



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ



AB 023

**ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
akredytowany
przez Polskie Centrum Akredytacji**

certyfiakat akredytacji
nr AB 023

LOW

**RAPORT Z BADAŃ nr
LOW01-1537/10/R04OWN**

Strona 1/6

**LABORATORIUM OKUĆ I ŚLUSARKI BUDOWLANEJ
61-819 Poznań, ul. S. Taczaka 12**

Tel. 0-61 853-76-29

Fax 0-61 853-78-33

e-mail: laboratorium@itb.poznan.pl

Obiekt badań: Zawiasy drzwiowe, jednoosiowe, WX dwu-
i trójskrzydełkowe.

Klient: WALA Sp. z o.o.
(nazwa i adres) 43-365 Wilkowice, ul. Parkowa 16

Daty: Przyjęcia do badań: 22-09-2010 przy protokole
Rozpoczęcia badań: 22-09-2010 przyjęcia nr: LOW-1537/R04/2010
Zakończenia badań: 29-09-2010

1. Dane dotyczące wyrobu i badań

1.1. Obiekt badań

Obiektem badań były zawiasy jednoosiowe, czopowe, przykręcane:

WX trójskrzydłkowe – oznaczenie w laboratorium LOW-1537-10-R04-1-1÷4

WX dwuskrzydłkowe – oznaczenie w laboratorium LOW-1537-10-R04-2-1÷4

1.2. Dokumenty dotyczące badań

1.2.1. Dokumenty odniesienia:

-PN-EN 1935:2003 „Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań”.

1.2.2. Procedury i metody badawcze:

-PB LOW-001/4/09-2007 „Pomiary wielkości geometrycznych”.

-PB LOW-008/5/09-2007 „Moment obrotowy. Pomiar i obciążenie”.

-PN-EN 1935:2003 „Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań”.

-PN-EN ISO 9227:2007 „Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance”.

2 Wyniki badań

2.1 Sprawdzenie początkowego ciernego momentu obrotowego

2.1.1 Wymagania wg PN-EN 1935:2003, p. 5.1.

2.1.2 Metoda badania – wg PB LOW-001/4/09-2007, wg PB LOW-008/5/09-2007.

2.1.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe - Stanowisko do badania trwałości zawias LOW-131, siłomierz LOW-049, suwmiarka LOW-160, miara zwijana 5m LOW-074, obciążniki.

2.1.4 Wynik badania:

Badano zawiasy LOW-1537-10-R04-1-1 i LOW-1537-10-R04-2-1. Skrzydło próbne dociążono do 160 kg. Wykonano 20 płynnych obrotów skrzydła o kąt $92,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$. Zmierzono początkowe odstępki pomiędzy elementem próbnym a powierzchniami odniesienia. Następnie zmierzono momenty obrotowe wprawiające w ruch skrzydło przy kątach rozwarcia wynoszących 0° , 30° , 60° i 90° [$\pm 5^{\circ}$]. Zmierzone maksymalne momenty obrotowe podano w tabeli poniżej.

LOW-1537-10-R04-1-1

Kąt rozwarcia [$\pm 5^{\circ}$]	Moment obrotowy	
	otwieranie	zamykanie
0°	2,55	1,15
30°	2,70	1,65
60°	2,85	1,50
90°	3,00	1,70

LOW-1537-10-R04-2-1

Kąt rozwarcia [±5°]	Moment obrotowy	
	otwieranie	zamykanie
0°	3,00	1,20
30°	3,30	1,80
60°	3,45	1,75
90°	3,15	1,45

2.2 Sprawdzenie odkształcenia pod obciążeniem

2.2.1 Wymagania wg PN-EN 1935:2003, p. 5.2.1.

2.2.2 Metoda badania – wg PN-EN 1935:2003, p. 7.3.2.

2.2.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe - Stanowisko do badania trwałości zawias LOW-131, suwmiarka LOW-160, Sekundomierz elektroniczny LOW-053, obciążniki.

