

ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWNICTWA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Elementy i segmenty ścienne aluminiowo-szklane	9031-05/07
	Drzwi wahadłowe, elementy i segmenty z drzwiami wahadłowymi Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 0734

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania drzwi wahadłowych elementów i segmentów z drzwiami wahadłowymi aluminiowo-szklanymi, w dalszej treści normy zwanych drzwiami, elementami i segmentami z drzwiami.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia normy należy stosować w produkcji i przy odbiorze drzwi, elementów i segmentów z drzwiami — zewnętrznych, wewnętrznych wejściowych i wewnątrzlokalowych, których skrzydła i nadświetla oraz przegrody stałe są szymbami płaskimi hartowanymi.

2. PODZIAŁ I TERMINOLOGIA

2.1. Podział — wg BN-84/9031-05/01.

2.2. Terminologia, nazwy i symbole wielkości charakterystycznych — wg BN-84/9031-05/01 i 02.

2.3. Cykl pracy drzwi wahadłowych — wymuszone rozwarcie skrzydła lub obu skrzydeł drzwiowych o $\angle 90^\circ \div 115^\circ$ w kierunku zgodnym lub niezgodnym z ruchem wskazówek zegara i ich samoczynne zamknięcie.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary

3.1.1. Główne wymiary — wg przedmiotowych arkuszy normy. Wymiary modularne — wg PN-82/B-92010. Szeregi wymiarowe — wg BN-84/9031-05/04.

3.1.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- drzwi, elementów i segmentów z drzwiami — wg tabl. 1,
- średnie oraz rozmieszczenia otworów w skrzydle drzwiowym — wg tabl. 2,
- szyb na nadświetla i przegrody stałe — wg BN-79/6821-03.

Wartości liczbowe odchyłek wymiarów ościeżnic nie określonych w normach przedmiotowych i dokumentacji technicznej powinny odpowiadać szeregowi średniokładnemu wg PN-78/M-02139. Dla części, które nie podlegają dalszej obróbce, obowiązują odchyłki wymiarowe materiałów wyjściowych określone w normach danego materiału wyjściowego.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 30 kwietnia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1986 poz. 20)

Tablica 1

Przedział wymiarów nominalnych w mm		Odchyłki w mm wymiarów określonych symbolami zgodnie z BN-84/9031-05/02														
		bezościeżnicowych					ościeżnicowych									
												z progiem				
powyżej	do	S_s	S_o	H_s	H	H_z	S_s	S	S_z	H_s	H	H_k	H_z			
630	1250	-3	-1	-	-		-3	-1		-	-					
1250	2000	-		-	-					-	-					
2000	3150	-	-2	+2 -4	-2			-2		+2 -4	-2					
3150	4000	-	-	-	-					-	-					
4000	6300	-	-	-	-					-	-					
Odchyłka wymiaru H_z jest wynikową odchyłek wymiaru H , nadproża i zamykacza wpuszczanego																
Odchyłka wymiaru S_z jest wynikową odchyłek wymiaru S i stojaków ościeżnicy																
Odchyłka wymiaru H_k jest wynikową odchyłek wymiaru H i nadproża																
Odchyłka wymiaru H_z jest wynikową odchyłek wymiaru H nadproża, zamykacza wpuszczanego i progu ościeżnicy																
Odchyłka wymiaru S_z jest wynikową odchyłek wymiaru S i stojaków ościeżnicy																
Odchyłka wymiaru H_k jest wynikową odchyłek wymiaru H i nadproża																
Odchyłka wymiaru H_z jest wynikową odchyłek wymiaru H nadproża i zamykacza wpuszczanego																

Odchyłki w mm wymiarów określonych symbolami zgodnie z BN-84/9031-05/02											
Przedział wymiarów nominalnych w mm		elementu z drzwiami bezościeżnicowego								segmentu z drzwiami ościeżnicowego	
powyżej	do	S_s	S	S_z	H_s	H	H_k	H_z	S_s	S	S_z
630	1250	-3	-1	Odchyłka wymiaru S_z jest wynikiem odchytek wymiaru S i przegrody stałej	-	-	Odchyłka wymiaru H_k jest wynikiem odchytek wymiaru H i nadproża	Odchyłka wymiaru H_z jest wynikiem odchytek wymiaru H nadproża i zamykacza wpuszczanego	-3	-1	Odchyłka wymiaru S_z jest wynikiem odchytek wymiaru S i stojaków ościeżnicy
1250	2000	-	-		-	-			-	-	
2000	3150	-	-2	+2 -4	-2	-	-	-	-	-2	+2 -4
3150	4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4000	6300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablica 2

Wymiar tolerowany	Średnica otworu max 15 mm	Odległość krawędzi otworu od krawędzi szyby lub najbliższego otworu — nie mniejsza niż $2\frac{2}{10}$ — krotny wymiar średnicy największego z tych otworów	Odległość krawędzi otworu od naroża szyby — nie mniejsza niż 6-krotny wymiar średnicy otworu
Odechyłka wymiarowa w mm	+1	±1	±1

3.2. Wyszczególnienie części i materiały — wg tabl. 3.

Tablica 3

l.p.	Nazwa części		Materiał ¹⁾
1	2		3
1	Ościeżnica	Stojak ościeżnicy	kształtownik PA38 wg PN-84/H-93669 ²⁾
2		Nadproże ościeżnicy	
3		Ślemie	
4		Próg ościeżnicy bez zaczepu z zaczepem	taśma stalowa ocynkowana wg BN-82/0642-33
5	Skrzydło	Szyba skrzydła drzwiowego	wg BN-84/6829-04
6		Cokół	kształtownik PA 38 wg PN-84/H-93669 ²⁾
7		Listwa nosna	
8	Nadświetle	Szyba nadświetla	wg BN-79/6821-03
9		Nadproże	kształtownik PA38 wg PN-84/H-93669 ²⁾
10		Ślemie	
11	Przegroda stała	Szyba przegrody stałej bocznej	wg BN-79/6821-03
12		Nadproże elementu ściennego	kształtownik PA38 wg PN-84/H-93669 ²⁾
13		Łącznik	
14		Cokół	
15	Okucia	Czop zawiasy	stal wg PN-72/H-84020 i PN-71/H-86020
16		Skrzydółko łożyskowe zawiasy	żeliwo ciągliwe ZCz 3208 wg PN-82/H-83221
17		Skrzydółko nasadowe	
18		Zamykacz wpuszczany	wg WTO i dokumentacji technicznej
19		Uchwyt drzwiowy płytkowy	PA38 wg PN-84/H-93669
20		Zamek wpuszczany zasuwkowy bębnowy	wg WTO i dokumentacji technicznej
21	Uszczelnienia	Uszczelka	PVC
22		Uszczelka szyby	sznur gumowy TA — wg BN-80/6613-04
24	Części złączne	Wkręt do blach	A 3,5×9 PN-61/M-83108 ³⁾
25		Wkręt do blach	A 4,2×18 PN-61/M-83108 ³⁾
26		Wkręt	M6×8 PN-85/M-82215 ³⁾
27		Śruba	M6×40 PN-74/M-82302 ³⁾
28		Śruba dwustronna	M6×40 PN-60/M-82137 ³⁾
29		Nakrętka kołpakowa	M6 PN-75/M-82181 ³⁾
30		Podkładka sprężysta	PN-77/M-82008 ³⁾
31		Wkręt do drewna	5×50 PN-85/M-82504 ³⁾
32		Wkręt do drewna	5×60 PN-85/M-82504 ³⁾
33		Kolek walcowy	4×25 PN-66/M-85021 ³⁾
34		Zawleczka	2×20 PN-76/M-82001 ³⁾
35		Złącza	ITAMID 25
36		Kolek rozporowy Ø 8	PVC
37		Podkładka uchwytu	PVC, guma

Szczegółowe oznaczenie materiału — wg dokumentacji technicznej.

