

ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWNICTWA	NORMA BRANŻOWA	BN-85
	Elementy budowlane metalowe Wrota stalowe rozwierane Wymagania i badania	9031-21/03
		Grupa katalogowa 0730

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy ark. 03 są wymagania i badania wrot stalowych rozwieranych zewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia zawarte w ark. 03 należy stosować przy produkcji, odbiorze i w badaniach kwalifikacyjnych wrot stalowych rozwieranych zewnętrznych. Przy wrotach bezościeżnicowych postanowienia normy dotyczą tylko części wrot, które występują w składzie kompletu. Postanowienia normy nie dotyczą wrot o specjalnym przeznaczeniu, w tym wrot przeciwpożarowych i przeciwdymowych, oraz wrot w stosunku do których stawiane są wymagania akustyczne.

1.3. Terminologia, nazwy i symbole wielkości charakterystycznych — wg BN-85/9031-21/02.

2. PODZIAŁ

Podział — wg BN-85/9031-21/01.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary i odchyłki wymiarowe

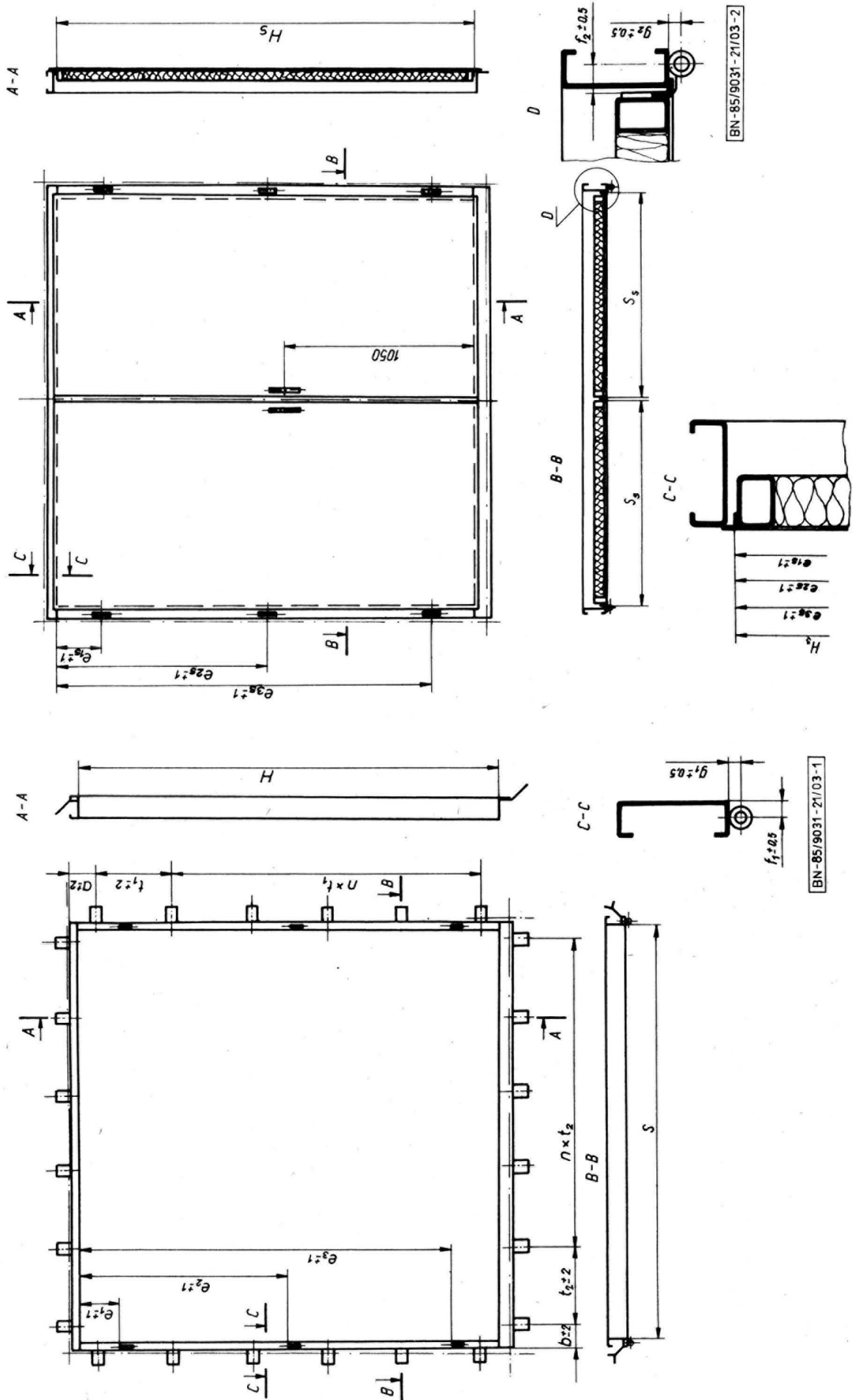
3.1.1. Wymiary główne i szczegółowe — wg arkuszy przedmiotowych normy i dokumentacji konstrukcyjnej.

