



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 LZE02-01308/15/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 Samonośna Monobloc z napędem przesuwным  
PULL T15**

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 Samonośna Monobloc 10000x2500**

### 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**

<b>Obiekt badań:</b> nazwa, opis, stan i identyfikacja	Informacje zawarte w punkcie 1 niniejszego Raportu z Badań i Oceny Właściwości Wyrobu
<b>Data przyjęcia/pobrania obiektu badań</b>	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
<b>Procedura przyjęcia/pobrania* obiektu badań,</b>	PZ ZLB 18 – procedura przyjęcia obiektu badań przez Laboratorium LOW PN-EN 13241-1+A1:2012 -podstawa pobrania obiektu badań przez Zleceniodawcę
<b>Nr protokołu przyjęcia/pobrania obiektu badań:</b>	LOW01-01308/15/Z00OWN – nr protokołu przyjęcia obiektu badań przez Laboratorium LOW

**Informacje dotyczące badań**

<b>Data rozpoczęcia badań:</b>	19.02.2016
<b>Data zakończenia badań:</b>	11.05.2016

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

Obiektem oceny była „Brama Samonośna Monobloc”, jednoskrzydłowa, bez drzwi przejściowych i elementów szklanych, o wymiarach zewnętrznych SxH=10000x2500 mm, z napędem przesuwym PULL T15. Do badań wykonano próbkę o wymiarach zewnętrznych SxH=5000x2500 mm, którą dociążoną do masy 1228 kg (odpowiadającej masie skrzydła o maksymalnych wymiarach SxH=10000x2500 mm).

Skrzydło bramowe składało się z ramy wykonanej z kształtownika stalowego 100x100x3 mm (górna belka i belki pionowe), kształtownika stalowego 200x100x6 mm (dolna belka) i kształtownika stalowego C100x50x6 (skrajne belki pionowe poszycia). Rama była poszyta obustronnie blachą stalową 2 mm.

Skrzydło bramowe poruszało się na dwóch wózkach jezdnych, umieszczonych w szynie związanej ze skrzydłem bramowym. 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.

Brama była wyposażona w napęd przesuwny PULL T15 firmy tousek (Austria), zasilany ze źródła prądu przemiennego 230 V.

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

Próbkę oznaczono numerem identyfikacyjnym LOW-01308-15-2-1.



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	<b>BADANIA FUNKCJONALNE</b>																																															
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 (122,8kg)																																														
	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	Nie dotyczy bram przesuwnych.																																														
	Wynik: nie dotyczy																																															
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>110</td> <td>115</td> <td>112</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>Pośrednie</td> <td>108</td> <td>110</td> <td>107</td> <td>112</td> <td>115</td> <td>112</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>Otwarte</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>108</td> <td>118</td> <td>115</td> <td>118</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	110	115	112	X	X	X	115	Pośrednie	108	110	107	112	115	112	115	Otwarte	X	X	X	108	118	115	118
	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	110	115	112	X	X	X	115																																									
Pośrednie	108	110	107	112	115	112	115																																									
Otwarte	X	X	X	108	118	115	118																																									
	Wynik: max. siła potrzebna do obsługi ręcznej bramy wynosi 118 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 wykolejenie podczas użytkowania	Nie stwierdzono zagrożeń odłączenia lub wykolejenia podczas badań funkcjonalnych	
	Wynik: nie stwierdzono zagrożenia odłączenia lub wykolejenia		
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	Nie występuje
	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	0,08
Otwieranie	0,08

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 <sub>d</sub>	175	180	176	177	184	188	183	185	190	194	193	192
	T <sub>d</sub>	0,35	0,40	0,39	0,38	0,32	0,35	0,31	0,33	0,33	0,36	0,41	0,37
	F <sub>s</sub>	84	89	89	87	95	100	96	97	102	100	94	99
	T <sub>t</sub>	4,5	5,0	5,0	4,8	4,3	3,4	3,5	3,7	3,7	3,5	3,5	3,6
300	F <sub>d</sub>	185	179	180	181	192	185	184	187	190	188	197	192
	T <sub>d</sub>	0,38	0,34	0,37	0,36	0,38	0,31	0,32	0,34	0,32	0,30	0,36	0,33
	F <sub>s</sub>	97	91	92	93	92	93	99	95	95	99	92	96
	T <sub>t</sub>	3,0	3,8	3,7	3,5	3,1	3,6	3,6	3,4	2,8	3,5	3,1	3,1
>500	F <sub>d</sub>	182	188	189	186	189	179	185	183	181	183	192	185
	T <sub>d</sub>	0,36	0,36	0,38	0,37	0,29	0,30	0,33	0,31	0,34	0,29	0,36	0,32
	F <sub>s</sub>	111	96	110	109	104	103	97	101	93	105	103	100
	T <sub>t</sub>	3,2	3,5	3,7	3,5	3,9	3,2	3,9	3,7	3,3	4,2	3,7	3,8