¹⁾ Stosowanie materiałów o innych właściwościach wymaga uzgodnienia z jednostką naukowo-badawczą.²⁾ Zaleca się kształtowniki aluminiowe o podwyższonej dokładności wykonania wg PN-84/H-93669.³⁾ Wykonane ze stali nierdzewnej; dopuszcza się wykonanie ze stali węglowej z powłoką kadmiową lub cynkową galwaniczną.

3.3. Wykonanie

3.3.1. Połączenia rozłączne. Wykonanie śrub, wkrętów i nakrętek w klasie średniokokładnej — wg PN-82/M-82054/02. Gwinty w pozostałych częściach drzwi, elementów i segmentów powinny być wykonane w klasie średniokokładnej wg PN-83/M-02113. Otwory gwintowe z wywinętym obrzeżem w blachach — wg PN-82/M-66136. Poglębienia pod łby stożkowe wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średniokokładnemu wg PN-62/M-82068, a otwory przejściowe do śrub i wkrętów — wykonaniu średniokokładnemu wg PN-75/M-02046. Zaleca się stosowanie pogłębień pod łby stożkowe wkrętów o kącie 120° dla połączeń cienkościennej i kącie 90° dla połączeń pozostałych.

Do połączeń rozłącznych mogą być stosowane wkręty samogwintujące wg PN-79/M-83102, PN-79/M-83104 i PN-79/M-83114 po uzyskaniu pozytywnej opinii upoważnionej jednostki naukowo-badawczej. Części złączone powinny być dopasowane do kształtowników drzwi, elementów i segmentów oraz łatwe w montażu i demontażu.

3.3.2. Połączenia nierozłączne. Krawędzie łączonych części, drzwi, elementów i segmentów powinny być oczyszczone z zadziórów po cięciu. Połączenia spawane powinny być wtopione, wolne od żużla i pęcherzy, nie powinny wykazywać przegrzania i pęknąć w samej spoinie lub strefie przejściowej.

Połączenia zgrzewane powinny być bez odprysków, pęknięć, przypaleń i miejsc niezgrzanych. Na powierzchniach zewnętrznych części zgrzewanych dopuszcza się nieznaczne wgłębienia i wypływy o wielkości nie przekraczającej 0,3 mm.

Na powierzchniach zewnętrznych, niewidocznych po zamontowaniu dopuszcza się wypływy powstałe przy spawaniu o wysokości nie przekraczającej 3 mm.

3.3.3. Drzwi, elementy i segmenty z drzwiami. Konstrukcja drzwi, elementów i segmentów z drzwiami powinna być zgodna z arkuszami przedmiotowymi normy oraz z dokumentacją techniczną.

Konstrukcja wyrobu powinna zapewnić możliwość regulacji współosiowości zawias. Dopuszczalna odchyłka od współosiowości nie powinna przekraczać 1 mm.

Poszczególne części wyrobu powinny tworzyć jedną płaszczyznę.

Przy osadzaniu szyb nadświetla należy stosować podkładki z tworzyw sztucznych, gumy, drewna. Kształt i wymiary podkładek jak również ich rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Krawędzie skrzydeł drzwiowych, nadświetli i przegród stałych powinny być równoległe i prostopadłe względem siebie. Dopuszczalne odchyłki, równoległości i prostopadłości krawędzi skrzydeł, nadświetli i przegród stałych powinny mieścić się w granicach ich odchyłek wymiarów szerokości i wysokości.

3.3.4. Skrzydło drzwiowe, szyba nadświetla i szyba przegrody stałej. Wykonanie szyby hartowanej na skrzydło drzwiowe — wg BN-84/6829-04. Wykonanie szyby hartowanej na nadświetle i przegrodę stałą — wg BN-79/6821-03. Szyby powinny być bezbarwne, gładkie lub wzorzyste i przezroczyste.

Skrzydła drzwiowe powinny być płaskie. Dopuszczalna wypukłość szyby nie powinna przekraczać 0,3% długości lub szerokości szyby.

Dolna krawędź skrzydła drzwiowego powinna być obudowana cokołem aluminiowym.

3.3.5. Ościeżnica drzwi, elementu i segmentu. Na powierzchniach widocznych po zamontowaniu powinien być zapewniony styk krawędzi części połączonych.

Dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy względem siebie nie powinny przekraczać 0,5 mm.

Skrzywienie, skrócenie, wchrowatość i trwale odkształcenia ramy ościeżnicy nie powinny przekraczać niżej podanych odchylek:

- dopuszczalna odchyłka równoległości stojaków powinna mieścić się w granicach odchylek wymiarów szerokości ościeżnicy;

- dopuszczalna odchyłka prostopadłości stojaków do nadproża ościeżnicy do śłemia w przypadku segmentu powinna mieścić się w granicach odchylek wymiarów wysokości ościeżnicy;

- dopuszczalna odchyłka prostoliniowości stojaków ościeżnicy i nadproża nie powinna przekraczać wartości określonej przez 15 szereg tolerancji wg tabl. 2 PN-80/M-02138;

- dopuszczalna odchyłka płaskości (wchrowatości) ościeżnicy nie powinna przekraczać wartości określonej przez 15 szereg tolerancji wg tabl. 2 PN-80/M-02138.

Ostre brzozy i narożniki ościeżnicy po obróbce mechanicznej powinny być zatępione.

3.3.6. Nadproża. Dopuszczalne odchyłki kształtu jak do materiału wyjściowego — wg PN-84/H-93669.

3.3.7. Próg ościeżnicy we wszystkich położeniach powinien być zamocowany równoległe do nadproża i prostopadłe do stojaków ościeżnicy.

Dopuszczalna odchyłka równoległości do nadproża i prostopadłości do stojaka nie powinna przekraczać wartości określonej przez 15 szereg tolerancji wg PN-80/M-02138.

Zaleca się wykonanie progu z gwiazdami ustalającymi położenie zamykaczy wpuszczanych — podłogowych.

Dopuszcza się wykonanie ościeżnicy bez progu po otrzymaniu pozytywnej opinii upoważnionej jednostki naukowo-badawczej.

3.3.8. Uszczelka. Na uszczelkę szyby stosować sznur gumowy uszczelniający wg BN-80/6613-04. Uszczelki powinny być odporne na starzenie naturalne. Dopuszcza się stosowanie uszczelek z PVC.

Zalecane profile uszczelek przedstawiono w arkuszach przedmiotowych normy.

3.3.9. Osadzanie i zamocowanie okuć. Okucia powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych lub z dokumentacją techniczną. Okucia, mające kontakt z elementami aluminiowymi powinny być wykonane z materiałów nie powodujących korozji kontaktowej przy styku z aluminium. W przypadku stosowania okuć z innych materiałów, powinny one być pozbawione kontaktu z aluminium przez całkowite odizolowanie ich za pomocą materiałów nie powodujących

Kąt zamykania skrzydła drzwiowego przy ustawieniu dwufazowym:

— dla prędkości obrotowej szybkiej powinien się mieścić w granicach od 90° do 10° ,

— dla prędkości obrotowej wolnej, tj. domykanie skrzydła, powinien mieścić się w granicach od 10° do 0° .

Konstrukcja drzwi powinna umożliwiać osadzenie skrzydła lub skrzydeł w pionie oraz regulację ich ustawienia w celu zapewnienia właściwego ich dopasowania i działania.