3.1.2. Wymiary modularne — wg PN-82/B-92010.

3.1.3. Odchyłki w mm — wg przykładowych rys. 1, 2, 3 oraz tabl. 1. Odchyłki ościeżnicy wrot — wg rys. 1 i tabl. 1. Odchyłki skrzydeł wrot — wg rys. 2 i tabl. 1. Odchyłki skrzydeł wrot z furtką — wg rys. 3 i tabl. 1. Wartości liczbowe odchyłek wymiarów liniowych, nie określonych w normie, w arkuszach przedmiotowych normy i dokumentacji konstrukcyjnej powinny być zawarte w granicach dopuszczalnych odchyłek wg PN-78/M-02139.

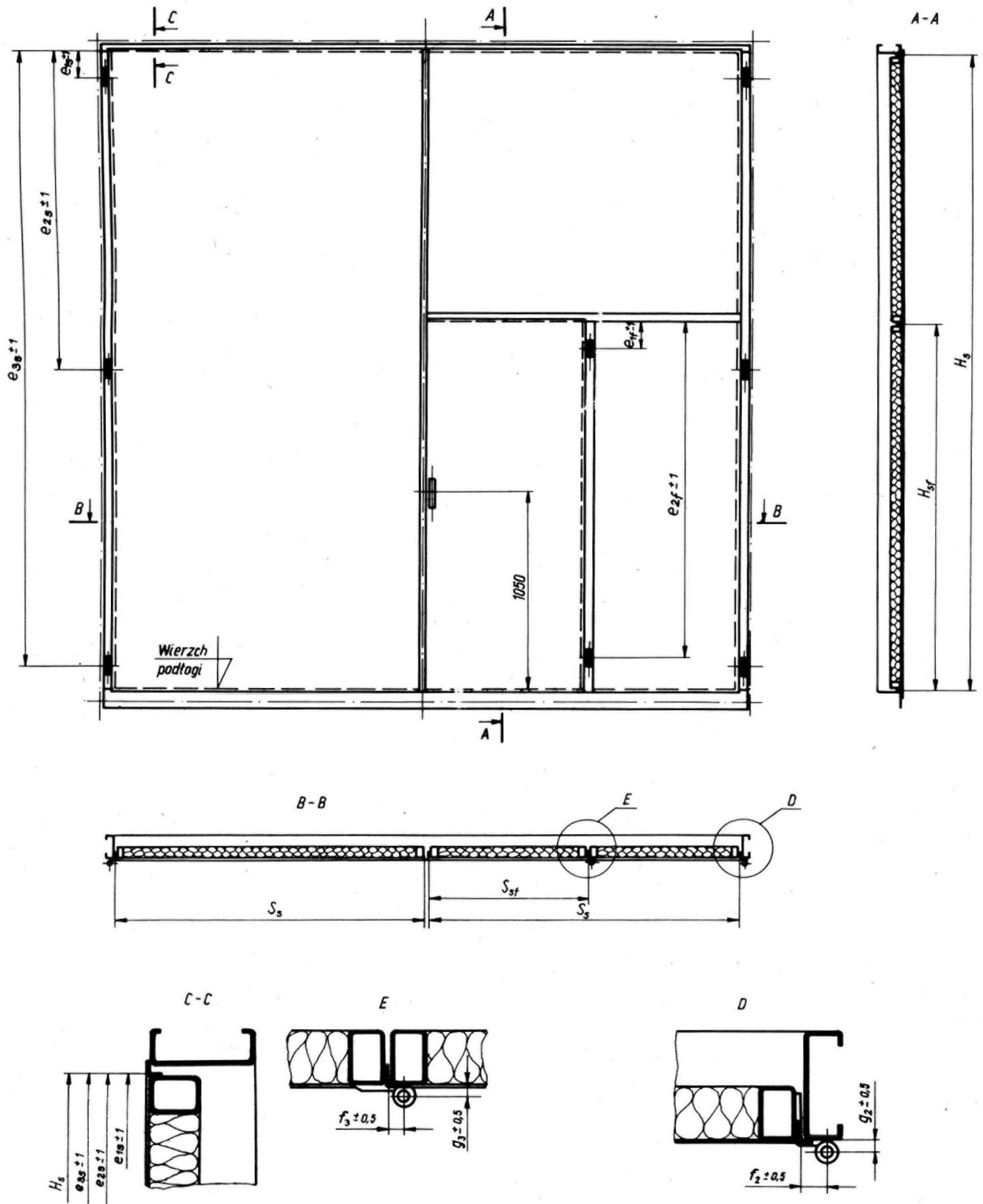
Dla części, które nie podlegają dalszej obróbce dopuszcza się odchyłki wymiarowe materiałów wyjściowych określone w normach.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PEWB METALPLAST
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 3 lipca 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1985 poz. 21)



