



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 LZE01-01308/15/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 Przesuwna Monobloc z napędem przesuwym
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 Przesuwna 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	
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:	04.04.2016

1 Dane dotyczące wyrobu i badań

1.1 Obiekt badań

Obiektem oceny była „Brama Przesuwna 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 940 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.

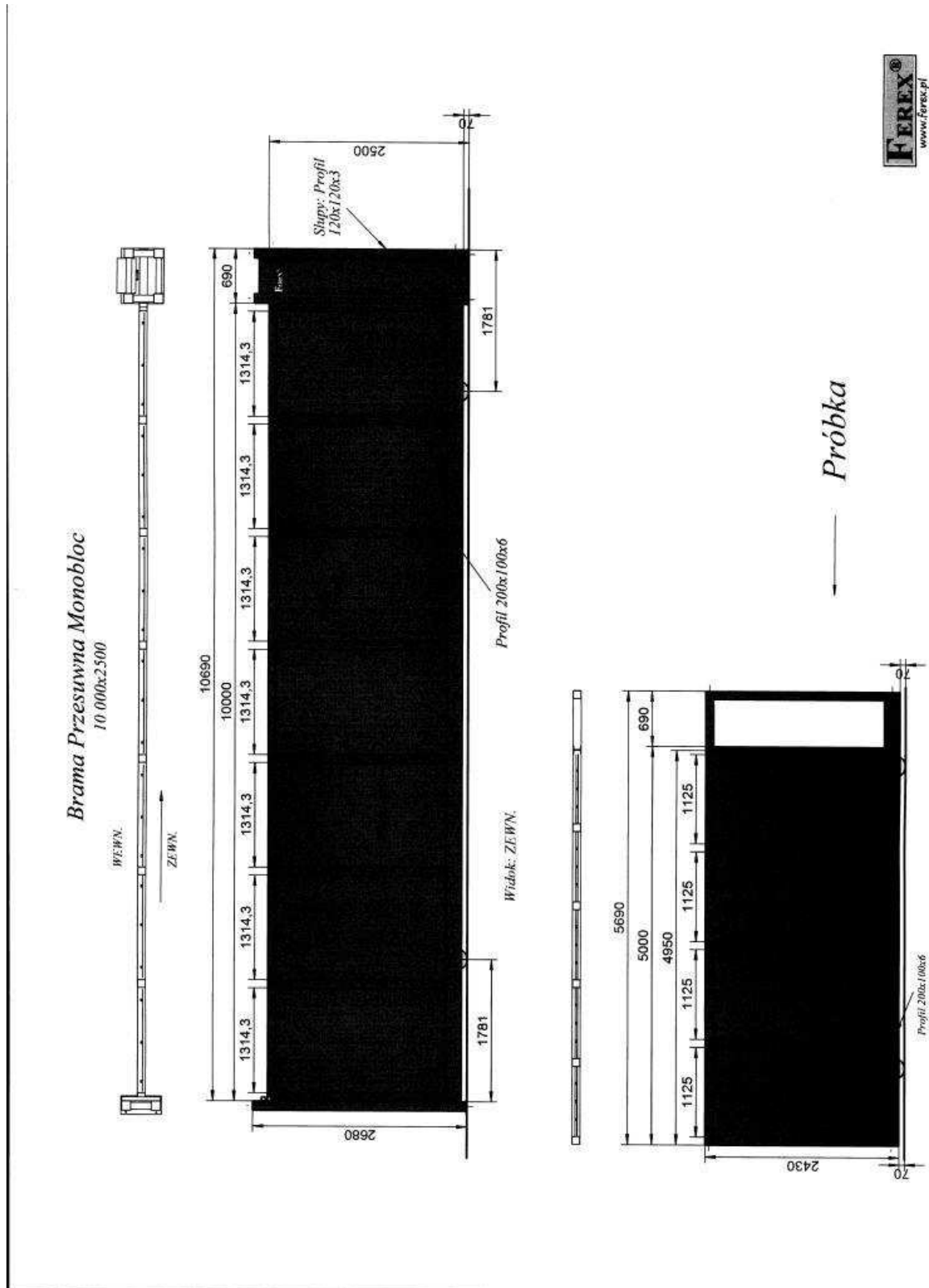
Skrzydło bramowe poruszało się na dwóch wózkach jezdnych, po szynie z pręta $\Phi 20$ mm. Skrzydło było prowadzone w słupach, wykonanych z kształtowników stalowych 120x120x3 mm, z czterema rolkami prowadzącymi.

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

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-01308-15-1-1.



