



jakość w budownictwie

Instytut Techniki Budowlanej

Europejska Jednostka Notyfikowana Nr 1488

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH

akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji

certyfikat akredytacji

nr AB 023



AB 023

Strona 1 z 13

ZAKŁAD INŻYNIERII ELEMENTÓW BUDOWLANYCH
LABORATORIUM ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

RAPORT Z BADAŃ I OCENY WŁAŚCIWOŚCI WYROBU NR LZE03-01308/15/Z00OWN

Klient: **FEREX Sp. z o.o.**

Adres klienta: **Piła 6A; 63-313 CHOCZ**

INFORMACJE DOTYCZĄCE WYROBU

Producent (nazwa i adres Firmy): **FEREX Sp. z o.o.**
Piła 6A; 63-313 CHOCZ

Nazwa i adres Zakładu Produkcyjnego: **j.w.**

Nazwa wyrobu: **Brama Rozwierana Monobloc jednoskrzydłowa z napędem SWING-265/44N**

Numer właściwej normy zharmonizowanej wyrobu: **PN-EN 13241-1+A1:2012**

Informacje dotyczące wyrobu oraz deklarowanego zakresu stosowania i wynikającego z niego systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Wyrób przeznaczony do zastosowania w budownictwie w ogrodzeniach, bez odporności ogniowej lub dymoszczelności

System oceny zgodności 3.

Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: **Brama Rozwierana Monobloc 7500x2500**

LABORATORIUM ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 56 64 215 | fax 22 56 64 215 | e-mail: przegrody@itb.pl
Filia Poznań | ul. Taczaka 12 | tel. 61 853 76 29 | fax 61 853 78 33 | e-mail: przegrodypozaan@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 77124059181111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

Informacje dotyczące obiektu badań

Obiekt badań: nazwa, opis, stan i identyfikacja	Informacje zawarte w punkcie 1 niniejszego Raportu z Badań i Oceny Właściwości Wyrobu
Data przyjęcia/pobrania obiektu badań	Data otrzymania próbek przez Laboratorium: 12.02.2016 Data pobrania próbek przez Zleceniodawcę: 12.02.2016 Próbki pobrał Bartłomiej Małecki Data otrzymania pełnej dokumentacji technicznej wyrobu: 19.02.2016
Procedura przyjęcia/pobrania* obiektu badań,	PZ ZLB 18 – procedura przyjęcia obiektu badań przez Laboratorium LOW PN-EN 13241-1+A1:2012 -podstawa pobrania obiektu badań przez Zleceniodawcę
Nr protokołu przyjęcia/pobrania obiektu badań:	LOW01-01308/15/Z00OWN – nr protokołu przyjęcia obiektu badań przez Laboratorium LOW

Informacje dotyczące badań

Data rozpoczęcia badań:	19.02.2016
Data zakończenia badań:	09.06.2016

1 Dane dotyczące wyrobu i badań**1.1 Obiekt badań**

Obiektem oceny była „Brama Rozwierana Monobloc”, jednoskrzydłowa, bez drzwi przejściowych i elementów szklanych, o wymiarach zewnętrznych SxH=7500x2500 mm, z napędem elektrohydraulicznym SWING-265/44N i szafą sterującą ST 51 firmy tousek. Do badań wykonano próbkę o wymiarach zewnętrznych SxH=3500x2500 mm, którą dociążoną do masy 507 kg (odpowiadającej masie skrzydła o maksymalnych wymiarach SxH=7500x2500 mm).

Skrzydło bramowe składało się z ramy wykonanej z kształtownika stalowego 100x100x3 mm (górną belką i belkami pionowymi), kształtownika stalowego 160x80x3 mm (dolną belką) i kształtownika stalowego 80x80x4 (pośrednią belką poziomą). Rama była poszyta obustronnie blachą stalową 2 mm.

