-6243/2015 PN-EN 1192:2001	8,91 mm przy E=1,,5 J (1-A)
		klasa 1
Średnia wartość głębokości wgłębień max. 1,0 mm przy E = 1,5 J (klasa 1) max. 1,0 mm przy E = 3 J (klasa 2) max. 1,0 mm przy E = 5 J (klasa 3) max. 1,0 mm przy E = 8 J (klasa 4) zgodnie z normą pkt. 5. PN-EN 1192:2001		0,12 mm przy E=1,5 J (1-A)
		klasa 1
Max wartość głębokości wgłębień max. 1,5 mm przy E = 1,5 J (klasa 1) max. 1,5 mm przy E = 3 J (klasa 2) max. 1,5 mm przy E = 5 J (klasa 3) max. 1,5 mm przy E = 8 J (klasa 4) zgodnie z normą pkt. 4. PN-EN 12217:2015-06		0,18 mm przy E=1,5 J (1-A)
		klasa 1
Wynik końcowy badania		klasa 1

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 1	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 1192:2001

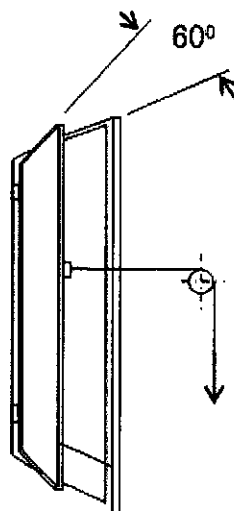
8. Odporność na wstrząsy

Badanie przeprowadzono zgodnie z PB LK-078/8/04-2010.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 12. Schemat badania pokazano na rys.6.



Rys. 6. Badanie odporności na wstrząsy

Badaniu poddano przedmiotowe drzwi o wymiarach skrzydła:

- drzwi 1A – skrzydło o wym. 845x2045 mm:
- $P=1/2 \times 80 \times 0,845 \times 2045 = 69 \text{ N}$

Tab. 12. Wyniki badania odporności na wstrząsy

Skrzydło nr	Obciążenie [N]	Ilość cykli	Wynik
1-A	69	50	brak uszkodzeń

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla $k=2$.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
Brak uszkodzeń, zachowanie funkcjonalności oraz sprawności działania przy $n = 50$ (klasa 2) Brak uszkodzeń, zachowanie funkcjonalności oraz sprawności działania przy $n = 100$ (klasa 3) Brak uszkodzeń, zachowanie funkcjonalności oraz sprawności działania przy $n = 100$ (klasa 4)	AT-15-6243/2015 PB LK-078/8/04-2010	0,11 mm przy $Q=400\text{N}$ (1-A)
zgodnie z normą pkt. 5. PN-EN 1192:2001		klasa 2

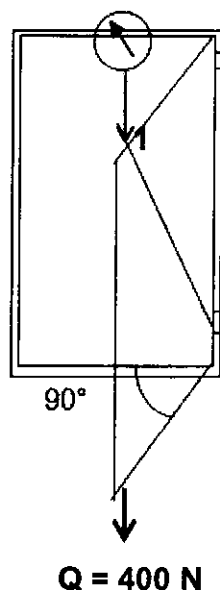
9. Odporność drzwi na obciążenie statyczne pionowe, działające w płaszczyźnie skrzydła

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 947:2000.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 13. Schemat badania pokazano na rys.7.



Rys. 7. Schemat obciążenia i pomiarów.