Niedopuszczalne jest jakiekolwiek zaczepianie lub ocieranie skrzydła o skrzydło lub skrzydła o ościeżnicę.

Moment obrotowy zamykacza drzwiowego powinien wzrastać w miarę zmniejszania prędkości zamykania.

Ustalone skrzydło drzwiowe w położeniu 0° nie powinno reagować na podmuchy wiatru wywierające na powierzchni skrzydła napór powietrza powodujący powstanie momentu obrotowego do $15 \text{ N} \cdot \text{m}$.

Skrzydła po zamknięciu drzwi powinny być współosiowe. Dopuszczalna odchyłka od współosiowości nie powinna przekraczać $1,5 \text{ mm}$.

3.6. Własności wytrzymałościowe

3.6.1. Wytrzymałość skrzydła drzwiowego, nadświetła i przegrody stałej na uderzenie ciałem twardym. Skrzydło drzwiowe, nadświetle i przegroda stała poddane jednorazowemu uderzeniu w szybą kulą stalową o masie $Q_1 = 0,8 \text{ kg}$ spadającą swobodnie z wysokości $n_1 = 1 \text{ m}$ nie powinny ulec rozbiciu.

3.6.2. Odporność drzwi, elementu i segmentu z drzwiami na uderzenie ciałem miękkim. Drzwi, element lub segment poddane trzykrotnemu uderzeniu workiem o masie $Q_2 = 25 \text{ kg}$ i średnicy 25 cm spadającym swobodnie z wysokości $n_2 = 0,4 \text{ m}$ nie powinny ulec odkształceniom uniemożliwiającym działanie drzwi.

3.6.3. Wytrzymałość skrzydła drzwiowego na obciążenia statyczne siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła. Obciążenie skrzydła drzwiowego siłą $P_1 = 1500 \text{ N}$ działającą w płaszczyźnie skrzydła wzdłuż prostej równoległej do krawędzi skrzydła po stronie uchwyty i oddalonej o 50 mm nie powinno powodować odkształceń uniemożliwiających działanie skrzydła.

3.6.4. Wytrzymałość skrzydła drzwiowego na obciążenia statyczne siłą skupioną prostopadłą do płaszczyzny skrzydła. Skrzydło drzwiowe podparte przy progu i obciążone siłą $P_2 = 500 \text{ N}$, działającą prostopadłe do płaszczyzny skrzydła, przyłożoną w miejscu uchwyty, nie powinno wykazywać przemieszczenia w górnym narożu większego niż:

- 20 mm dla skrzydeł o grubości 8 mm ,
- 15 mm dla skrzydeł o grubości 10 mm ,
- 10 mm dla skrzydeł o grubości 12 mm .

3.6.5. Wytrzymałość połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub ślemieniem oraz skrzydełka zawiasy ze skrzydłem drzwiowym na obciążenie statyczne, siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła. Połączenia czopa, zawiasy

z nadprożem lub ślemieniem oraz skrzydełka zawiasy ze skrzydłem drzwiowym obciążone siłą $P_1 = 1500 \text{ N}$ działającą przez 1 min , w płaszczyźnie skrzydła wzdłuż prostej równoległej do krawędzi skrzydła oddalonej o 50 mm po stronie uchwyty nie powinny wykazywać uszkodzeń i trwałych odkształceń.

3.6.6. Wytrzymałość połączeń kotwi i złączy rozporowych z ościeżnicą. Połączenie kotwi lub złączy rozporowych z ościeżnicą oraz stojak ościeżnicy, nadproże i cokół nie powinny wykazywać uszkodzeń i trwałych odkształceń pod wpływem obciążenia statycznego siłą P_3 :

3000 N — do drzwi, elementów i segmentów z zamknięciem,

1500 N — do drzwi, elementów i segmentów bez zamknięcia,

działającymi na każdą kotwę lub złącze rozporowe równocześnie przez 5 min przyłożonymi w osi stojaka i działającymi prostopadłe do ościeżnicy.

3.6.7. Wytrzymałość połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub ślemieniem oraz skrzydełka zawiasy ze skrzydłem drzwiowym na obciążenie siłą statyczną prostopadłą do płaszczyzny skrzydła. Połączenie czopa zawiasy z nadprożem lub ślemieniem oraz skrzydełek zawiasy ze skrzydłem drzwiowym powinny wytrzymywać obciążenie siłą $P_4 = 3000 \text{ N}$, działającą na każdą zawiasę równocześnie przez 1 min , przyłożoną w miejscu osadzenia zawias i działającymi prostopadłe do skrzydła drzwiowe. Po odjęciu sił dopuszcza się odkształcenia poszczególnych części. Nie dopuszcza się naderwań, uszkodzeń lub całkowitego oderwania zawiasy.

3.6.8. Wytrzymałość skrzydła drzwiowego z zamknięciem na obciążenie statyczną siłą skupioną przyłożoną w miejscu osadzenia zamka. Skrzydło drzwiowe zamknięte i zespolone z progim wysuniętą zasuwką zamka powinno być odporne na działanie sił zewnętrznych przyłożonych w różnych kierunkach w miejscu osadzenia zamka. Zamek, skrzydło drzwiowe oraz inne części pod wpływem działania siły wypadkowej $P_5 = 3000 \text{ N}$ nie powinny umożliwiać rozwarcia skrzydła drzwiowego. Po odjęciu obciążenia dopuszcza się odkształcenia skrzydła, zaczepu, zamka, zawiasy, zamykacza.

3.6.9. Wytrzymałość drzwi, elementów i segmentów na wstrząsy. Skrzydła drzwiowe, ościeżnice drzwi, elementów i segmentów powinny być odporne na wstrząsy powstałe w wyniku 300 uderzeń skrzydła drzwiowego z energią 60 J o natrąconą przeszkodę w dolnej części skrzydła.

3.7. Trwałość drzwi. Po $100\,000$ cykli otwierania i zamykania skrzydła powinny zachować sprawność działania.

Niedopuszczalne są uszkodzenia lub odkształcenia skrzydeł ograniczające prawidłowe ich działanie.

3.8. Cechowanie. Na stojaku ościeżnicy lub nadprożu, lub ślemieniu w miejscu widocznym po zabudowaniu należy umieścić w sposób trwały i wyraźny co najmniej następujące znaki:

- wytwórni
- normy.

