



**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**



AB 023

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

certyfikat akredytacji  
nr AB 023

**LOW**

**RAPORT Z BADAŃ nr LOW-559.4/P/2009**

**Strona 1/5**

**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](mailto:laboratorium@itb.poznan.pl)

**Obiekt badań:** Zawiasy drzwiowe jednoosiowe SWW 2.

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

**Daty:** Pobrania próbki:  
Przyjęcia do badań: 22-04-2009 przy protokole przyjęcia nr LOW-559/2009  
Rozpoczęcia badań: 08-06-2009  
Zakończenia badań: 29-06-2009

## 1. Dane dotyczące wyrobu i badań

### 1.1. Obiekt badań

Obiektem badań były zawiasy SWW 2, jednoosiowe, czopowe, dwuskrzydłkowe, przykręcane. Oznaczenie w laboratorium 559-9-3-1+8

### 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, p.7.3. „Badanie wytrzymałości na obciążenie statyczne”.

-PN-EN 1935:2003, p.7.5. „Badanie trwałości”.

-PN-76/H-04603 „Korozja metali. Badanie laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgle solnej”.

#### 1.2.3 Dokumenty związane:

-PN-EN 1670:2000 „Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań”.

## 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 - przyrząd LOW-131, siłomierz LOW-049, suwmiarka LOW-160, obciążniki.

2.1.4 Wynik badania:

Badano zawiasy LOW-559-9-3-2. Skrzydło próbne dociążono do 120 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 różnych kątach rozwarcia. Maksymalny moment obrotowy wprawiający w ruch skrzydło wyniósł 2,6 Nm.

### 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 - przyrząd LOW-131, suwmiarka LOW-160, stoper LOW-053, obciążniki.

2.2.4 Wynik badania:

Skrzydło próbne dociążono płynnie do 240 kg. Wykonano 20 płynnych obrotów skrzydła o kąt  $92,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$ . Zmierzono odstępki poziome i pionowe. Przemieszczenie poziome wyniosło 1,1 mm, a pionowe 0,5 mm. Następnie dodatkowe dociążenie płynnie usunięto. Po 2 min obrócono skrzydło 5 razy i ponownie dokonano pomiarów odstępów. Przemieszczenie poziome wyniosło 0,25 mm, a pionowe 0,2 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 - przyrząd LOW-131, stoper LOW-053, obciążniki.

#### 2.3.4 Wynik badania:

Skrzydło próbne dociążono płynnie do 360 kg. Wykonano 5 cykli obrotów skrzydła. Obciążenie utrzymywano przez 2 min, a następnie dociążenie płynnie usunięto. Nie stwierdzono żadnych widocznych pęknięć, odkształceń lub złamań zawiasy, 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 - przyrząd LOW-131, siłomierz LOW-049, suwmiarka LOW-160, stoper LOW-053, obciążniki.

#### 2.4.4 Wyniki badania:

Badano zawiasę LOW-559-9-3-3. Skrzydło próbne dociążono do 120 kg. Wykonano 20 płynnych obrotów skrzydła o kąt  $92,5^{\circ} \pm 2,5^{\circ}$ . Zmierzone początkowe odstępki pomiędzy elementem próbnym a powierzchniami odniesienia, a potem zmierzono maksymalny moment obrotowy wprawiający w ruch skrzydło, który wyniósł 3,2 Nm. 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 i cierny moment obrotowy wprawiający w ruch skrzydło. Wartość odstępki poziomego wyniosła 0,3 mm, a odstępki pionowego 0,25 mm. Wartości dopuszczalnego zużycia nie zostały przekroczone. Cierny moment obrotowy wyniósł 3,1 Nm.

Na koniec zawiasę 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 Metody badania – wg PN-76/H-04603.

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

#### 2.5.4 Otrzymane wyniki

Elementy okucia poddano badaniu korozyjnemu w obojętnej mgle solnej. Po 96 h nie stwierdzono korozji na powierzchniach elementów. Okucia spełniają wymagania 3 klasy odporności na korozję.

**3 Klasyfikacja**

4	7	6	0	1	3	1	13
---	---	---	---	---	---	---	----

**Odpowiedzialny za badanie:**

mgr Krzysztof Matysek

  
.....  
Podpis**Osoba autoryzująca raport:**

mgr inż. Wojciech Kujawski

  
.....  
Podpis

Poznań, dnia 2009-06-30

*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.*

KONIEC