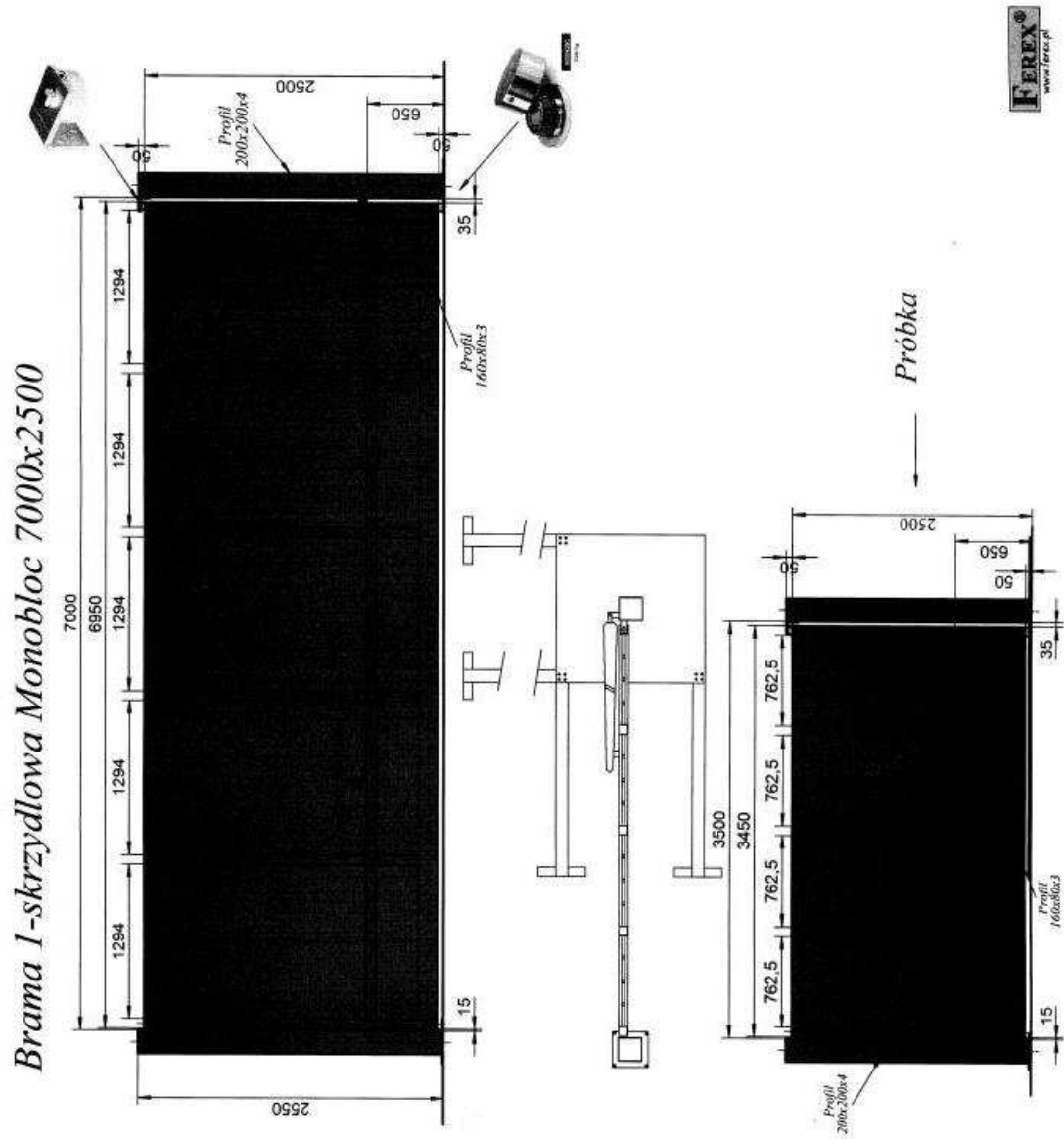
Skrzydło bramowe poruszało się na dwóch wózkach jezdnych, po szynie z pręta $\Phi 20$ mm. Skrzydło było prowadzone w słupach, wykonanych z kształtowników stalowych 120x120x3 mm, z czterema rolkami prowadzącymi.

Wszystkie elementy konstrukcji bramy, wykonane ze stali, były pokryte powłokami cynkowymi.

Skrzydło bramowe było zawieszane na dwóch zawiasach (na górnej i dolnej krawędzi), zamocowanych do słupa z kształtownika stalowego 200x200x4 mm. W pozycji zamkniętej skrzydło bramowe stykało się z drugim słupem z kształtownika stalowego 200x200x4 mm.

W trakcie badania bramę uzupełniono w urządzenie czułe na nacisk (elektrostatyczne).

Próbkę oznaczono numerem identyfikacyjnym LOW-01308-15-3-1.



Rys. 1. Brama rozwierana

Informacje dotyczące pobrania próbki do badań na podstawie informacji oraz dokumentów uzyskanych od firmy FEREX Sp. z o.o.; Piła 6A; 63-313 CHOCZ.

Producent próbki: FEREX Sp. z o.o.; Piła 6A; 63-313 CHOCZ.

Linia produkcyjna: Nr 1.

Miejsce pobrania: FEREX Sp. z o.o.; Piła 6A; 63-313 CHOCZ.

Określenie próbki: Brama Przesuwna, jednoskrzydłowa o ruchu poziomym z napędem mechanicznym.

Data pobrania: 12.02.2016.

Zakres badań do oceny zgodności:

Ocena zgodności została oparta na wstępnym badaniu typu zgodnie z pkt 6.2 PN-EN 13241-1:2005, z przywołaniem pkt 4.2, 4.3 i 4.4 (ocenę odporności na obciążenie wiatrem przewidziano w odrębnym postępowaniu).

1.2. Dokumenty dotyczące badań

1.2.1. Dokument odniesienia

Polska Norma PN-EN 13241-1+A1:2012 „Bramy. Norma wyrobu. Część 1: Wyroby bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i dymoszczelności”

1.2.2. Procedury i metody badawcze

- PN-EN 12445:2002 „Bramy. Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem. Metody badań” pkt 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 6, 7
- PN-EN 12605:2002 „Bramy. Aspekty mechaniczne. Metody badań” pkt. 5.1, 5.4 „Funkcjonalność”
- PN-EN 12605:2002 „Bramy. Aspekty mechaniczne. Metody badań” pkt. 5.2 „Trwałość”
- PN-EN 12489:2002 Bramy - Odporność na przenikanie wody - Metoda badania
- PN-EN 12427:2002 Bramy - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
- PN-EN 12444:2002 Bramy - Odporność na obciążenie wiatrem - Badania i obliczenia