Rys. 1

Rys. 2



Rys. 3

Tablica 1

Wymiary mm	Odchyłka wymiarów, mm										Szerokość przylegania w przylgach: skrzydło — ościeżnica, skrzydło — skrzydło, furtka — skrzydło, mm minimum
	ościeżnicy wrót				skrzydła wrót		ościeżnicy furtki		skrzydła furtki		
	H	S	H	S	H_w	S_w	H_f	S_f	H_{sf}	S_{sf}	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
800 ÷ 1400	Tolerancja wymiaru H jest wyniki- wą toleran- cji wymiaru H oraz kształtowni- ka nadproży i progu	Tolerancja wymiaru S jest wyniki- wą toleran- cji wymiaru S oraz kształtowni- ka nadproży i progu	—	+2,6 -1	—	+1 +2,6	—	+2,6 -1	—	-2,6 +1	8
1401 ÷ 2400			+3,6 -1,5		+1,5 -3,6		+3,6 -1,5		+1,5 -3,6		10
2401 ÷ 3200			+4,0 -2,0		+2,0 -4,0		—		—		12
3201 ÷ 4000			+6,0 -3,0		+3,0 -6,0	—	—		—		14
4001 ÷ 5000			+8 -4		+4 -8	—	—		—		16
5001 ÷ 6301			+10 -5	—	+5 -10	—	—		—		18
6301 ÷ 7200			+12 -6	—	+6 -12	—	—		—		20

3.2. Wyszczególnienie głównych części i materiału — wg arkuszy przedmiotowych normy.

3.3. Wykonanie

3.3.1. Połączenie rozłączne. Wykonanie śrub, wkrętów i nakrętek w klasie zgrubnej — wg PN-82/M-82054/02.

Gwinty powinny być wykonane w klasie zgrubnej wg PN-83/M-02113.

Pogłębienia pod łby stożkowe wkrętów powinny odpowiadać wykonaniu średniokładnemu wg PN-62/M-82068, otwory przejściowe do śrub i wkrętów — wykonaniu zgrubnemu wg PN-75/M-02046.

Gniazda gwintowe z wywiniętym obrzeżem powinny być wykonane wg PN-82/M-66136.

Do łączenia części lub elementów poddawanych w czasie użytkowania różnym drganiom należy stosować podkładki sprężyste, podkładki odginane lub przeciwnakrętki bądź zawlecзки.