2.2.4 Wynik badania:

Skrzydło próbne (zawiasa LOW-1537-R04-1-1) dociążono płynnie do 320 kg. Wykonano 20 płynnych obrotów skrzydła o kąt $92,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$. Zmierzono odstępów poziome i pionowe. Przemieszczenie poziome wyniosło 1,8 mm, a pionowe 2,5 mm. Następnie dodatkowe dociążenie płynnie usunięto. Po 2 min obrócono skrzydło 5 razy i ponownie dokonano pomiarów odstępów. Przemieszczenie poziome wyniosło 0,3 mm, a pionowe 0,2 mm. Trwałe odkształcenia mieściły się w dopuszczalnym obszarze rysunku G.1. Nie stwierdzono żadnych widocznych pęknięć, odkształceń lub złamań.

Identyczne badanie wykonano dla zawiasy LOW-1537-R04-2-1. Skrzydło dociążono do 320 kg. Wykonano 20 płynnych obrotów skrzydła o kąt $92,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$. Zmierzono odstępów poziome i pionowe. Przemieszczenie poziome wyniosło 1,5 mm, a pionowe 3,0 mm. Następnie dodatkowe dociążenie płynnie usunięto. Po 2 min obrócono skrzydło 5 razy i ponownie dokonano pomiarów odstępów. Przemieszczenie poziome wyniosło 0,2 mm, a pionowe 0,25 mm. Trwałe odkształcenia mieściły się w dopuszczalnym obszarze rysunku G.1. Nie stwierdzono żadnych widocznych pęknięć, odkształceń lub złamań.

2.3 Sprawdzenie wytrzymałości na przeciążenie

2.3.1 Wymagania wg PN-EN 1935:2003, p. 5.2.2.

2.3.2 Metoda badania – wg PN-EN 1935:2003, p. 7.3.3.

2.3.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe - Stanowisko do badania trwałości zawias LOW-131, Sekundomierz elektroniczny LOW-053, obciążniki.

2.3.4 Wynik badania:

Badano zawiasy LOW-1537-10-R04-1-1 i LOW-1537-10-R04-2-1. w obu przypadkach skrzydło próbne dociążono płynnie do 480 kg. Wykonano 5 cykli

obrotów skrzydła. Obciążenie utrzymywano przez 2 min, a następnie płynnie usunięto. Nie stwierdzono żadnych widocznych pęknięć, odkształceń lub złamań zawias, a elementy próbne osadzone na zawiasach pozostały połączone z ramą.

2.4 Sprawdzenie trwałości

2.4.1 Wymagania wg PN-EN 1935:2003, p. 5.4.

2.4.2 Metoda badania – wg PN-EN 1935:2003, p. 7.5.

2.4.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe - Stanowisko do badania trwałości zawias LOW-131, siłomierz LOW-049, suwmiarka LOW-160, Sekundomierz elektroniczny LOW-053, obciążniki.

2.4.4 Otrzymane wyniki:

Badano zawiasy LOW-1537-10-R04-1-2 i LOW-1537-10-R04-2-2. Skrzydło próbne dociążono do 160 kg. Wykonano 20 płynnych obrotów skrzydła o kąt $92,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$. Zmierzono początkowe odstępki pomiędzy elementem próbnym a powierzchniami odniesienia, a potem zmierzono maksymalny moment obrotowy wprawiający w ruch skrzydło. Zmierzone momenty obrotowe poddano w tabelach poniżej.

LOW-1537-10-R04-1-2

Kąt rozwarcia [$\pm 5^{\circ}$]	Moment obrotowy [Nm]	
	otwieranie	zamykanie
0°	2,40	1,20
30°	2,75	1,45
60°	2,80	1,55
90°	2,90	1,75

LOW-1537-10-R04-2-2

Kąt rozwarcia [$\pm 5^{\circ}$]	Moment obrotowy [Nm]	
	otwieranie	zamykanie
0°	3,10	1,25
30°	3,40	1,85
60°	3,50	1,65
90°	3,25	1,55

Następnie wykonano 200 000 cykli przemieszczania obrotowego skrzydła próbnego o kąt $92,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$. Po badaniu trwałości zmierzono końcowe odstępki pomiędzy elementem próbnym a powierzchniami odniesienia. Dla zawiasy LOW-1537-10-R04-1-2 wartość odstępki, poziomego wyniosła 0,3 mm, a odstępki pionowego 0,6 mm. Natomiast dla zawiasy LOW-1537-10-R04-2-2 wartość odstępki, poziomego wyniosła 0,2 mm, a odstępki pionowego 0,9 mm. Wartości dopuszczalnego zużycia nie zostały przekroczone. Zmierzone także wartości ciernego momentu obrotowego, które umieszczono w tabelach poniżej.