1.2.3. Dokumenty związane

- PN-EN 12453:2002 „Bramy. Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem. Wymagania”
- PN-EN 12604:2002 „Bramy. Aspekty mechaniczne. Wymagania”
- PN-EN 12425:2002 Bramy – Odporność na przenikanie wody – Klasyfikacja
- PN-EN 12424:2002 Bramy – Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja
- PN-EN 12426:2002 Bramy – Przepuszczalność powietrza – Klasyfikacja

2. Wyniki badania

2.1 Sprawdzenie aspektów mechanicznych

2.1.1 Wymagania: PN-EN 13241-1+A1:2012, PN-EN 12604:2002.

2.1.2 Metoda badania: PN-EN 12605:2002.

2.1.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:

miara zwijana LOW-075, sekundomierz LOW-229, przyrząd do pomiaru temperatury, wilgotności i ciśnienia LOW-154, sztywna przeszkoda LOW-084, obciążniki LOW-250, siłomierz LOW-047, przyrząd do pomiaru sił działania bramy na przeszkodę LOW-080.

2.1.4 Wyniki sprawdzenia:

Metoda badania wg PN-EN 12605:2002	Badana cecha / właściwość	Opis badania (sprawdzenia) / Uwagi																																												
5.1	BADANIA FUNKCJONALNE																																													
5.1.1	Sprawdzenie zdolności bramy do działania	10-krotne całkowite otwarcie i zamknięcie bramy. Prędkość przemieszczania skrzydła bramowego wynosiła 0,08 m/s. Obserwacja ruchu skrzydła i występowania odkształceń. Wizualne sprawdzenie powierzchni współpracujących. Skrzydło bramy dociążone płytami o masie 10% masy skrzydła (51kg)																																												
	Wynik: nie stwierdzono odkształceń trwałych, uszkodzeń i zużycia																																													
5.1.2	Sprawdzenie zabezpieczeń przed odłączeniem lub wykolejeniem	2-krotnie najechano skrzydłem bramowym na przeszkodę (sześciąt o boku 400 mm) umieszczoną w środku światła przejścia. Po najechaniu sprawdzano działanie bramy poprzez całkowite otwarcie i zamknięcie.																																												
	Wynik: nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania																																													
5.1.3	Sprawdzenie zabezpieczeń przed niezamierzonym ruchem spowodowanym wiatrem	Skrzydło bramowe było połączone z samohamownym napędem.																																												
	Wynik: wymaganie spełnione																																													
5.1.4	Sprawdzenie zabezpieczeń przed niekontrolowanym ruchem skrzydeł bram poruszających się pionowo	Nie dotyczy bram przesuwnych o ruchu poziomym.																																												
	Wynik: nie dotyczy bram przesuwnych o ruchu poziomym																																													
5.1.5	Sprawdzenie sił potrzebnych do obsługi ręcznej	Brama z napędem mechanicznym. Sprawdzano siłę potrzebną do obsługi ręcznej po odłączeniu napędu (np. brak zasilania)																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Położenie skrzydła bramy</th> <th colspan="6">Wyniki pomiarów wartości sił do obsługi ręcznej [N]</th> <th rowspan="3">Wartość max. siły [N]</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Otwieranie</th> <th colspan="3">Zamykanie</th> </tr> <tr> <th>Pomiar 1</th> <th>Pomiar 2</th> <th>Pomiar 3</th> <th>Pomiar 1</th> <th>Pomiar 2</th> <th>Pomiar 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zamknięte</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>23</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Pośrednie</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Otwarte</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>27</td> <td>29</td> <td>26</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table>	Położenie skrzydła bramy	Wyniki pomiarów wartości sił do obsługi ręcznej [N]						Wartość max. siły [N]	Otwieranie			Zamykanie			Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Zamknięte	25	25	23	X	X	X	25	Pośrednie	24	26	23	24	26	27	27	Otwarte	X	X	X	27	29	26	29	
Położenie skrzydła bramy	Wyniki pomiarów wartości sił do obsługi ręcznej [N]						Wartość max. siły [N]																																							
	Otwieranie			Zamykanie																																										
	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3																																								
Zamknięte	25	25	23	X	X	X	25																																							
Pośrednie	24	26	23	24	26	27	27																																							
Otwarte	X	X	X	27	29	26	29																																							
	Wynik: max. siła potrzebna do obsługi ręcznej bramy wynosi 29 N																																													
5.1.6	Prędkości i siły w bramach zamykających się samoczynnie	Nie dotyczy – brama uruchamiana napędem elektrycznym																																												
	Wynik: nie dotyczy – brama uruchamiana napędem elektrycznym																																													
5.2	Sprawdzenie trwałości wodoszczelności, oporu cieplnego i przepuszczalności powietrza	Nie dotyczy – patrz pkt 2.5 i 2.7 niniejszego Raportu																																												
	Wynik: nie dotyczy																																													