3.3.2. Połączenia nierozłączne. Połączenia spawane powinny być zgodne z PN-77/B-06200 p. 4.1.

Połączenia zgrzewane punktowo powinny być zgodne z PN-74/M-69021. Połączenia zgrzewane nie powinny mieć 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 wewnętrznych, niewidocznych po zamontowaniu, dopuszcza się wypływy powstałe przy zgrzewaniu doczołowym o wysokości nie przekraczającej 10 mm.

Połączenia nitowe powinny być zgodne z PN-77/B-06200 p. 4.3. Nity stalowe z łbami kulistymi, soczewkowymi i płaskimi należy przyjmować według norm przedmiotowych.

Własności mechaniczne i odchyłki wymiarów nitów wg PN-79/M-82903.

3.3.3. Konstrukcja wrót powinna być zgodna z arkuszami przedmiotowymi normy oraz zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

Wymiary minimalne szerokości przylegania skrzydła w przylgach — wg tabl. 1.

Skrzydła wrót, dla których wartość siły potrzebnej do ich rozwarcia jest większa niż 200 N, powinny być wyposażone w napęd mechaniczny.

Połączenia śrubowe nie powinny być dostępne od zewnątrz pomieszczenia.

3.3.4. Ościeżnica i rama skrzydeł — wg tabl. 2.

3.3.5. Wichrowatość ościeżnicy, skrzydeł wrót i furtki. Dopuszczalna odchyłka wchrowatości, płaskości wrót nie powinna przekraczać:

— dla wrót nieocieplonych z nieuszczelnionymi przylgami odchyłek odpowiadających 16 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138,

— dla wrót ocieplonych z nieuszczelnionymi przylgami lub nieocieplonych z uszczelnionymi przylgami odchyłek odpowiadających 15 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138,

— dla wrót ocieplonych z uszczelnionymi przylgami odchyłek odpowiadających 14 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138.

3.3.6. Poszycie skrzydeł wrót i furtki. Blacha poszycia powinna być połączona z ramą skrzydła wrót i furtki w sposób nierozłączny za pomocą zgrzewania, spawania, nitowania lub w sposób rozłączny za pomocą złączy śrubowych zabezpieczonych od strony zewnętrznej pomieszczenia przed odparami.

Rama skrzydeł powinna mieć od strony progu co najmniej dwa otwory w celu odprowadzenia wody.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj wymagania	Wykonanie	
		Ościeżnicy	Ramy skrzydeł wrót i furtki
1	2	3	4
1	Połączenie elementów tworzących ramę ościeżnicy i ramę skrzydeł	elementy tworzące ramę ościeżnicy oraz ramę skrzydła wrót i furtki powinny być połączone w sposób zapewniający styk krawędzi elementów na całej długości; próg oraz nadproże powinno być połączone ze stojakami w sposób nierozłączny za pomocą zgrzewania, spawania lub innego połączenia zapewniającego sztywność w czasie przechowywania, transportu i eksploatacji; dopuszcza się łączenie progu oraz nadproża ze stojakami w sposób rozłączny za pomocą złączy śrubowych; elementy tworzące ramę skrzydeł powinny być połączone ze sobą w sposób nierozłączny za pomocą zgrzewania, spawania lub innego połączenia zapewniającego sztywność w czasie przechowywania, transportu i eksploatacji; dopuszczalne przesunięcia płaszczyzn bocznych ramy ościeżnicy i skrzydła względem siebie nie powinny przekraczać 1 mm, przesunięcia te powinny być zlgodzone przez szlifowanie; nie dopuszcza się nachodzenia półek kształtowników na siebie.	
2	Prostoliniowość	dopuszczalna odchyłka prostoliniowości krawędzi elementów tworzących ramę skrzydła furtki nie powinna przekraczać odchyłek odpowiadających 16 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138	
3	Równoległość i prostopadłość	stojaki powinny być równoległe względem siebie i prostopadłe do nadproża; dopuszczalna odchyłka równoległości stojaków powinna mieścić się w granicach odchyłek odpowiadających 16 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138; dopuszczalna odchyłka prostopadłości stojaków do nadproża powinna mieścić się w granicach odchyłek odpowiadających 16 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138	elementy tworzące ramę skrzydła powinny być równoległe i prostopadłe względem siebie; dopuszczalna odchyłka równoległości powinna mieścić się w granicach odchyłek odpowiadających 16 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138; dopuszczalna odchyłka prostopadłości powinna mieścić się w granicach odchyłek odpowiadających 16 szeregowi tolerancji wg PN-80/M-02138
4	Wklęsłość i wypukłość	na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych wklęsłości i wypukłości są niedopuszczalne	
5	Wgłębienia	na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych wgłębienia są niedopuszczalne	
6	Sfalowanie	na powierzchniach galwanizowanych, szlifowanych lub polerowanych sfalowanie jest niedopuszczalne, na innych płaszczyznach wyrobu dopuszcza się jedno sfalowanie o wysokości 1 mm na 1 m ²	