Szyby powinny być cechowane zgodnie z BN-84/6829-04.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Wytyczne pakowania, przechowywania i transportu — wg BN-79/7150-01 i BN-79/6821-03 uszczegółowione instrukcją zakładową.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Rodzaje badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie wymiarów	+	+	3.3.1 3.1.2	5.3.1 5.3.2
2	Sprawdzenie materiałów	+	+	3.2	5.3.3
3	Sprawdzenie wykonania połączeń rozłącznych	+	+	3.3.1	5.3.4
4	Sprawdzenie wykonania połączeń nierozłącznych	+	—	3.3.2	5.3.4
5	Sprawdzenie wykonania drzwi, elementów i segmentów z drzwiami	+	—	3.3.3	5.3.4
6	Sprawdzenie wykonania skrzydła drzwiowego, szyby nadświetla i szyby przegrody stałej	+	+	3.3.4	5.3.4
7	Sprawdzenie wykonania ościeżnicy drzwi, elementu i segmentu	+	+	3.3.5	5.3.4
8	Sprawdzenie wykonania nadproża ¹⁾	+	+	3.3.6	5.3.4
9	Sprawdzenie wykonania progu ościeżnicy	+	+	3.3.7	5.3.4
10	Sprawdzenie wykonania uszczelki	+	+	3.3.8	5.3.4
11	Sprawdzenie osadzania i zamocowania okuć	+	—	3.3.9	5.3.4
12	Sprawdzenie wykonania kotwi i złączy rozporowych	+	+	3.3.10	5.3.4
13	Sprawdzenie stanu powierzchni	+	+	3.4.1	5.3.5.1
14	Sprawdzenie powłok tlenkowych	+	+ ²⁾	3.4.2	5.3.5.2
15	Sprawdzenie elektrolitycznych powłok cynkowych	+	+ ²⁾	3.4.2	5.3.5.3
16	Sprawdzenie cynkowych powłok ogniowych	+	+ ²⁾	3.4.2	5.3.5.4
17	Sprawdzenie elektrolitycznych powłok kadmowych	+	+ ²⁾	3.4.2	5.3.5.5
18	Sprawdzenie elektrolitycznych powłok niklowo-chromowych	+	+ ²⁾	3.4.2	5.3.5.6
19	Sprawdzenie barwy powłok tlenkowych	+	+	3.4.3	5.3.5.7
20	Sprawdzenie barwy okuć	+	+	3.4.4	5.3.5.7
21	Sprawdzenie działania drzwi wahadłowych uruchamianych ręcznie	+	+ ³⁾	3.5	5.3.6
22	Wytrzymałość skrzydła drzwiowego nadświetla i przegrody stałej na uderzenia ciałem twardym	+	—	3.6.1	5.3.7.1
23	Sprawdzenie odporności drzwi, elementów i segmentów z drzwiami na uderzenie ciałem miękkim	+	—	3.6.2	5.3.7.2
24	Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła drzwiowego na obciążenia statyczne siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła	+	—	3.6.3	5.3.7.3
25	Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła drzwiowego na obciążenia statyczne siłą skupioną prostopadłą do płaszczyzny skrzydła	+	—	3.6.4	5.3.7.4
26	Sprawdzenie wytrzymałości połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub ślemieniem oraz skrzydełka zawiasy ze skrzydłem drzwiowym dla obciążenia statyczną siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła	+	—	3.6.5	5.3.7.5
27	Sprawdzenie wytrzymałości połączeń złączy rozporowych lub kotwi z ościeżnicą	+	—	3.6.6.	5.3.7.6

cd. tabl. 5

Lp.	Rodzaje badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
28	Wytrzymałość połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub śleminiem oraz skrzydełka zawiasy ze skrzydłem drzwiowym na obciążenie siłą statyczną prostopadłą do płaszczyzny skrzydła	+	-	3.6.7	5.3.7.7
29	Wytrzymałość skrzydła drzwiowego z zamknięciem na obciążenie statyczną siłą skupioną w miejscu osadzenia zamka	+	-	3.6.8	5.3.7.8
30	Sprawdzenie wytrzymałości drzwi, elementów i segmentów na wstrząsy	+	-	3.6.9	5.3.7.9
31	Sprawdzenie trwałości drzwi	+	-	3.7	5.3.8
32	Sprawdzenie cechowania	+	+	3.8	5.3.9
Znak + oznacza badania obowiązuje. Znak - oznacza badania nieobowiązuje. ¹⁾ Dotyczy wyrobów bezosiecznicowych. ²⁾ Sprawdzenie powłok metodami niszczącymi wykonuje się tylko na życzenie odbiorcy. ³⁾ Wykonuje odbiorca lub użytkownik po zabudowie.					

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Badania pełne

5.2.1.1. Zakres badań. Badania pełne należy wykonywać okresowo, co najmniej raz na 2 lata oraz każdorazowo w przypadku zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych. Z każdego badania pełnego należy sporządzić protokół badania, zawierający ocenę, wnioski i okres ważności orzeczenia.

5.2.1.2. Program badań pełnych — wg 5.1 tabl. 5 kol. 3.

5.2.1.3. Sposób pobierania próbek. Do badań pełnych należy pobrać próbkę o liczności 1 komplet, sposobem losowym na ślepo wg PN-83/N-03010.

5.2.2. Badania niepełne

5.2.2.1. Zakres badań. Badania niepełne należy wykonać przy bieżącej kontroli produkcji dokonującej odbioru partii drzwi, elementów z drzwiami lub segmentów z drzwiami.

5.2.2.2. Program badań niepełnych — wg 5.1 tabl. 5 kol. 4.

5.2.2.3. Skład i liczność partii. Partia przedstawiona do badań powinna zawierać drzwi, elementy z drzwiami lub segmenty z drzwiami jednego typu, rodzaju, przeznaczenia, postaci, wykończenia, odmiany, kierunku otwierania, materiału, wyposażenia w zamki, wyposażenia w zamykacze, wyposażenia w uchwyty, konstrukcji i wielkości.

Liczność partii nie powinna przekraczać 1200 sztuk.

W przypadku drzwi dwudzielnych za jedną próbkę należy przyjąć dwa skrzydła drzwiowe.

5.2.2.4. Sposób pobierania próbek. Do badań niepełnych należy pobrać sposobem losowym wg PN-83/N-03010 próbkę o liczności wg tabl. 6.

5.2.2.5. Poziom kontroli — specjalny S-4 wg PN-79/N-03021.

5.2.2.6. Wadliwość dopuszczalna — wg PN-79/N-03021 $w_2 = 2,5\%$.

5.2.2.7. Wybór i stosowanie planów badania. Jednostopniowe plany badania dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej — wg tabl. 6.

Warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny wg — PN-79/N-03021.

Tablica 6

Liczność partii	Rodzaj kontroli								
	normalna			obostrzona			ulgowa		
	liczność	m_1	m_2	liczność	m_1	m_2	liczność	m_1	m_2
$2 \div 150$	5	0	1	8	0	1	2	0	1
$151 \div 1200$	20	1	2	32	1	2	8		2
m_1 — liczba kwalifikująca. m_2 — liczba dyskwalifikująca.									

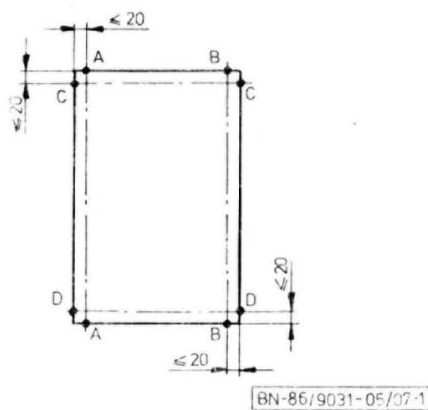
5.3. Opis badań

5.3.1. Przygotowanie drzwi, elementów i segmentów z drzwiami do badań. Drzwi, elementy lub segmenty z drzwiami przed badaniem należy przechowywać co najmniej przez 8 h w pomieszczeniu o temperaturze $20^\circ \pm 5^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej $50 \pm 10\%$.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, przymiarami lub sprawdzianami. Pomiar wysokości i szerokości wykonuje się na jednej powierzchni licowej.

Wysokość skrzydła drzwiowego lub ościeżnicy w świetle należy mierzyć wzdłuż linii *A-A* i *B-B* przedstawionych na rys. 1, z których każda jest równoległa do krawędzi wyrobu i oddalona od niej nie więcej niż 20 mm.

Szerokość skrzydła drzwiowego lub ościeżnicy w świetle należy mierzyć wzdłuż linii *C-C* i *D-D* przedstawionych na rys. 1, z których każda jest równoległa do krawędzi wyrobu i oddalona od niej nie więcej niż 20 mm.