Metoda badania wg PN-EN 12605:2002	Badana cecha / właściwość	Opis badania (sprawdzenia) / Uwagi	
5.3	BADANIA SPECJALNE		
5.3.1	Powierzchnie przezroczyste	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.3.2	Sprawdzenie zabezpieczenia przeciwspadowego skrzydeł bramowych poruszających się pionowo	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4	KONTROLE		
5.4.1	Wytrzymałość	Badania zdolności bramy do działania z maksymalnym obciążeniem powiększonym o 10 % wykazało brak odkształceń trwałych, uszkodzeń i zużycia Badania trwałości wg pkt.2.3 niniejszego raportu – nie stwierdzono uszkodzeń ani obniżenia właściwości funkcjonalnych	
	Wynik: brak zużycia, odkształceń trwałych, uszkodzeń i obniżenia właściwości funkcjonalnych Bramy projektowane poprzez badania techniczne.		
5.4.2	Odłączenie lub wykołnienie podczas użytkowania	Nie stwierdzono zagrożeń odłączenia lub wykołnienia podczas badań funkcjonalnych	
	Wynik: nie stwierdzono zagrożenia odłączenia lub wykołnienia		
5.4.3	Sprawdzenie zabezpieczeń przed spadnięciem	Nie dotyczy bram poruszających się poziomo	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.4	Urządzenia obsługi ręcznej	Nie dotyczy bram z napędem	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.5	Bezpieczne prześwity i mechaniczna ochrona przed zgnieciem, przecięciem, ścięciem, wplątaniem i wciągnięciem	Zaczeplenie podczas ruchu skrzydeł	Nie występuje
		Wplątanie podczas przechodzenia	Nie występuje
		Ostre krawędzie do wys. 2,5 m	Nie występuje
		Szczeliny zmienne	Od 26 mm do 43 mm
	Wynik: nie stwierdzono zagrożenia zgnieciem, przecięciem, ścięciem, wplątaniem i wciągnięciem		
5.4.6	Okna obserwacyjne	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.7	Sprężyny	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.8	Przeciwciężary	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.9	Stalowe liny, koła linowe, bębny	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.10	Pasy, taśmy	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.11	Łańcuchy i koła łańcuchowe	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.12	Drzwi przejściowe	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.13	Zamocowanie kurtyny	Nie dotyczy	
	Wynik: nie dotyczy		
5.4.14	Znaki ostrzegawcze	Poruszanie się skrzydła bramy sygnalizowane jest migającym pomarańczowym sygnałem świetlnym	
	Wynik: sygnalizacja świetlna		

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla $k=2$ dla mierzonych sił wynosi: $\pm 1\%$

2.2 Siły wywierane i prędkość głównej krawędzi zamykającej

2.2.1 Wymagania: PN-EN 13241-1+A1:2012 p.4.3.3

PN-EN 12453:2002 p. 5.1.1.4 i 5.1.1.5

2.2.2 Metoda badania: PN-EN 12445:2002 p. 5

2.2.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:

Miara zwijana LOW-075, Przyrząd do pomiaru sił działania bram na przeszkodę LOW-080, Stoper LOW-229

2.2.4 Wyniki sprawdzenia:

2.2.4.1 Prędkość głównej krawędzi zamykającej

Kierunek	Prędkość [m/s]
Zamykanie	0,19
Otwieranie	0,19

2.2.4.2 Siły wywierane w kierunku zamykania bramy:

Szczelina otwarcia [mm]	Ozn.	Siła na wysokości 50 mm [N]				Siła na środku wysokości [N]				Siła 300 mm poniżej górnej krawędzi skrzydła [N]			
		Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]			
		1	2	3	śr.	1	2	3	śr.	1	2	3	śr.
50	F _d	317	332	327	325	325	322	314	320	323	312	315	317
	T _d	0,60	0,52	0,59	0,57	0,62	0,60	0,56	0,59	0,61	0,55	0,57	0,58
	F _s	108	110	117	112	118	116	100	115	122	114	116	117
	T _t	4,5	4,2	3,6	4,1	4,6	4,4	4,0	4,3	4,9	4,2	4,5	4,5
300	F _d	335	333	326	331	325	330	332	329	327	335	329	330
	T _d	0,63	0,60	0,56	0,59	0,58	0,51	0,53	0,54	0,65	0,58	0,60	0,61
	F _s	120	123	124	122	130	132	123	128	127	131	122	126
	T _t	4,8	4,9	4,7	4,8	4,6	4,1	4,2	4,3	4,4	3,8	4,2	4,1
>500	F _d	382	391	385	386	381	373	371	375	388	379	385	384
	T _d	0,63	0,65	0,60	0,63	0,71	0,68	0,63	0,67	0,72	0,67	0,70	0,70
	F _s	139	127	134	133	146	143	138	142	147	139	149	145
	T _t	4,1	4,8	4,3	4,4	4,9	4,3	4,7	4,5	5,2	4,5	4,9	4,8