Tab. 13. Wyniki pomiarów odporności na obciążenia statyczne działające w płaszczyźnie skrzydła

Skrzydło nr	Długość przekątnej „D” [mm]		Odształcenie [mm] - po 300 s utrzymywania obc. F	Odształcenia trwałe [mm] - po 180 s od zdjęcia obciążenia F
	Przed obciąż.	Po obciąż.		
1-A	2212	2212	0,33	0,11

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla $k=2$.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
Odształcenie trwałe	AT-15-6243/2015 PN-EN 1192:2001	0,11 mm przy Q=400N (1-A)
max. 1,0 mm przy Q = 400 N (klasa 1) max. 1,0 mm przy Q = 600 N (klasa 2) max. 1,0 mm przy Q = 800 N (klasa 3) max. 1,0 mm przy Q = 1000 N (klasa 4)		
zgodnie z normą pkt. 5. PN-EN 1192:2001		
		klasa 1

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 1	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 1192:2001

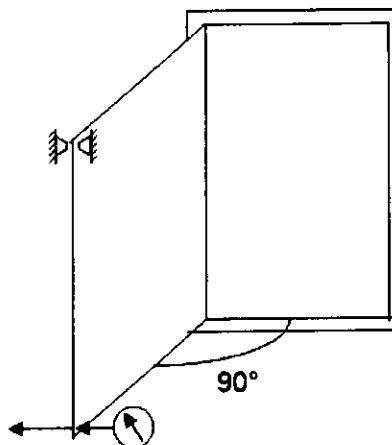
9. Wytrzymałość skrzydła drzwiowego na skęcanie statyczne

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 948:2000.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 14. Schemat badania pokazano na rys.8.



$Q = 200 \text{ N}$

Rys. 8. Obciążanie skrzydeł

Tab. 14. Wyniki pomiarów odkształceń skrzydła przy skręcaniu statycznym

Skrzydło nr	Wartość obciążenia Q [N]	Odkształcenie [mm] - po 300 s utrzymywania obc. F	Odkształcenia trwałe [mm] - po 180s od zdjęcia obciążenia F
1-A	200	22,65	0,14

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla $k=2$.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania
Odkształcenie trwałe	AT-15-6243/2015 PN-EN 1192:2001	0,14 mm przy Q=200N (1-A)
max. 2,0 mm przy Q = 200 N (klasa 1) max. 2,0 mm przy Q = 250 N (klasa 2) max. 2,0 mm przy Q = 300 N (klasa 3) max. 2,0 mm przy Q = 350 N (klasa 4)		
zgodnie z normą pkt. 5. PN-EN 1192:2001		

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
Klasa 1	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 1192:2001

10. Odporność drzwi na wielokrotne otwieranie i zamykanie

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1191:2002.

Drzwi przed badaniem:

- brak uszkodzeń mechanicznych,
- ościeżnica osadzona w ramie symulującej otwór w murze,

Szczegółowe wyniki badań podano w tablicy 16. Dane wejściowe do badań podano w tablicy 15. Przebieg badania podano w tablicy 17.

Tab. 15. Dane wejściowe do badania odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie wg PN-EN 1191:2002

Zespół drzwiowy ze skrzydłem czynnym „1-A” – Drzwi wewnętrzne lokalowe systemu DRE 80 cm, sosna biała, wraz z ościeżnicą				
Liczba wykonanych cykli:			20 000	
Masa skrzydła (przed/po badaniu)	czynne	m = 17,5 kg / 17,5kg	Prędkość odniesienia	V = 0,50 m/s
Promień i kąt obrotu* krawędzi przylimowanej skrzydła	czynne	R _i = 845 mm	α = 90°	
Skok skrzydła**	czynne	S = 1327 mm (wartość obliczona)		
Odległości między punktami odniesienia (przed / po badaniu)***	czynne	a ₁ = 50,49 / 50,79 mm		
		b ₁ = 47,23 / 47,90 mm		
		a ₂ = 48,87 / 49,06 mm		
		b ₂ = 54,98 / 55,38 mm		
		a ₃ = 59,21 / 59,23 mm		
		b ₃ – konstrukcja uniemożliwia pomiar		
		a ₄ = 59,45 / 55,56 mm		
		b ₄ – konstrukcja uniemożliwia pomiar		