Rys. 1

Pomiar wysokości i szerokości skrzydła drzwiowego i ościeżnicy powinien być wykonany z dokładnością $\pm 0,5$ mm.

Wynik pomiaru powinien być podany w zaokrągleniu do najbliższego milimetra. Końcówka wyniku 0,5 jest zaokrąglona w dół.

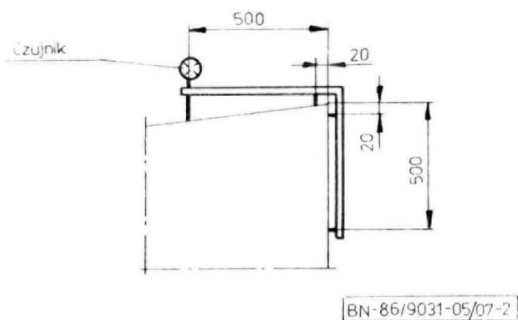
5.3.3. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie atestów i zaświadczeń materiałowych.

5.3.4. Sprawdzenie wykonania: połączeń rozłącznych, połączeń nierozłącznych, drzwi, elementu ściennego i segmentu ściennego z drzwiami, skrzydła drzwiowego, szyby nadświetla i szyby przegrody stałej, ościeżnicy drzwi, elementu ściennego i segmentu ściennego, nadproża, progu ościeżnicy, uszczelki, osadzenia i zamocowania okuć, kotwi i złączy rozporowych należy przeprowadzać wizualnie z odległości 25 cm oraz przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych, przymiarów lub sprawdzianów.

Sprawdzenie równoległości krawędzi skrzydeł drzwiowych, nadświetli, przegród stałych oraz stojaków ościeżnicy należy przeprowadzać przez porównanie wyników szerokości mierzonych wzdłuż linii C-C i D-D oraz wymiarów wysokości mierzonych wzdłuż linii A-A i B-B przedstawionych na rys. 1.

Sprawdzenie prostokątności boków krawędzi skrzydeł drzwiowych, nadświetli, przegród stałych oraz stojaków ościeżnicowych do nadproża należy przeprowadzać za pomocą kątownika o długości ramion 500 mm.

Zaleca się pomiar prostokątności przeprowadzić za pomocą kątownika o punktowym styku z czujnikiem wg rys. 2.

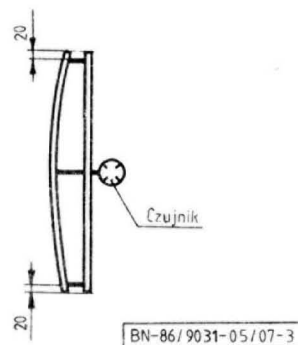


Rys. 2

Jeżeli długość ramion jest inna niż 500 mm, to należy podać ją w sprawozdaniu.

Badanie wklęsłości, wypukłości szyby skrzydła drzwiowego, nadświetla, przegrody stałej należy przeprowadzać w pozycji pionowej za pomocą metalowego liniału i suwmiarki w odniesieniu do prostych linii A-A, B-B, C-C, D-D równoległych do krawędzi i oddalonych nie więcej niż 20 mm wg rys. 1.

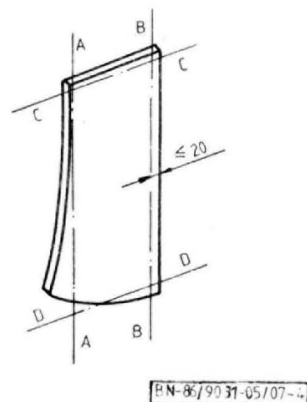
Zaleca się pomiar za pomocą liniału o punktowym styku z czujnikiem wg rys. 3.



Rys. 3

Badania płaskości (wichrowatości) ościeżnicy drzwi, elementu lub segmentu należy przeprowadzać na jednej powierzchni licowej w pozycji pionowej przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych lub sprawdzianów.

Badanie polega na zmierzeniu odchyłki czwartego naroża w stosunku do płaszczyzny odniesienia wyznaczonej przez 3 naroża powierzchni licowej. Punkty pomiarowe powinny leżeć na prostych liniach A-A, B-B, C-C, D-D równoległych do krawędzi zewnętrznych ościeżnicy i oddalonych nie więcej niż 20 mm wg rys. 4.



Rys. 4

Pomiar równoległości skrzydła drzwiowego i stojaków ościeżnicy oraz pomiar płaskości ościeżnicy powinien być wykonany z dokładnością $\pm 0,5$ mm.

Wynik powinien być podany w zaokrągleniu do najbliższego milimetra.

Końcówka wyniku 0,5 jest zaokrąglona w dół.

Pomiar prostokątności krawędzi skrzydeł drzwiowych, nadświetli, przegród stałych oraz ościeżnicy powinien być wykonany z dokładnością $\pm 0,1$ mm.

Wynik pomiaru powinien być podany w zaokrągleniu do jednego miejsca po przecinku.

5.3.5. Sprawdzenie wykończenia

5.3.5.1. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić wizualnie w świetle dziennym lub rozproszonym świetle sztucznym z odległości 1 m oraz uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, sprawdzianami lub wzorcami.

5.3.5.2. Powłoki tlenkowe — wg PN-80/H-97023.

5.3.5.3. Elektrolityczne powłoki cynkowe — wg PN-82/H-97005 i PN-79/H-04607.

5.3.5.4. Powłoki cynkowe ogniowe — wg BN-80/3702-03.

5.3.5.5. Elektrolityczne powłoki kadmowe — wg PN-82/H-97008.

5.3.5.6. Elektrolityczne powłoki niklowo-chromowe — wg PN-83/H-97006.

5.3.5.7. Sprawdzenie barwy: powłok tlenkowych na elementach aluminiowych okuć przeprowadzać wizualnie w świetle dziennym lub rozproszonym świetle sztucznym z odległości 25 cm przez porównanie z katalogiem barw producenta uzgodnionym z Instytutem Wzornictwa Przemysłowego.

5.3.6. Sprawdzenie działania drzwi wahadłowych uruchamianych ręcznie

5.3.6.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu prawidłowości działania skrzydeł i okuć drzwiowych zgodnie z przeznaczeniem przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu, unieruchamiania w pozycji otwartej i zamykania skrzydła.

5.3.6.2. Stanowisko do badania jest to sztywna konstrukcja ustawiona pionowo z otworem stanowiącym oścież, do którego zamocowuje się drzwi, element lub segment. Przesunięcie sprężyste konstrukcji ościeży w dowolnym punkcie na obwodzie, pod zastosowanym obciążeniem w badaniach wg lp. 20 ÷ 28 tabl. 5, nie może przekraczać 0,05 mm.

5.3.6.3. Metoda badania. Drzwi, element lub segment z drzwiami należy zamocować w pozycji pionowej na stanowisku wg 5.3.6.2.

Zaleca się, aby wierzch zamykacza był na poziomie podłogi.

Przed rozpoczęciem czynności sprawdzenia działania skrzydła powinny być zamknięte.

Skrzydło lub skrzydła należy obrócić o kąt 115° z unieruchomieniem w pozycji 90° , a następnie po powrocie skrzydła lub skrzydeł do pozycji 0° zamknąć drzwi przy użyciu zamka. Sprawdzenia należy wykonać sześciokrotnie w obydwu kierunkach. Wykonać pomiar momentu obrotowego oraz sprawdzenie obrotu skrzydła przy otwieraniu i zamykaniu drzwi zgodnie z wymaganiami wg 3.5.

Wykonać pomiar największej odchyłki od współosiowości skrzydeł drzwiowych za pomocą metalowego liniału i suwmiarki.