3.3.7. Okucia. Typy, rodzaje, liczba i rozmieszczenie okuć — wg arkuszy przedmiotowych normy oraz dokumentacji technicznej.

Najmniejsza liczba zawias dla skrzydeł wrót powinna wynosić 3. Osie czopów skrzydełek zawias powinny być współosiowe oraz równoległe do płaszczyzny stojaka zawiasowego ościeżnicy lub płaszczyzny pionowej ramy skrzydła.

Okucia powinny być tak osadzone i zamocowane, aby zapewniały skrzydłom wrót i furtki swobodne działanie zgodnie z ich przeznaczeniem i nie powodowały dodatkowych naprężeń. W przypadkach uzasadnionych dopuszcza się stosowanie przy montażu zawias podkładek dystansowych.

Skrzydła wrót powinny być wyposażone w przytrzymywacze. Wrota dwudzielne powinny być wyposażone dodatkowo w zasuwnicę lub zasuwę bądź zawrotnicę. Zaleca się, aby dźwignia zasuwicy przy otwieraniu wrót przesuwana była z góry do dołu.

Wrota powinny być wyposażone w zamki wrotowe umożliwiające dwustronne zamykanie i otwieranie wrót. Zaleca się stosowanie zamków wg PN-71/B-94409, a zasuwnic wrotowych wg PN-77/B-94213. Dopuszcza się po uzgodnieniu z odbiorcą stosowanie wrzeciędzy umożliwiających jednostronne zamykanie wrót.

Okucia wymagające okresowego smarowania powinny być tak skonstruowane, aby było możliwe łatwe okresowe ich smarowanie po wbudowaniu.

Wrota przeznaczone do pomieszczeń magazynowych powinny być wyposażone w dwa zamki: podstawowy

zapadkowo-zasuwkowy i dodatkowy zasuwkowy lub dwa zestawy wrzeciędzy do kłódek.

Wrota przeznaczone do wyjść ewakuacyjnych powinny być wyposażone w urządzenia pozwalające na łatwe bez użycia narzędzi odblokowanie i otwarcie wrót od wewnątrz pomimo zamknięcia wrót na zamek, bądź zamki.

3.3.8. Otwory zaczepowe. W zależności od konstrukcji wrót stojaki ościeżnicy wrót jednodzielnych oraz furtki powinny mieć otwory do zapadki i zasuwki pozwalające na prawidłową współpracę z zamkiem wpuszczanym osadzonym w skrzydle wrót oraz w furtce.

Nadproża i progi ościeżnic wrót dwudzielnych powinny mieć otwory zaczepowe do suwaków zasuwnic lub zasuw.

Usytuowanie i wymiary otworów zaczepowych do wrót ościeżnicowych i bezościeżnicowych — wg arkuszy przedmiotowych normy.

W progu pod otworami zaczepowymi należy umieścić gniazda na zanieczyszczenia. Gniazda te powinny mieć możliwość okresowego ich czyszczenia.

3.3.9. Osłony otworów zaczepowych. Otwory zaczepowe w stojakach i w nadprożach powinny być zabezpieczone szczelnymi osłonami. Osłony powinny być tak skonstruowane, aby nie zasłaniały otworów zaczepowych i zapewniały pełny wysuw zasuwki i zapadki zamka oraz zasuwicy lub suwaka zasuwki osadzonych na lub w skrzydle wrót i furtki.