* Kąt obrotu „α” – odczytany z programu komputerowego urządzenia

** Skok skrzydła – obliczony ze wzoru: S = 1,57*R

*** Odległości między punktami odniesienia a_n, b_n – zmierzona przed i po badaniu

Tab. 16. Wynik badania odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie wg PN-EN 1191:2002

Rodzaj sprawdzanych sił operacyjnych	Cykl badania	Wartość siły [N]				Uwagi
		Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Średnia	
P ₁₀						
Siła potrzebna do zamknięcia skrzydła [N]	Przed badaniem	1,0	1,0	1,0	1,0	„+”
Siła potrzebna do rozpoczęcia i utrzymania poruszenia skrzydła [N]		0,8	0,6	0,7	0,7	
„+” – funkcjonalność została zachowana. Wynik pozytywny						
„-” – brak funkcjonalności. Uszkodzenia. Wynik negatywny.						

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Tab. 16.c.d. Wynik badania odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie wg PN-EN 1191:2002

Rodzaj sprawdzanych sił operacyjnych	Cykl badania	Wartość siły [N]				Uwagi
		Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Średnia	
$P_{i 100}$						
Siła potrzebna do zamknięcia skrzydła [N]	Po badaniu	1,0	1,0	1,0	1,0	„+”
Siła potrzebna do rozpoczęcia i utrzymania poruszenia skrzydła [N]		0,7	0,7	0,6	0,7	
„+” – funkcjonalność została zachowana. Wynik pozytywny „-” – brak funkcjonalności. Uszkodzenia. Wynik negatywny.						

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Tab. 17. Wykonane cykle otwierania i zamykania wg PN-EN 1191:2002

Liczba wykonanych cykli	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Uwagi Serwisowanie/smarowanie
0	25	48	---
5 000	25	61	---
10 000	24	53	---
15 000	23	42	---
20 000	23	36	Koniec badania. Bez uszkodzeń. Funkcjonalność została zachowana

Badania przeprowadzono w okresie: 08.08.2016+12.08.2016

Niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników przy poziomie ufności 95% dla k=2.

Wymaganie	Dokument odniesienia	Wynik badania	
		Przed	Po
Dynamiczna siła zamykająca	AT-15-6243/2015 PN-EN 12217:2005		
max. 75 N (klasa 1) max. 50 N (klasa 2) max. 25 N (klasa 3) max. 10 N (klasa 4)		1,0 N (1-A)	1,0 N (1-A)
zgodnie z normą pkt. 4. PN-EN 12217:2005		klasa 4	klasa 4
Siła potrzebna do rozpoczęcia i utrzymania poruszenia skrzydła			
max. 75 N (klasa 1) max. 50 N (klasa 2) max. 25 N (klasa 3) max. 10 N (klasa 4)		0,7 N (1-A)	0,7 N (1-A)
zgodnie z normą z pkt. 4. PN-EN 12217:2005		klasa 4	klasa 4
Wynik końcowy badania		Brak uszkodzeń, funkcjonalność i prawidłowość działania zachowana przy 20 000 cykli otwierania i zamykania Brak zmiany klasy w zakresie sił operacyjnych.	

Deklarowany poziom zgodności wg DZ Nr: 24/AZ

Deklarowany poziom zgodności	Dokument odniesienia:
20 000	DZ Nr: 24/AZ, AT-15-6243/2015, PN-EN 12217:2005

Inne badania:

Brak

Ocena i interpretacja wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego”(poza zakresem akredytacji)