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla k=2 wynosi: ±1 %

2.2.4.3 Siły wywierane w kierunku otwierania bramy:

Szczelina otwarcia [mm]	Ozn.	Siła na wysokości 50 mm [N]				Siła na środku wysokości [N]				Siła 300 mm poniżej górnej krawędzi skrzydła [N]			
		Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]			
		1	2	3	śr.	1	2	3	śr.	1	2	3	śr.
50	F _d	322	315	321	319	316	312	303	310	301	312	315	307
	T _d	0,59	0,53	0,55	0,55	0,57	0,54	0,47	0,53	0,61	0,56	0,58	0,58
	F _s	105	100	100	102	107	104	99	103	102	105	110	106
	T _t	4,3	3,9	3,7	4,0	4,4	4,3	3,9	4,2	4,8	4,1	4,6	4,5
300	F _d	319	327	320	322	311	320	319	317	327	319	320	322
	T _d	0,57	0,58	0,61	0,58	0,51	0,52	0,53	0,54	0,64	0,60	0,59	0,61
	F _s	111	120	114	115	116	124	123	121	123	114	115	117
	T _t	4,3	4,5	4,2	4,3	3,8	4,1	4,2	4,0	4,5	4,4	4,2	4,1
>500	F _d	372	379	377	376	362	368	366	365	381	371	373	375
	T _d	0,57	0,62	0,61	0,60	0,62	0,70	0,68	0,67	0,73	0,68	0,69	0,70
	F _s	124	131	131	129	129	139	140	136	143	136	137	138
	T _t	4,0	4,4	3,9	4,1	4,0	4,7	4,5	4,4	5,0	4,4	5,0	4,8

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla k=2 wynosi: ±1 %

2.3 Sprawdzenie trwałości mechanicznej

2.3.1 Wymagania: PN-EN 13241-1+A1:2012 p.4.2.4. PN-EN 12604:2002

2.3.2 Metoda badania: PN-EN 12605:2002 p. 5.2

2.3.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:
 miara zwijana LOW-075, uniwersalny licznik cykli LOW-238, przyrząd do pomiaru sił działania bram na przeszkodę LOW-080,

2.3.4 Wyniki sprawdzenia:

2.3.4.1 Sprawdzenie wstępne
 Sprawdzenie aspektów mechanicznych – patrz pkt. 2.1 niniejszego raportu

2.3.4.1 Sprawdzenie trwałości z przemieszczaniem na drodze 5 m:

Liczba cykli	Suma cykli	Kontrola wzrokowa	Kontrola funkcji związanych z bezpieczeństwem
1100	1100	Brak odkształceń i zużycia	–
1100	2200	Brak odkształceń i zużycia	1) Odłączenie napędu i jego ponowne włączenie nie spowodowało sytuacji zagrożenia 2) Sprawdzenie zabezpieczeń przed odłączeniem lub wykolejeniem – 2-krotnie najechano skrzydłem bramowym na przeszkodę (sześcian o boku 400 mm) umieszczoną w środku światła przejścia. Po najechaniu sprawdzano działanie bramy poprzez całkowite otwarcie i zamknięcie. Nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania
1100	3300	Brak odkształceń i zużycia	–
1100	4400	Brak odkształceń i zużycia	1) Odłączenie napędu i jego ponowne włączenie nie spowodowało sytuacji zagrożenia 2) Sprawdzenie zabezpieczeń przed odłączeniem lub wykolejeniem - 2-krotnie najechano skrzydłem bramowym na przeszkodę (sześcian o boku 400 mm) umieszczoną w środku światła przejścia. Po najechaniu sprawdzano działanie bramy poprzez całkowite otwarcie i zamknięcie. Nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania
1100	5500	Brak odkształceń i zużycia	–
1100	6600	Brak odkształceń i zużycia	1) Odłączenie napędu i jego ponowne włączenie nie spowodowało sytuacji zagrożenia 2) Sprawdzenie zabezpieczeń przed odłączeniem lub wykolejeniem - 2-krotnie najechano skrzydłem bramowym na przeszkodę (sześcian o boku 400 mm) umieszczoną w środku światła przejścia. Po najechaniu sprawdzano działanie bramy poprzez całkowite otwarcie i zamknięcie. Nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania
1100	7700	Brak odkształceń i zużycia	–
1100	8800	Brak odkształceń i zużycia	1) Odłączenie napędu i jego ponowne włączenie nie spowodowało sytuacji zagrożenia 2) Sprawdzenie zabezpieczeń przed odłączeniem lub wykolejeniem - 2-krotnie najechano skrzydłem bramowym na przeszkodę (sześcian o boku 400 mm) umieszczoną w środku światła przejścia. Po najechaniu sprawdzano działanie bramy poprzez całkowite otwarcie i zamknięcie. Nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania
1100	9900	Brak odkształceń i zużycia	–
1100	11000	Brak odkształceń, pęknięć, wad i zużycia	1) Odłączenie napędu i jego ponowne włączenie nie spowodowało sytuacji zagrożenia 2) Sprawdzenie zabezpieczeń przed odłączeniem lub wykolejeniem - 2-krotnie najechano skrzydłem bramowym na przeszkodę (sześcian o boku 400 mm) umieszczoną w środku światła przejścia. Po najechaniu sprawdzano działanie bramy poprzez całkowite otwarcie i zamknięcie. Nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania

2.6.4.3 Sprawdzenie funkcjonalności po przeprowadzeniu badania ekonomicznej trwałości użytkowej

Metoda badania wg PN-EN 12605:2002	Badana cecha / właściwość	Opis badania (sprawdzenia) / Uwagi																																														
5.1	BADANIA FUNKCJONALNE																																															
5.1.1	Sprawdzenie zdolności bramy do działania	10-krotne całkowite otwarcie i zamknięcie bramy. Obserwacja ruchu skrzydła/skrzydeł i ew. odkształceń. Wizualne sprawdzenie powierzchni współpracujących. Skrzydło bramy dociążone płytami o masie 10% masy skrzydła (30kg)																																														
	Wynik: nie stwierdzono odkształceń trwałych, uszkodzeń i zużycia																																															
5.1.2	Sprawdzenie zabezpieczeń przed odłączeniem lub wykojeniem	2-krotnie najechano skrzydłem bramowym na przeszkodę (sześcian o boku 400 mm) umieszczoną w środku światła przejścia. Po najechaniu sprawdzano działanie bramy poprzez całkowite otwarcie i zamknięcie.																																														
	Wynik: nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania																																															
5.1.3	Sprawdzenie zabezpieczeń przed niezamierzonym ruchem spowodowanym wiatrem	Skrzydło bramowe było połączone z samohamownym napędem.																																														
	Wynik: nie dotyczy bram przesuwnych o ruchu poziomym																																															
5.1.4	Sprawdzenie zabezpieczeń przed niekontrolowanym ruchem skrzydeł bram poruszających się pionowo	Nie dotyczy bram przesuwnych o ruchu poziomym																																														
	Wynik: nie dotyczy bram przesuwnych o ruchu poziomym																																															
5.1.5	Sprawdzenie sił potrzebnych do obsługi ręcznej	Brama z napędem mechanicznym. Sprawdzano siłę potrzebną do obsługi ręcznej po odłączeniu napędu (np. brak zasilania)																																														
	Położenie skrzydła bramy	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="6">Wyniki pomiarów wartości sił do obsługi ręcznej [N]</th> <th rowspan="2">Wartość max. siły [N]</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Otwieranie</th> <th colspan="3">Zamykanie</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Pomiar 1</th> <th>Pomiar 2</th> <th>Pomiar 3</th> <th>Pomiar 1</th> <th>Pomiar 2</th> <th>Pomiar 3</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zamknięte</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>23</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Pośrednie</td> <td>25</td> <td>26</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>25</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Otwarte</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>26</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table>		Wyniki pomiarów wartości sił do obsługi ręcznej [N]						Wartość max. siły [N]	Otwieranie			Zamykanie				Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3		Zamknięte	25	25	23	X	X	X	23	Pośrednie	25	26	24	24	26	25	26	Otwarte	X	X	X	28	29	26	29
	Wyniki pomiarów wartości sił do obsługi ręcznej [N]						Wartość max. siły [N]																																									
	Otwieranie			Zamykanie																																												
	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3	Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3																																										
Zamknięte	25	25	23	X	X	X	23																																									
Pośrednie	25	26	24	24	26	25	26																																									
Otwarte	X	X	X	28	29	26	29																																									
	Wynik: max. siła potrzebna do obsługi ręcznej bramy wynosi 29 N																																															
5.1.6	Prędkości i siły w bramach zamykających się samoczynnie	Nie dotyczy – brama uruchamiana napędem elektrycznym																																														
	Wynik: nie dotyczy – brama uruchamiana napędem elektrycznym																																															

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla $k=2$ dla mierzonych sił wynosi: $\pm 1\%$

2.3.4.4 Siły wywierane w kierunku zamykania bramy po badaniu trwałości:

Szczelina otwarcia [mm]	Ozn.	Siła na wysokości 50 mm [N]				Siła na środku wysokości [N]				Siła 300 mm poniżej górnej krawędzi skrzydła [N]			
		Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]			
		1	2	3	śr.	1	2	3	śr.	1	2	3	śr.
50	F _d	312	315	304	310	309	318	317	315	316	314	307	312
	T _d	0,55	0,54	0,48	0,52	0,59	0,57	0,53	0,56	0,58	0,55	0,50	0,54
	F _s	109	112	103	107	106	117	115	113	107	104	98	103
	T _t	4,2	4,3	3,5	4,0	4,0	4,5	4,1	4,2	4,5	4,6	3,9	4,3
300	F _d	310	325	322	319	327	323	317	322	303	307	314	308
	T _d	0,51	0,59	0,57	0,56	0,57	0,55	0,51	0,54	0,57	0,58	0,62	0,59
	F _s	106	118	113	112	125	121	115	120	104	108	120	111
	T _t	4,0	4,6	4,5	4,4	4,5	4,3	3,9	4,2	3,8	3,7	4,4	4,0
>500	F _d	356	345	344	348	355	359	352	355	370	357	356	361
	T _d	0,64	0,58	0,57	0,59	0,64	0,66	0,60	0,63	0,70	0,63	0,65	0,66
	F _s	130	128	123	127	133	135	126	131	142	139	137	139
	T _t	4,9	4,2	4,4	4,5	4,8	4,6	4,1	4,5	4,8	4,4	4,2	4,5