Dopuszczalne szczeliny osłon i otworów zaczepowych nie powinny przekraczać 1 mm, a punktowo i w narożach 1,5 mm.

3.3.10. Kotwie. Ościeżnice powinny być wyposażone w kotwie o wymiarach określonych w arkuszach przedmiotowych normy.

Maksymalny rozstaw kotew nie powinien przekraczać 400 mm, przy czym odległości skrajne kotew od nadproża lub progu nie powinny być większe niż 250 mm.

3.3.11. Szklenie — wg arkuszy przedmiotowych normy lub dokumentacji technicznej — szkłem zbrojonym wg PN-79/B-13051 o grubości nie mniejszej niż 6 mm, hartowanym wg BN-79/6821-03 i zwykłym wg PN-78/B-13050 o grubości nie mniejszej niż 5 mm.

Szyby zwykle należy zabezpieczyć przed skutkami zniszczenia siatką, listwami lub w inny sposób.

Wykonanie robót szklarskich — wg PN-72/B-10180.

Szkło należy osadzać w sposób elastyczny chroniący szyby przed szkodliwymi drganiami.

3.3.12. Uszczelki. Skrzydła wrót, furtki lub ościeżnica powinny być wyposażone w uszczelkę. Uszczelka powinna być osadzona w skrzydle wrót lub furtki, lub w ościeżnicy. Uszczelka osadzona w skrzydle wrót lub furtki powinna zapewniać ściśle przyleganie do ościeżnicy. Uszczelka osadzona w ościeżnicy powinna zapewniać ściśle przyleganie do skrzydła wrót lub furtki.

Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom dla rodzaju TA wg BN-80/6613-04. Profile uszczelek wg norm przedmiotowych.

3.4. Wykończenie

3.4.1. Stan powierzchni. Powierzchnie wrót powinny być gładkie, nie powinny mieć uszkodzeń mechanicznych, wgnieceń, pęknięć, zadziórów, ostrych krawędzi, zgorzeliny, rdzy, wżerów oraz przyklejonych mechanicznie cząstek.

Stan powierzchni części nieobrabianych powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych dla danego materiału wyjściowego.

Wrota w zależności od przeznaczenia powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami malarskimi podkładowymi, ochronno-dekoracyjnymi lub powłokami cynkowymi z wyłączeniem części wrót wykonywanych z materiałów pokrytych powłokami ochronno-dekoracyjnymi.

3.4.2. Powłoki malarskie podkładowe powinny odpowiadać 1 klasie staranności wykonania typu I wg PN-79/H-97070 tabl. 2 i 3. Powłoki na powierzchniach niewidocznych powinny odpowiadać 0 klasie staranności wykonania typu I wg PN-79/H-97070 tabl. 2 i 3.

Przyczepność powłok powinna odpowiadać 3 stopniowi wg PN-80/C-81531. Dopuszczalne wady wykonania powłok wg PN-79/H-97070 p. 8. Powłoka powinna być odporna na uderzenie kulką stalową z wysokości 40 cm za pomocą aparatury Du Pont'a.

Stopień agresywności korozyjnej środowisk ustala się wg PN-71/H-04651.

Grubość powłok powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-71/H-97053.

3.4.3. Powłoki malarskie ochronno-dekoracyjne powinny odpowiadać 3 klasie staranności wykonania typu III wg PN-79/H-97070 tabl. 2 i 3. Powłoki na powierzchniach niewidocznych powinny odpowiadać 1 klasie staranności wykonania typu II wg PN-79/H-97070 tabl. 2 i 3.

Przyczepność powłok powinna odpowiadać 3 stopniowi wg PN-80/C-81531. Dopuszczalne wady wykonania powłok wg PN-79/H-97070 p. 8. Powłoka powinna być odporna na uderzenie kulką stalową z wysokości 40 cm za pomocą aparatury Du Pont'a.

Stopień agresywności korozyjnej środowisk ustala się wg PN-71/H-04651.

Grubość powłok powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-71/H-97053.

3.4.4. Powłoki cynkowe

3.4.4.1. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/3702-03 p. 3.