LOW-1537-10-R04-1-2

Kąt rozwarcia [±5°]	Moment obrotowy [Nm]	
	otwieranie	zamykanie
0°	2,50	1,30
30°	2,95	1,50
60°	3,00	1,55
90°	3,05	1,80

LOW-1537-10-R04-2-2

Kąt rozwarcia [±5°]	Moment obrotowy [Nm]	
	otwieranie	zamykanie
0°	3,25	1,35
30°	3,50	1,90
60°	3,55	1,75
90°	3,30	1,60

Na koniec zawiasy LOW-1537-10-R04-1-2 i LOW-1537-10-R04-2-2 poddano badaniu na przeciążenie, jak w punkcie 2.3. Po badaniu nie stwierdzono żadnych widocznych pęknięć, odkształceń lub złamań. Element próbny pozostał połączony z ramą.

2.5 Sprawdzenie odporności na korozję

2.5.1 Wymagania – wg PN-EN 1935:2003, p. 5.5.

2.5.2 Metoda badania – wg PN-EN ISO 9227:2007

2.5.3 Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe – komora alternatywnych testów korozyjnych LOW-064.

2.5.4 Otrzymane wyniki:

Zawiasy LOW-1537-10-R04-1-3 i LOW-1537-10-R04-2-3 poddano badaniu korozyjnemu w obojętnej mgłę solnej. Po 96 h nie stwierdzono korozji na powierzchniach elementów. Zawiasy spełniają wymagania 3 klasy odporności na korozję.

2.6. Sprawdzenie wytrzymałości na ścinanie

2.6.1. Wymagania wg PN-EN 1935:2003, p. 5.3.

2.6.2. Metoda badania – wg PN-EN 1935:2003, p. 7.4.

2.6.3. Stosowane urządzenia, aparatura i środki pomiarowe – przyrząd do badania zawias na ścinanie LOW-152, maszyna wytrzymałościowa LOW-037, sekundomierz elektroniczny LOW-053, suwmiarka LOW-158.

LOW	RAPORT Z BADAŃ nr LOW01-1537/10/R04OWN	Strona 6/6
-----	---	------------


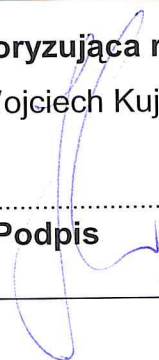
2.6.4. Wyniki badań:

Badano zawiasę LOW-1537-10-R04-1-1÷4. Zawiasę zamocowano w przyrządzie zgodnie z wymaganiami. Do zawiasy na klocek swobodnym przykładano stopniowo obciążenie ścinające do wartości 15 kN, które utrzymywano przez 1 minutę, a następnie płynnie usunięto. Zawiasa po badaniu działała prawidłowo i możliwe było otwarcie z użyciem momentu nie przekraczającym 220Nm.

3 Klasyfikacja

Zawiasy WX dwu- i trójskrzydłkowe

4	7	7	1	1	3	1	14
---	---	---	---	---	---	---	----

<p>Odpowiedzialny za badanie: mgr inż. Stefan Nowakowski</p> <p style="text-align: center;"> Podpis</p>	<p>Osoba autoryzująca raport: mgr inż. Wojciech Kujawski</p> <p style="text-align: center;"> Podpis</p>
<p>Poznań, dnia 2010-11-02</p>	
<p><i>Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej oświadcza, że wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu. Bez pisemnej zgody Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości. Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.</i></p>	

KONIEC