5.3.6.4. Wyniki badań. Należy opisać obserwacje dotyczące oporów przy ruchu mechanizmów okuć i obro-

cie skrzydła oraz działania okuć zgodnie z przeznaczeniem. Podać moment obrotowy i charakterystykę obrotu skrzydła w dwóch kierunkach. Podać odchyłkę od współosiowości skrzydeł drzwiowych.

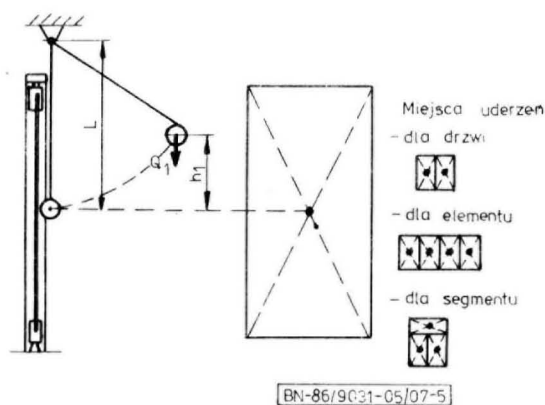
5.3.7. Sprawdzenie własności wytrzymałościowych

5.3.7.1. Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła drzwiowego, nadświetla i przegrody stałej na uderzenie ciałem twardym

a) Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych sztywności skrzydła drzwiowego, nadświetla i przegrody stałej.

b) Stanowisko do badania — wg 5.3.6.2.

c) Metoda badania. Drzwi, element lub segment z drzwiami należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.6.2. Szybę skrzydła drzwiowego, szybę nadświetla i szybę przegrody stałej należy poddać uderzeniu kuli o masie Q_1 spadającej z wysokości h_1 jak na rys. 5 przedstawiającym schemat badania. Kula powinna uderzać w miejsce przecięcia się przekątnych szyby. Uderzenie należy realizować przez swobodny ruch wahadłowy kuli zawieszanej na linie o długości $l = 1,5$ m.



Rys. 5

d) Wyniki badania. Obserwacje z próby uderzenia ciałem twardym należy podać w formie opisowej. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli szyba nie ulegnie stłuczeniu.

5.3.7.2. Sprawdzenie odporności drzwi, elementu i segmentu z drzwiami na uderzenie ciałem miękkim

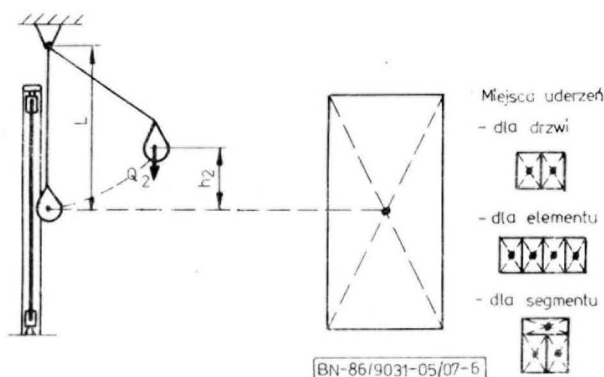
a) Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych prawidłowości działania drzwi.

b) Stanowisko do badania — wg 5.3.6.2.

c) Metoda badania. Drzwi, element lub segment z drzwiami należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.6.2. Skrzydło drzwiowe powinno być zamknięte i zabezpieczone wysuniętą zasuwką zamka. Skrzydło drzwiowe, przegrodę stałą, nadświetle należy poddać uderzeniu worka z piaskiem o masie Q_2 spadającego z wysokości h_2 jak na rys. 6 przedstawiającym schemat badania.

Worek powinien uderzać w miejsce przecięcia się przekątnych szyby.

Uderzenie należy realizować przez swobodny ruch wahadłowy worka zawieszonego na linie o długości $l = 1$ m.



Rys. 6

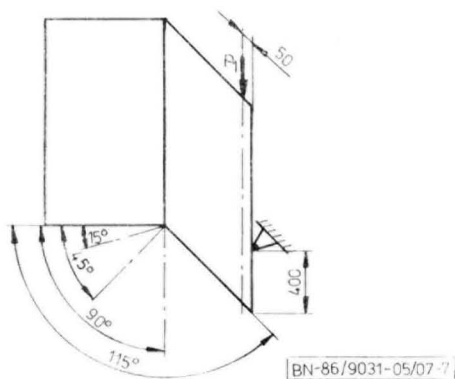
d) **Wyniki badania.** Obserwacje i badania na uderzenie ciałem miękkim należy podać w formie opisowej.

5.3.7.3. Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła drzwiowego na obciążenie statyczne siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła

a) **Zasada badania.** Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych prawidłowości działania skrzydła drzwiowego.

b) **Stanowisko do badania** — wg 5.3.6.2.

c) **Metoda badania.** Drzwi, element lub segment należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.6.2. Skrzydło otwarte pod kątem 15° , 45° , 90° , 115° i zabezpieczone przed obrotem należy obciążać siłą pionową P_1 działającą wzdłuż prostej równoległej do krawędzi skrzydła i oddalonej o 50 mm jak na rys. 7 przedstawiającym schemat badania.



Rys. 7

Obciążenie skrzydła do określonej wartości siły należy wykonać stopniowo co 50 N.

Po 1 minucie działania obciążenia maksymalnego w każdej z wyznaczonych pozycji i następnie po obciążeniu należy przeprowadzić badanie sprawności działania drzwi wg 5.3.6.

d) **Wyniki badania.** Obserwacje ewentualnych uszkodzeń, drzwi, elementów i segmentów ze wskazaniem

miejsca i podaniem rozmiarów ich występowania oraz wyniki sprawności działania drzwi należy podać w formie opisowej.

5.3.7.4. Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła drzwiowego na obciążenie statyczne siłą skupioną prostopadłą do płaszczyzny skrzydła

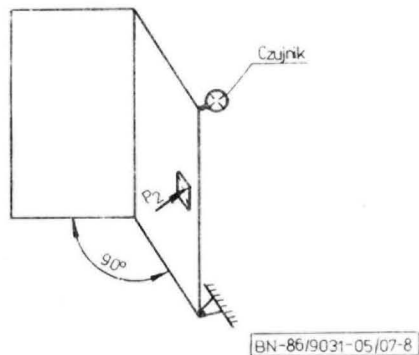
a) **Zasada badania.** Badanie polega na pomiarze przemieszczeń skrzydła drzwiowego podpartego w dolnym narożu i obciążonego w miejscu uchwytu oraz następnie na sprawdzeniu prawidłowości działania drzwi.

b) **Urządzenie i przyrząd pomiarowy**

— stanowisko do badania wg 5.3.6.2.

— przyrząd do pomiaru przemieszczeń o działce elementarnej nie większej niż 0,1 mm.

c) **Metoda badania.** Drzwi, element lub segment należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.6.2. Skrzydło otwarte pod kątem 90° , podparte w dolnym narożu należy obciążyć poziomą siłą skupioną P_2 prostopadłą do płaszczyzny skrzydła, przyłożoną w miejscu uchwytu i działającą w kierunku otwierania drzwi jak na rys. 8 przedstawiającym schemat badania.



Rys. 8

Obciążenie skrzydła do określonej wartości siły należy wykonać stopniowo co 50 N. Pomiar przemieszczenia skrzydła należy wykonać w górnym narożu po 1 minucie działania obciążenia P_2 .

Pomiary powinny być przeprowadzone przy użyciu uniwersalnego przyrządu pomiarowego wg poz. b). Po zakończeniu pomiarów należy dokonać oględzin drzwi oraz przeprowadzić badanie sprawności działania drzwi wg 5.3.6.

d) **Wyniki badania.** Należy obliczyć i podać wartości przemieszczeń skrzydła pod obciążeniem. Należy również podać wyniki oględzin oraz sprawności działania drzwi.