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 <sub>d</sub>	171	162	164	165	179	181	176	179	181	183	178	181
	T <sub>d</sub>	0,34	0,39	0,35	0,36	0,36	0,29	0,30	0,32	0,35	0,39	0,34	0,36
	F <sub>s</sub>	85	90	82	86	91	90	95	92	95	97	90	94
	T <sub>t</sub>	3,5	3,9	3,6	3,7	3,7	3,4	3,3	3,5	3,8	3,3	3,2	3,4
300	F <sub>d</sub>	169	176	170	172	180	182	173	178	187	182	190	186
	T <sub>d</sub>	0,37	0,35	0,33	0,35	0,31	0,37	0,35	0,34	0,34	0,38	0,32	0,35
	F <sub>s</sub>	88	94	90	91	89	97	91	93	94	89	92	90
	T <sub>t</sub>	3,6	3,7	3,4	3,5	3,4	3,5	3,8	3,6	3,0	3,5	3,4	3,3
>500	F <sub>d</sub>	182	188	189	179	182	185	181	184	190	191	184	188
	T <sub>d</sub>	0,35	0,36	0,31	0,34	0,39	0,32	0,36	0,36	0,31	0,35	0,37	0,34
	F <sub>s</sub>	98	93	95	95	99	101	94	98	92	93	99	95
	T <sub>t</sub>	3,2	3,7	3,2	3,4	4,0	3,5	4,0	3,8	4,3	3,9	3,7	4,0

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
2200	2200	Brak odkształceń i zużycia	–
2200	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 (sześćcian 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
2200	6600	Brak odkształceń i zużycia	–
2200	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 (sześćcian 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
2200	11000	Brak odkształceń i zużycia	–
2200	13200	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 (sześćcian 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
2200	15400	Brak odkształceń i zużycia	–
2200	17600	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 (sześćcian 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
2200	19800	Brak odkształceń i zużycia	–
2200	22000	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 (sześćcian 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 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.						
	Wynik: nie stwierdzono uszkodzeń ani nieprawidłowości działania							
5.1.3	Sprawdzenie zabezpieczeń przed niezamierzonym ruchem spowodowanym wiatrem	Nie dotyczy bram przesuwnych o ruchu poziomym						
	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	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	110	108	112	X	X	X	112
	Pośrednie	109	110	111	110	109	111	111
	Otwarte	X	X	X	110	115	115	115
	Wynik: max. siła potrzebna do obsługi ręcznej bramy wynosi 137 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 <sub>d</sub>	175	168	167	170	172	183	183	179	181	183	186	183
	T <sub>d</sub>	0,38	0,37	0,33	0,36	0,32	0,35	0,28	0,32	0,38	0,32	0,33	0,34
	F <sub>s</sub>	77	88	81	82	87	95	90	91	97	90	91	93
	T <sub>t</sub>	4,1	4,5	4,6	4,4	3,3	3,4	3,8	3,5	3,0	3,7	3,3	3,3
300	F <sub>d</sub>	170	171	175	172	189	182	181	184	172	181	180	177
	T <sub>d</sub>	0,33	0,37	0,31	0,34	0,30	0,35	0,26	0,30	0,38	0,31	0,37	0,35
	F <sub>s</sub>	95	88	85	89	104	98	94	99	87	85	97	90
	T <sub>t</sub>	3,3	4,0	3,9	3,7	3,2	2,6	3,3	3,0	3,6	3,4	2,8	3,3
>500	F <sub>d</sub>	180	179	184	180	192	194	181	189	179	177	170	175
	T <sub>d</sub>	0,39	0,37	0,31	0,35	0,31	0,33	0,22	0,28	0,31	0,37	0,32	0,33
	F <sub>s</sub>	98	100	105	101	103	99	109	104	92	98	97	96
	T <sub>t</sub>	3,3	3,9	3,5	3,6	3,0	3,3	3,8	3,4	3,5	3,0	3,6	3,4