3.4.4.2. Elektrolityczne powłoki cynkowe powinny odpowiadać warunkom użytkowania U (Fe)Zn 8m, Fe (Zn 8c), C (Fe)Zn 12m, Fe (Zn 12c) wg PN-82/H-97005.

3.4.5. Inne powłoki. Dopuszcza się stosowanie innych powłok ochronnych po uzgodnieniu między stronami i uprzednim dokonaniu kwalifikacji wyrobu przez właściwą jednostkę naukowo-badawczą.

3.5. Działanie. Skrzydła wrót lub furtki przy otwieraniu wrót powinny rozwierać się swobodnie bez zahamowań.

Siła potrzebna do rozwarcia skrzydła wrót z napędem ręcznym nie powinna być większa niż 200 N, a skrzydła furtki 50 N.

Ustalenie i unieruchomienie rozwartego skrzydła wrót powinno nastąpić przy kącie większym niż 90° w stosunku do płaszczyzny zamkniętych wrót. Skrzydło furtki powinno rozwierać się do 180°.

Niedopuszczalne są jakiegokolwiek zaczepiania lub ocierania skrzydła wrót i furtki o ościeżnicę.

Skrzydła dwudzielne po zamknięciu powinny tworzyć jedną płaszczyznę.

Działanie części ruchomych okuć po ich zamontowaniu powinno odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych na poszczególne typy okuć.

Wrota przeznaczone do budynków inwentarskich oraz do wyjść ewakuacyjnych z budynków powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia.

3.6. Własności wytrzymałościowe

3.6.1. Wytrzymałość skrzydła pod obciążeniem w płaszczyźnie skrzydła siłą skupioną. Obciążenie statyczne skrzydła wrót siłą $P_2 = 2000$ N oraz skrzydło furtki siłą $P_1 = 1500$ N działającą w płaszczyźnie skrzydła wzdłuż osi ramiaka po stronie zamka, przyłożoną w dolnym lub górnym narożu, nie powinno powodować odkształceń trwałych i przemieszczeń uniemożliwiających działanie skrzydła.

3.6.2. Wytrzymałość skrzydeł wrót i furtki na obciążenie wiatrem. Skrzydło wrót i furtki poddane obciążeniu statycznemu równomiernie rozłożonemu od obciążenia wiatrem, obliczonemu wg PN-77/B-02011 zgodnie z zakresem stosowania wrót, nie powinno wykazywać od-

kształceń trwałych. W zawiasach i ich zamocowaniu nie mogą wystąpić odkształcenia trwałe.

3.6.3. Odporność skrzydła wrót i skrzydła furtki na uderzenie ciałem miękkim. Skrzydła wrót i skrzydła furtki poddane uderzeniu workiem w kształcie walca o średnicy około 25 cm, wypełnionym piaskiem o gęstości $1500 \pm 1700 \text{ kg/m}^3$ i masie 25 kg, spadającym swobodnie ruchem wahadłowym z wysokości $h = 1,4 \text{ m}$, nie powinny wykazywać pęknięć poszycia oraz innych uszkodzeń trwałych skrzydła obniżających wygląd estetyczny oraz sprawność działania. Badaniom nie należy poddawać części szklonych.

3.6.4. Odporność skrzydła wrót i skrzydła furtki na uderzenie ciałem twardym. Skrzydła wrót lub skrzydła furtki poddane uderzeniu kulą stalową o masie 0,5 kg, spadającą swobodnie z wysokości $h = 2,0 \text{ m}$, nie powinny wykazywać pęknięć poszycia oraz innych uszkodzeń trwałych skrzydła obniżających sprawność działania. Dopuszcza się natomiast słabo widoczne wgniecenia.

3.6.5. Wytrzymałość połączeń zawias z ościeżnicą oraz skrzydłem wrót lub furtki na obciążenie dopuszczalne. Połączenie skrzydeł zawias z ościeżnicą oraz ze skrzydłem wrót lub furtki, skrzydełka zawias oraz stojak ościeżnicy i rama skrzydła nie powinny wykazywać uszkodzeń i trwałych odkształceń pod wpływem:

a) obciążenia statycznego siłą $P_1 = 2000 \text{ N}$ działającą w każdym położeniu skrzydła w kierunku do osi klamki, uchwytu, klucza, zamka + masa skrzydła,

b) obciążenia siłą $P_2 = 2000 \text{ N}$ działającą na każdą zawiasę równocześnie w kierunku prostopadłym do skrzydła wrót lub furtki po stronie zamykającej.