5.3.7.5. Sprawdzenie wytrzymałości połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub śłemeniem oraz skrzydełka zawiasy ze skrzydłem drzwiowym na obciążenie statyczną siłą skupioną w płaszczyźnie skrzydła

a) **Zasada badania.** Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych prawidłowości umocowania zawias.

- b) **Stanowisko do badania** — wg 5.3.6.2.
 c) **Metoda badania** — jak w 5.3.7.3c).
 d) **Wyniki badania.** Obserwacje ewentualnych uszkodzeń drzwi, elementów, segmentów ze wskazaniem miejsca i podaniem rozmiarów ich występowania oraz wyniki sprawności działania drzwi należy podać w formie opisowej.

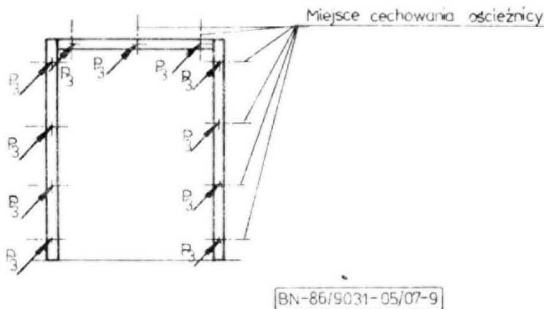
5.3.7.6. Sprawdzenie wytrzymałości połączeń złączy rozporowych lub kotwi z ościeżnicą

a) **Zasada badania.** Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych prawidłowości połączenia złączy rozporowych lub kotwi z ościeżnicą, nadprożem, cokół.

b) **Stanowisko do badania** — wg 5.3.6.2.

c) **Metoda badania.** Drzwi, element, segment należy zamocować złączami rozporowymi lub kotwami na stanowisku do badań wg 5.3.6.2.

Ościeżnicę, nadproże, cokół należy obciążyć siłami poziomymi P_3 działającymi prostopadłe do płaszczyzny drzwi na każde złącze rozporowe lub kotew. Schemat badania przedstawiono na rys. 9.



Rys. 9

Obciążenie ościeżnicy do określonej wartości sił należy wykonać stopniowo co 100 N. Czas obciążenia siłami P_3 wynosi 5 min.

Po obciążeniu należy dokonać oględzin połączeń rozporowych lub kotwi z ościeżnicą oraz przeprowadzić badanie sprawności działania drzwi wg 5.3.6.

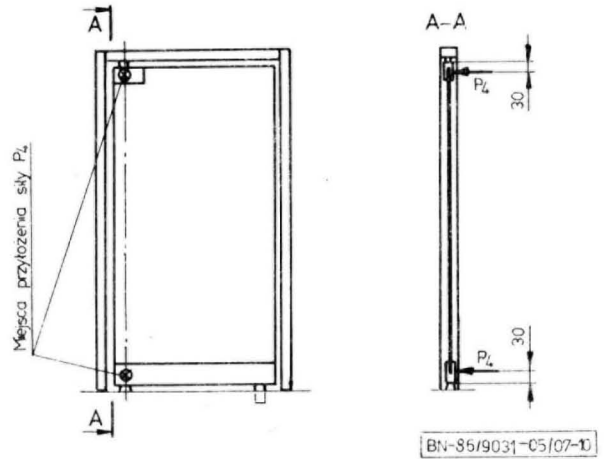
d) **Wyniki badania** — wg 5.3.7.5d).

5.3.7.7. Sprawdzenie wytrzymałości połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub ślemieniem oraz skrzydełka zawiasy ze skrzydłem drzwiowym na obciążenie siłą statyczną prostopadłą do płaszczyzny skrzydła

a) **Zasada badania.** Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub ślemieniem oraz skrzydełek zawias ze skrzydłem drzwiowym.

b) **Stanowisko do badania** — wg 5.3.6.2.

c) **Metoda badania.** Drzwi, element, segment należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.6.2. Skrzydło drzwiowe zamknięte i zabezpieczone wysuniętą zasuwką zamka należy obciążyć siłami P_4 prostopadłymi do płaszczyzny skrzydła i osi zawias w miejscach oddalonych o 30 mm od krótszych krawędzi skrzydła jak na rys. 10 przedstawiającym schemat badania.



Rys. 10

Obciążenie skrzydła do określonych wartości należy wykonać stopniowo co 200 N. Czas obciążenia siłami P_4 wynosi 1 min.

Po obciążeniu należy dokonać oględzin połączeń czopa zawiasy z nadprożem lub ślemieniem i skrzydełek zawias ze skrzydłem drzwiowym.

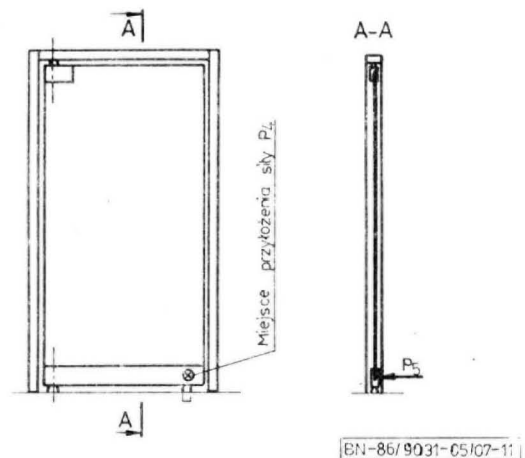
d) **Wyniki badania.** Obserwacje zauważonych uszkodzeń drzwi, elementów i segmentów ze wskazaniem miejsca i podaniem rozmiarów ich występowania należy podać w formie opisowej.

5.3.7.8. Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła drzwiowego z zamknięciem na obciążenie statyczną siłą skupioną przyłożoną w miejscu osadzenia zamka

a) **Zasada badania.** Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych możliwości rozwarcia skrzydła drzwiowego, które wcześniej poddane zostało próbie obciążenia.

b) **Stanowisko do badania** — wg 5.3.6.2.

c) **Metoda badania.** Drzwi, element, segment należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.6.2. Skrzydło drzwiowe zamknięte i zabezpieczone wysuniętą zasuwką zamka należy obciążyć siłą P_5 prostopadłą do płaszczyzny skrzydła przyłożoną w miejscu osadzenia zamka jak na rys. 11 przedstawiającym schemat badania.



Rys. 11

Obciążenie skrzydła do określonej wartości należy wykonać w ciągu 10 s, obciążając stopniowo co 150 N. Czas obciążenia siłą P_s wynosi 1 min.

Po obciążeniu należy wykonać próbę rozwarcia skrzydła drzwiowego.

d) Wyniki badania. Obserwacje z próby rozwarcia skrzydła drzwiowego należy podać w formie opisowej.