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla $k=2$ wynosi: $\pm 1\%$

2.3.4.5 Siły wywierane w kierunku otwierania bramy po badaniu trwałości:

Szczelina otwarcia [mm]	Ozn.	Siła na wysokości 50 mm [N]				Siła na środku wysokości [N]				Siła 300 mm poniżej górnej krawędzi skrzydła [N]			
		Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]				Czas działania siły [s]			
		1	2	3	śr.	1	2	3	śr.	1	2	3	śr.
50	F _d	301	312	311	308	299	307	311	306	307	301	293	300
	T _d	0,54	0,55	0,48	0,52	0,48	0,51	0,56	0,52	0,60	0,54	0,52	0,55
	F _s	93	105	97	98	95	101	103	100	104	101	97	101
	T _t	3,9	4,4	4,0	4,1	3,8	4,1	4,4	4,1	4,6	4,2	4,1	4,3
300	F _d	313	318	311	314	316	309	311	312	302	306	315	308
	T _d	0,55	0,57	0,51	0,54	0,55	0,50	0,52	0,52	0,55	0,57	0,61	0,58
	F _s	107	109	103	106	109	116	118	114	98	106	110	105
	T _t	4,2	4,2	3,7	4,0	3,4	4,0	4,1	3,8	3,7	4,4	4,6	4,2
>500	F _d	355	361	360	359	349	346	338	344	354	350	348	351
	T _d	0,50	0,55	0,53	0,53	0,64	0,62	0,58	0,61	0,68	0,62	0,60	0,63
	F _s	111	122	118	117	126	124	117	122	118	109	109	112
	T _t	3,8	4,5	4,3	4,2	4,5	4,3	3,9	4,2	4,9	4,2	4,4	4,5

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla k=2 wynosi: $\pm 1\%$

2.4 Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania bram z napędem

2.3.1 Wymagania: PN-EN 13241-1+A1:2012, PN-EN 12453:2002.

2.3.2 Metoda badania: PN-EN 12445:2002.

2.3.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:
miara zwijana LOW-075, przyrząd do pomiaru sił działania bram na przeszkodę LOW-080,

2.3.4 Wyniki sprawdzenia:

Metoda badania wg PN-EN 12445:2002	Badana cecha / właściwość	Opis badania (sprawdzenia) / Uwagi
4.1.1.1	Bezpieczna odległość	W bramie występowały bezpieczne prześwity do wysokości 2,5 m, przekraczające 25 mm. Patrz pkt 2.1 niniejszego raportu
		Wynik: nie stwierdzono zagrożenia zgnieceniem, przecięciem, ścięciem, wplątaniem i wciągnięciem
4.1.1.2	Ograniczenia siły	Zabezpieczenie przed zgnieceniem skrzydłem bramowym przez ograniczenie sił na krawędziach zamykających, przez zastosowanie urządzeń czułych na nacisk Patrz pkt 2 niniejszego raportu.
		Wynik: nie występuje zagrożenie zgnieceniem lub ścinaniem
4.1.1.3	Ukształtowanie powierzchni skrzydła	Skrzydło bramowe nie posiadało ostrych krawędzi ani wystających części
		Wynik: nie występuje zagrożenie obrażeń
4.1.1.4	Sterowanie czuwakowe	Nie jest wymagane ponieważ wartości sił i czasy ich oddziaływania na przeszkodę nie przekraczały wartości wg PN-EN 12453:2002. Patrz pkt 2.2 niniejszego raportu.
		Wynik: nie jest wymagane
4.1.1.5	Ostony	Brama nie wymaga stosowania osłon zabezpieczających miejsca niebezpieczne do wysokości 2,5 m
		Wynik: nie dotyczy
4.1.1.6	Urządzenia zabezpieczające	Funkcja ochronna urządzenia zabezpieczającego jest spełniona do wysokości 2,5 m. Patrz pkt 2.2 niniejszego raportu.
		Wynik: wymaganie spełnione
4.1.2	Zagrożenie uniesienia człowieka przez bramę	Nie dotyczy bram poruszających się poziomo
		Wynik: nie dotyczy
4.1.3	Zabezpieczenie przeciwdziałające zagrożeniu uderzeniem	Nie występuje ponieważ wartości sił i czasy ich oddziaływania na przeszkodę nie przekraczały wartości wg PN-EN 12453:2002. Patrz pkt 2.2 niniejszego raportu.
		Wynik: wymaganie spełnione