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 <sub>d</sub>	170	162	163	167	172	166	165	168	167	171	173	170
	T <sub>d</sub>	0,36	0,34	0,27	0,32	0,31	0,36	0,31	0,33	0,32	0,34	0,39	0,35
	F <sub>s</sub>	86	80	78	81	82	89	88	86	93	103	97	98
	T <sub>t</sub>	3,9	3,7	3,3	3,6	3,1	3,6	3,0	3,2	3,0	3,6	2,8	3,1
300	F <sub>d</sub>	165	167	161	164	175	170	168	171	177	175	171	174
	T <sub>d</sub>	0,33	0,29	0,31	0,31	0,33	0,37	0,42	0,37	0,35	0,30	0,31	0,32
	F <sub>s</sub>	87	93	85	88	83	90	89	87	93	99	98	97
	T <sub>t</sub>	3,8	3,3	3,9	3,7	3,0	3,7	3,7	3,5	3,6	3,9	3,1	3,5
>500	F <sub>d</sub>	176	170	169	172	169	174	176	173	167	170	159	165
	T <sub>d</sub>	0,39	0,33	0,36	0,37	0,44	0,38	0,36	0,39	0,36	0,32	0,30	0,33
	F <sub>s</sub>	90	91	98	93	95	97	91	94	94	90	89	91
	T <sub>t</sub>	3,5	3,8	3,3	3,5	3,9	3,5	3,3	3,6	3,9	3,6	3,7	3,8

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla k=2 wynosi: ±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 80 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 Wynik: wymaganie spełnione	Elektryczna jednostka napędowa PULL T-15 posiada deklarację zgodności z PN-EN 60335-1:2012.
4.2.2	Osprzęt elektryczny Wynik: nie występuje zagrożenie zgnieceniem lub ścinaniem	Sterowanie napędem jest integralną częścią jednostki napędowej, posiadającej deklarację zgodności z PN-EN 60335-1:2012.
4.2.5	Sterowanie Wynik: nie dotyczy	Elementy sterowania bramą nie były jednocześnie częścią urządzeń zabezpieczających.
4.2.6	Załączanie napędu Wynik: wymaganie spełnione	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.
4.2.7	Wyłączanie napędu Wynik: wymaganie jest spełnione	Droga wybiegu skrzydła bramowego, po pobudzeniu polecenia zatrzymania wynosiła 45 mm przy szczelinie otwarcia do 500 mm i 75 mm przy szczelinie otwarcia powyżej 500 mm
4.2.8	Ręczne elementy sterowania Wynik: wymaganie spełnione	Sterowanie ruchem skrzydła bramowego wyłącznie za pomocą pilota radiowego stanowiło zabezpieczenie przed niezamierzonym i nieuprawnionym załączeniem napędu.
4.2.9	Urządzenie odłączające zasilanie Wynik: wymaganie spełnione	Osprzęt elektryczny posiadał układ wtykowy.
4.2.10	Kompatybilność elektromagnetyczna Wynik: wymaganie spełnione	Elektryczna jednostka napędowa PULL T-15 posiada deklarację zgodności z PN-EN 60335-1:2012.
4.3	Obsługa ręczna Wynik: nie dotyczy	Nie dotyczy bram z napędem
4.4.1	Drzwi przejściowe Wynik: nie dotyczy	Nie występują
4.4.2	Zagrożenie uwięzieniem Wynik: nie występuje	Skrzydło bramowe unieruchomione przez samohamowny napęd. Skrzydło bramowe nie można przemieścić bez naciśnięcia przycisku pilota radiowego.
4.4.3	Urządzenia ograniczające drogę skrzydła bramowego Wynik: wymaganie spełnione	Skrzydło bramowe zatrzymuje się w położeniach skrajnych i jest w nich zabezpieczone przez napęd.
4.4.4	Niezamierzone ruchy skrzydła bramowego Wynik: wymaganie spełnione	Badanie patrz pkt 2.1 niniejszego raportu
4.4.5	Blokowanie skrzydła Wynik: wymaganie spełnione	Działanie napędu, blokującego skrzydło bramowe w jego skrajnych położeniach nie stwarza jakiegokolwiek sytuacji zagrożenia
7	Metody badań wykrywania obecności Wynik: nie dotyczy	Brama nie posiadała urządzeń do wykrywania obecności osób lub przedmiotów w świetle bramy.

## 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 Samonośnej Monobloc”, z napędem przesuwным PULL T15, o wymiarach do SxH=10000x2500 mm i masie do 1228 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 11.05.2016**

*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.*