1. Dla badanych drzwi – Drzwi wewnętrzne lokalowe systemu DRE 80 cm, sosna biała, wraz z ościeżnicą deklarowany przez Producenta poziom zgodności w zakresie:
 - wymiarów to: **klasa 2** wg (PN-EN 1529:2001),
 - prostokątności to: **klasa 2** wg (PN-EN 1529:2001),
 - płaskości to: **klasa 3** wg (PN-EN 1530:2001)
 - sił operacyjnych to: **klasa 2** wg (PN-EN 12217:2005)
 - odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na uderzenie ciałem twardym to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na wstrząsy to: **50 cykli (klasa 2)** wg (PB LK-078/8/04-2010)
 - odporności na obciążenie statyczne pionowe to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na skręcanie statyczne to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie to: **20 000 cykli** wg (PN-EN 1191:2002)
2. Na podstawie przeprowadzonych badań uzyskano **wynik w zakresie:**
 - wymiarów to: **klasa 2** wg (PN-EN 1529:2001),
 - prostokątności to: **klasa 3** wg (PN-EN 1529:2001),
 - płaskości to: **klasa 4** wg (PN-EN 1530:2001)
 - sił operacyjnych to: **klasa 2** wg (PN-EN 12217:2005)
 - odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na uderzenie ciałem twardym to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na wstrząsy to: **50 cykli (klasa 2)** wg (PB LK-078/8/04-2010)
 - odporności na obciążenie statyczne pionowe to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na skręcanie statyczne to: **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie to: **20 000 cykli** wg (PN-EN 1191:2002)
3. **Kryterium** pozytywnej oceny wg PN-EN 14351-1+A1:2010 – żaden **wynik** badania nie może być mniejszy niż poziom zgodności deklarowany przez Producenta (wg DZ Nr: 24/AZ) tj.:
w zakresie:
 - wymiarów – minimalna **klasa 2** wg (PN-EN 1529:2001) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 2** wg (PN-EN 1529:2001),
 - prostokątności – minimalna **klasa 2** wg (PN-EN 1529:2001) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 3** wg (PN-EN 1529:2001),
 - płaskości – minimalna **klasa 3** wg (PN-EN 1530:2001) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 4** wg (PN-EN 1530:2001)
 - sił operacyjnych – minimalna **klasa 2** wg (PN-EN 12217:2005) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 2** wg (PN-EN 12217:2005)
 - odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim – minimalna **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na uderzenie ciałem twardym – minimalna **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na wstrząsy – minimalna ilość cykli: **50 cykli (klasa 2)** wg (PB LK-078/8/04-2010) – wynik **pozytywny**, uzyskano **50 cykli (klasę 2)** wg (PB LK-078/8/04-2010)
 - odporności na obciążenie statyczne pionowe – minimalna **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na skręcanie statyczne – minimalna **klasa 1** wg (PN-EN 1192:2001) – wynik **pozytywny**, uzyskano **klasę 1** wg (PN-EN 1192:2001)
 - odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie – minimalna ilość cykli: **20 000 cykli** wg (PN-EN 1191:2002) – wynik **pozytywny**, uzyskano **20 000 cykli** wg (PN-EN 1191:2002)
4. Biorąc pod uwagę powyższe wynik badania w zakresie:
 - wymiarów należy uznać za **pozytywny**,
 - prostokątności należy uznać za **pozytywny**,
 - płaskości należy uznać za **pozytywny**,

- sił operacyjnych należy uznać za **pozytywny**,
- odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim należy uznać za **pozytywny**,
- odporności na uderzenie ciałem twardym należy uznać za **pozytywny**,
- odporności na wstrząsy należy uznać za **pozytywny**,
- odporności na obciążenie statyczne pionowe należy uznać za **pozytywny**,
- odporności na skręcanie statyczne należy uznać za **pozytywny**,
- odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie należy uznać za **pozytywny**.

Uwagi: Powyższe oceny i interpretacje dotyczą tylko badanej próbki.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach oraz w postaci elektronicznej.

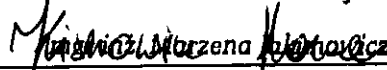


Podpis przeprowadzającego badanie

Mateusz Jankowski

Odpowiedzialny za badanie

Kierownik Laboratorium
Elementów Budowlanych



Imię, nazwisko i podpis Kierownika Laboratorium



Osoba autoryzująca