Rys. 1. Brama przesuwna

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 (94kg)																																														
	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>145</td> <td>133</td> <td>141</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>Pośrednie</td> <td>122</td> <td>129</td> <td>135</td> <td>120</td> <td>115</td> <td>110</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>Otwarte</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>130</td> <td>138</td> <td>125</td> <td>138</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	145	133	141	X	X	X	145	Pośrednie	122	129	135	120	115	110	135	Otwarte	X	X	X	130	138	125	138
	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	145	133	141	X	X	X	145																																									
Pośrednie	122	129	135	120	115	110	135																																									
Otwarte	X	X	X	130	138	125	138																																									
	Wynik: max. siła potrzebna do obsługi ręcznej bramy wynosi 145 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: ±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 _d	281	284	290	285	271	278	281	282	284	285	295	288
	T _d	0,35	0,42	0,37	0,38	0,35	0,43	0,38	0,39	0,35	0,40	0,42	0,39
	F _s	99	91	95	95	99	85	102	97	100	93	98	97
	T _t	4,7	4,5	5,1	4,8	4,9	5,0	4,8	4,9	4,8	4,7	4,7	4,7
300	F _d	277	282	280	280	283	271	277	277	305	293	295	298
	T _d	0,31	0,38	0,39	0,36	0,32	0,30	0,35	0,32	0,33	0,32	0,37	0,34
	F _s	71	68	67	69	90	98	97	95	102	97	98	99
	T _t	4,8	4,4	4,6	4,6	4,5	4,0	4,8	4,4	4,5	4,4	4,1	4,3
>500	F _d	289	293	295	292	291	295	297	294	303	294	296	299
	T _d	0,39	0,45	0,41	0,42	0,44	0,50	0,46	0,47	0,52	0,48	0,46	0,49
	F _s	113	110	104	109	105	102	97	101	110	109	101	107
	T _t	4,9	4,6	5,0	4,8	4,7	4,4	4,8	4,6	5,0	4,9	4,9	4,9

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	276	274	266	272	270	268	274	271	280	286	275	281
	T _d	0,41	0,32	0,31	0,35	0,41	0,39	0,35	0,36	0,31	0,39	0,38	0,36
	F _s	91	94	86	90	99	85	102	97	89	94	90	91
	T _t	4,4	4,8	4,9	4,7	4,9	5,0	4,8	4,9	4,2	4,8	4,4	4,5
300	F _d	270	277	278	275	266	272	271	269	281	283	272	279
	T _d	0,31	0,38	0,39	0,36	0,32	0,27	0,31	0,30	0,28	0,34	0,35	0,32
	F _s	81	78	77	79	90	98	97	95	89	90	97	92
	T _t	4,8	4,4	4,6	4,6	4,5	4,0	4,8	4,4	3,8	4,3	4,1	4,1
>500	F _d	280	284	279	281	285	290	286	287	291	294	302	296
	T _d	0,37	0,39	0,43	0,40	0,42	0,49	0,42	0,44	0,45	0,51	0,52	0,49
	F _s	93	90	85	89	91	95	92	93	94	88	85	89
	T _t	4,2	4,7	4,6	4,5	4,1	4,5	4,4	4,3	5,1	4,4	4,7	4,7

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 (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
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 (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
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 (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
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 (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
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 (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 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	135	132	137	X	X	X	137
		Pośrednie	125	132	134	118	120	115	134
		Otwarte	X	X	X	130	132	129	132
	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: ±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	280	275	281	279	272	269	278	273	267	272	272	270
	T _d	0,32	0,38	0,37	0,36	0,36	0,42	0,34	0,37	0,31	0,35	0,39	0,35
	F _s	95	92	90	92	92	89	93	91	91	90	87	89
	T _t	4,6	4,3	0,50	4,7	4,7	4,8	4,4	4,6	4,2	4,6	4,6	4,5
300	F _d	271	277	278	275	283	271	277	271	305	293	295	276
	T _d	0,30	0,37	0,30	0,33	0,29	0,30	0,35	0,31	0,33	0,32	0,37	0,34
	F _s	66	62	68	65	78	86	86	83	102	97	98	99
	T _t	4,7	4,5	4,2	4,5	4,1	4,5	4,0	4,2	4,5	4,4	4,1	4,3
>500	F _d	289	293	295	292	291	295	297	294	278	273	274	275
	T _d	0,39	0,45	0,41	0,42	0,44	0,50	0,46	0,47	0,45	0,49	0,46	0,47
	F _s	113	110	104	109	105	102	97	101	110	109	101	107
	T _t	4,9	4,6	5,0	4,8	4,7	4,4	4,8	4,6	5,0	4,9	4,9	4,9

Niepewność pomiaru określona przy poziomie ufności 95%, dla k=2 wynosi: ±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	262	269	263	265	263	268	263	265	280	286	275	273
	T _d	0,38	0,32	0,31	0,34	0,36	0,32	0,30	0,33	0,32	0,35	0,36	0,34
	F _s	87	92	85	88	97	89	91	92	89	84	83	85
	T _t	4,7	4,2	4,7	4,5	4,2	5,1	4,5	4,6	4,0	4,7	4,1	4,3
300	F _d	272	269	273	271	244	280	246	247	269	268	272	270
	T _d	0,30	0,37	0,35	0,34	0,30	0,28	0,31	0,30	0,29	0,33	0,30	0,31
	F _s	88	84	82	85	86	88	82	85	89	90	97	88
	T _t	4,5	4,0	4,3	4,3	4,0	3,8	4,4	4,1	3,9	4,4	3,8	4,0
>500	F _d	265	268	273	269	285	290	286	287	287	282	283	284
	T _d	0,38	0,43	0,38	0,40	0,42	0,49	0,42	0,44	0,45	0,42	0,46	0,44
	F _s	85	93	83	87	97	95	92	95	84	89	85	86
	T _t	4,4	4,5	4,1	4,3	4,1	4,5	4,4	4,3	5,1	4,4	4,7	4,7

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 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 60 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 Przesuwnej Monobloc”, z napędem przesuwным PULL T15, o wymiarach do SxH=10000x2500 mm i masie do 940 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 11.04.2016

*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.*