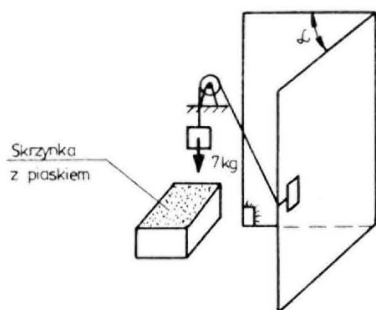
5.3.7.9. Sprawdzenie odporności drzwi, elementu i segmentu z drzwiami na wstrząsy

a) Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu bez użycia przyrządów pomiarowych sprawności działania drzwi wg 5.3.6, oraz stwierdzenie ewentualnych uszkodzeń drzwi, elementów lub segmentów, które wcześniej poddane zostały próbie wstrząsów.

b) Stanowisko do badania — wg 5.3.6.2.

c) Metoda badania. Drzwi, element, segment należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.6.2. Zamykacz należy doprowadzić do stanu, w którym nie ma tłumienia ruchu obrotu skrzydła drzwiowego. Skrzydło drzwiowe odchylone od płaszczyzny ościeżnicy o kąt $\alpha = 1$ rad należy obciążyć siłą spadającej masy 7 kg, doprowadzając najpierw do obrotu, a następnie uderzenia skrzydła w opór ustawiony w dolnym narożu po stronie uchwyty drzwiowego. Obciążnik nadający skrzydłu ruch obrotowy zawieszony jest na linie przerzuconej przez krążek i przytwierdzony do uchwyty drzwiowego. W chwili uderzenia skrzydła o opór powinno nastąpić wytłumienie energii spadającej masy przez piasek, w który spada obciążnik.

Schemat badania przedstawia rys. 12.



BN-86/9031-05/07-12

Rys. 12

Odchylenia o kąt α i uderzenia skrzydła w opór należy powtórzyć 300 razy. Po wykonaniu każdego 100 uderzeń należy dokonać oględzin drzwi, elementu, segmentu dla stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń.

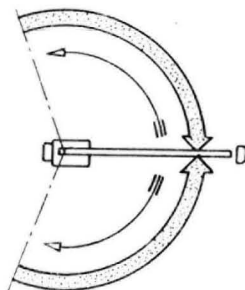
d) Wyniki badania. Obserwacje z badania odporności na wstrząsy należy podać w formie opisowej.

5.3.8. Sprawdzenie trwałości drzwi

5.3.8.1. Metoda badania. Sprawdzenie trwałości drzwi należy przeprowadzać wg rys. 13 z częstotliwością

6 cykli na minutę. Zaleca się, aby badania przeprowadzone były na przemian w kierunku zgodnym i niezgodnym z ruchem wskazówek zegara.

5.3.8.2. Wyniki badania. Ocenę sprawności działania drzwi po badaniu trwałości wraz z rejestracją uszkodzeń należy podać w formie opisowej.



BN-86/9031-05/07-13

Rys. 13

5.3.9. Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzić wizualnie.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Drzwi, elementy i segmenty z drzwiami niedobre. Badane drzwi, elementy i segmenty z drzwiami należy uznać za niedobre, jeśli nie przejdą z wynikiem dodatnim przez jedno z badań wymienionych w 5.1.

5.4.2. Ocena partii. Partię drzwi, elementów, segmentów z drzwiami należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej m_1 wg tabl. 6.

5.5. Zaświadczenie o zgodności z wymaganiami normy. Na żądanie zamawiającego, podane w zamówieniu, wytwórca obowiązany jest wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność partii drzwi, elementów, segmentów z drzwiami z wymaganiami normy. W zaświadczeniu powinny być podane wyniki wykonanych badań przewidzianych normą oraz orzeczenie z badań pełnych.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ DRZWI, ELEMENTÓW I SEGMENTÓW Z DRZWIAMI UZNANYCH ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia drzwi, elementów i segmentów z drzwiami uznana za niezgodną z wymaganiami normy może być przesortowana i uzupełniona, a następnie przedstawiona do badań powtórnych. Badania powtórne należy wykonać w tych samych warunkach co badania pierwotne, a wynik ich uznać za ostateczny.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST, ul. Chudoby 12, 61-819 Poznań.

2. Normy związane

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ściennie metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modularne
 PN-79/H-04607 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki metalowe. Określenie przyczepności metodami jakościowymi
 PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
 PN-82/H-83221 Żeliwo ciągliwe. Gatunki
 PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
 PN-84/H-93669 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki
 PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe
 PN-83/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki niklowe, niklowo-chromowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stali
 PN-82/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe
 PN-82/H-97018 Ochrona przed korozją. Konwersyjne powłoki chromianowe na cynku i kadmie
 PN-80/H-97023 Ochrona przed korozją. Anodowe powłoki tlenkowe na aluminium
 PN-75/M-02046 Średnice otworów przejściowych dla śrub i wkrętów
 PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje
 PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości
 PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
 PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry
 PN-82/M-66136 Obróbka plastyczna. Otwory z wywiniętym obrzeżem pod gwint w blachach. Wymiary
 PN-76/M-82001 Zawlecзки
 PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste
 PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje
 PN-62/M-82068 Nawiercenia pod łby stożkowe wkrętów
 PN-60/M-82137 Śruby dwustronne dokładne o długości części wkręcanej 2d
 PN-75/M-82181 Nakrętki kołpakowe
 PN-85/M-82215 Wkręty ze łbem walcowym
 PN-74/M-82302 Śruby ze łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym
 PN-85/M-82504 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym soczewkowym
 PN-79/M-83102 Wkręty samogwintujące do blachy ze łbem stożkowym
 PN-79/M-83104 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym soczewkowym
 PN-61/M-83108 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem kulistym
 PN-79/M-83114 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym z wgłębieniem krzyżowym

PN-66/M-85021 Kołki walcowe
 PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek
 PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
 BN-82/0642-33 Taśma stalowa w kręgach cięta z blachy walcowanej na zimno
 BN-80/3702-03 Powłoki cynkowe zanurzeniowe na wyrobach dla okrętownictwa
 BN-80/6613-04 Uszczelnienia gumowe wytłaczane. Sznury
 BN-79/6821-03 Szkło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie
 BN-84/6829-04 Szkło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie. Szyby na skrzydła drzwiowe
 BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport
 BN-75/7150-02 Drzwi drewniane wewnętrzne. Metody badań
 BN-84/9031-05/01 Elementy i segmenty ściennie aluminiowo-szklane. Drzwi, elementy i segmenty z drzwiami. Terminologia
 BN-84/9031-05/02 Elementy i segmenty ściennie aluminiowo-szklane. Drzwi, elementy i segmenty z drzwiami. Nazwy i symbole wielkości charakterystycznych
 BN-84/9031-05/04 Elementy i segmenty ściennie aluminiowo-szklane. Drzwi, elementy i segmenty z drzwiami. Szeregi wymiarowe

3. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

Norma Europejska DIN/EN 24 Türen. Prüfung von Fehlern in der allgemeinen Ebenheit von Türolättern
 Norma Europejska DIN/EN 25 Türen. Prüfung der Abmessungen und der Echthwinkeligkeit von Türblättern
 Francja NF P 20-511 Portes. Mesurage des défauts de planéité générale des vantaux de portes
 FF P 20-512 Portes. Mesurage des dimensions et des défauts d'équerrage des vantaux de portes
 Norwegia NS 3145 Bestemmelse av dørers motstandsevne mot tunge støt
 NS 3146 Bestemmelse av dørblads motstandsevne mot harde støt
 NS 3147 Bestemmelse av dørers bæreevne ved vertikal last på dorbladet
 NS 3148 Bestemmelse av dørers motstandsevne mot vridning
 Rumunia STAS 9250/1-80 UȘI Din geam securizat
 STAS 9250/3-80 UȘI Din geam securizat. Foi de geam. Forme și dimensiuni

4. Symbol wg SWW — 0624-616 i 0624-619.

5. Autorzy projektu normy — zespół specjalistów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Polskich Ośrodka Rzeczoznawstwa i Postępu Organizacyjno-Technologicznego w Poznaniu oraz inż. Andrzej Jurga i inż. Ryszard Stęplik z Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST w Poznaniu.