Metoda badania wg PN-EN 12445:2002	Badana cecha / właściwość	Opis badania (sprawdzenia) / Uwagi
4.2.1	Elektryczna jednostka napędowa	Elektrohydrauliczna jednostka napędowa Drehtorantrieb SWING-265/44N posiada deklarację zgodności z PN-EN 60335-1:2012.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.2.2	Osprzęt elektryczny	Szafa ST 51, sterująca napędem, posiada deklarację zgodności z PN-EN 60335-1:2012.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.2.3	Dodatkowe wymagania dotyczące hydraulicznych układów napędowych	Elektrohydrauliczna jednostka napędowa Drehtorantrieb SWING-265/44N posiada deklarację zgodności z wymaganiami PN-EN 982:1998.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.2.5	Sterowanie	Elementy sterowania bramą nie były jednocześnie częścią urządzeń zabezpieczających.
	Wynik: nie dotyczy	
4.2.6	Załączanie napędu	Napęd był włączany przez ręczne impulsowe pobudzenie pilota radiowego. Po osiągnięciu skrajnego położenia ruchu, skrzydło pozostawało nieruchome. Pilotem radiowym można zatrzymać skrzydło bramowe w dowolnym położeniu.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.2.7	Wyłączanie napędu	Droga wybiegu skrzydła bramowego, po pobudzeniu polecenia zatrzymania wynosiła 50 mm przy szczelinie otwarcia do 500 mm i 85 mm przy szczelinie otwarcia powyżej 500 mm
	Wynik: wymaganie jest spełnione	
4.2.8	Ręczne elementy sterowania	Sterowanie ruchem skrzydła bramowego wyłącznie za pomocą pilota radiowego stanowiło zabezpieczenie przed niezamierzonym i nieuprawnionym załączeniem napędu.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.2.9	Urządzenie odłączające zasilanie	Osprzęt elektryczny posiadał układ wtykowy.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.2.10	Kompatybilność elektromagnetyczna	Elektrohydrauliczna jednostka napędowa Drehtorantrieb SWING-265/44N i szafa sterująca ST 15 posiadają deklarację zgodności z PN-EN 60335-1:2012.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.3	Obsługa ręczna	Nie dotyczy bram z napędem
	Wynik: nie dotyczy	
4.4.1	Drzwi przejściowe	Nie występują
	Wynik: nie dotyczy	
4.4.2	Zagrożenie uwięzieniem	Skrzydło bramowe unieruchomione przez samohamowny napęd. Skrzydło bramowe nie można przemieścić bez naciśnięcia przycisku pilota radiowego.
	Wynik: nie występuje	
4.4.3	Urządzenia ograniczające drogę skrzydła bramowego	Skrzydło bramowe zatrzymuje się w położeniach skrajnych i jest w nich zabezpieczone przez napęd.
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.4.4	Niezamierzone ruchy skrzydła bramowego	Badanie patrz pkt 2.1 niniejszego raportu
	Wynik: wymaganie spełnione	
4.4.5	Blokowanie skrzydła	Działanie napędu, blokującego skrzydło bramowe w jego skrajnych położeniach nie stwarza jakiegokolwiek sytuacji zagrożenia
	Wynik: wymaganie spełnione	
7	Metody badań wykrywania obecności	Brama nie posiadała urządzeń do wykrywania obecności osób lub przedmiotów w świetle bramy.
	Wynik: nie dotyczy	

2.5 Sprawdzenie wodoszczelności

2.5.1 Wymagania: PN-EN 13241-1+A1:2012, Klasyfikacja: PN-EN 12425:2002

2.5.2 Metoda badania: PN-EN 12489:2002

2.5.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:
komora LOW-139, miara zwijana LOW-075

2.5.4 Wyniki sprawdzenia:
Konstrukcja bramy i jej zastosowanie wyklucza konieczność określenia wodoszczelności.
Klasa 0 – właściwości nie określone.

2.6 Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem

2.6.1 Wymagania: PN-EN 13241-1+A1:2012, PN-EN 12604:2002 p.4.2.4
Klasyfikacja: PN-EN 12424:2002

2.6.2 Metoda badania: PN-EN 12444:2002

2.6.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:
Komora LOW-139, Miara zwijana LOW-075, Obciążniki, Waga LOW-036

2.6.4 Wyniki sprawdzenia:
Dla bram o nieokreślonej odporności na wiatr norma PN-EN 12424:2002 przewiduje, dla identyfikacji bram, klasę 0.

2.7 Sprawdzenie przepuszczalności powietrza

2.7.1 Wymagania: PN-EN 13241-1+A1:2012 p.4.4.6
Klasyfikacja: PN-EN 12426:2002

2.7.2 Metoda badania: PN-EN 12427:2002

2.7.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe:
komora LOW-139, miara zwijana LOW-075

2.7.4 Wyniki sprawdzenia:
Konstrukcja bramy i jej zastosowanie wyklucza konieczność określenia przepuszczalności powietrza. Klasa 0 – właściwości nie określone.

3. Zgodność z wymaganiami

Na podstawie przeprowadzonych wyników badań ustalona została zgodność z wymaganiami „Bramy Rozwieranej Monobloc”, z napędem Drehtorantrib SWING-265/44N, z szafą sterującą ST 51 firmy tousek, o wymiarach do SxH=7500x2500 mm i masie do 507 kg. Szczegółowe zestawienie w odniesieniu do badanych właściwości zamieszczono w poniższej tabeli.

Zasadnicza charakterystyka	Wynik badania / Właściwość użytkowa	Dokument odniesienia
Bezpieczne otwieranie	Spełnione	PN-EN 13241-1+A1:2012
Wytrzymałość mechaniczna i stateczność	Spełnione	PN-EN 13241-1+A1:2012
Trwałość	Spełnione do 10 000 cykli	PN-EN 13241-1+A1:2012
Siły wywierane	Spełnione	PN-EN 13241-1+A1:2012
Odporność na obciążenie wiatrem	Klasa 0 (nieokreślona)	PN-EN 13241-1+A1:2012
Wodoszczelność	Klasa 0	PN-EN 13241-1+A1:2012
Przepuszczalność powietrza	Klasa 0	PN-EN 13241-1+A1:2012
Opór cieplny	Wartość nieokreślona	PN-EN 13241-1+A1:2012

Odpowiedzialny za badanie

mgr inż. Marek Okuniewski

Podpis

Osoba autoryzująca raport

mgr inż. Wojciech Kujawski

Podpis

Poznań, dnia 10.06.2016

*Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu. Bez pisemnej zgody
Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Raport z badań nie zastępuje dokumentów wymaganych przy wprowadzaniu do obrotu i udostępnianiu
wytrobów budowlanych.*