3.6.6. Odporność skrzydła wrót i furtki na uderzenie w przeszkodę. Skrzydło wrót i furtki wprowadzone w ruch obrotowy (zawierany) za pomocą opadającego obciążnika o masie m obliczonej ze wzoru

$$m = \frac{0,1894 \cdot (S \text{ lub } S_f) \cdot W}{2d}$$

w którym:

$$W = P \cdot (S \text{ lub } S_f) \cdot (H \text{ lub } H_f)$$

P — obciążenie charakterystyczne wywołane działaniem wiatru należy wyznaczać wg PN-77/B-02011 wzór 1, Pa,

S — szerokość skrzydła wrót, m,

S_f — szerokość skrzydła furtki, m,

H — wysokość skrzydła wrót, m,

H_f — wysokość skrzydła furtki, m,

d — ramię działania siły względem osi zawiasów, m, po uderzeniu w przeszkodę, nie powinno ulec uszkodzeniom i odkształceniom uniemożliwiającym lub utrudniającym zamykanie i otwieranie wrót.

3.6.7. Wytrzymałość na obciążenia niszczące wrót przeznaczonych do normalnych warunków eksploatacji i wytrzymałość wrót o zwiększonej odporności na włamanie

3.6.7.1. Wytrzymałość wrót i skrzydła furtki z zamknięciem na obciążenia niszczące i na włamanie. Skrzydło wrót i skrzydło furtki zamknięte i zespolone z pro-

giem powinno być odporne na działanie sił zewnętrznych przyłożonych w różnych kierunkach w miejscu osadzenia zamka. Zamek, zasuwica lub zasuw, skrzydło wrót, skrzydło furtki i ościeżnica pod wpływem siły wypadkowej $P_1 = 3000 \text{ N}$ dla wrót pracujących w normalnych warunkach lub siły wypadkowej $P_2 = 7000 \text{ N}$ dla wrót o zwiększonej odporności na włamanie nie powinny umożliwić rozwarcia skrzydła wrót lub furtki.

Po odjęciu obciążenia dopuszcza się odkształcenie trwałe 3 mm skrzydła, zaczepu, zamka, zasuwicy i zasuw, zawias, zamykacza i nie wymaga się, aby działały one normalnie.

3.6.7.2. Wytrzymałość zaczepu i ścianek otworu zaczepowego w ościeżnicy na obciążenia niszczące i na włamanie. Zaczepy i ścianki otworu zaczepowego w ościeżnicy powinny wytrzymać obciążenie siłą $P_1 = 3000 \text{ N}$ dla wrót pracujących w normalnych warunkach lub siłą $P_2 = 7000 \text{ N}$ dla wrót o zwiększonej odporności na włamanie działającą w kierunku prostopadłym do wysuwu zasuwki, zapadki, zasuw.

Po odjęciu obciążenia dopuszcza się odkształcenie trwałe zaczepu i ścianek otworu w ościeżnicy nie większe niż 3 mm.

3.6.7.3. Wytrzymałość osłony otworu zaczepowego na obciążenia niszczące i na włamanie. Osłony otworów zaczepowych zasuwki i zapadki zamka oraz suwaka zasuw lub zamykacza w ościeżnicy powinny być odporne na działanie siły zewnętrznej wypadkowej $P_1 = 2000 \text{ N}$ dla wrót pracujących w normalnych warunkach lub siły zewnętrznej wypadkowej $P_2 = 5000 \text{ N}$ dla wrót o zwiększonej odporności na włamanie, działającej zarówno w kierunku ruchu zasuwki, zapadki lub suwaka jak i prostopadle do niego w dwóch płaszczyznach.

Po odjęciu obciążenia dopuszcza się odkształcenie trwałe osłony nie większe niż 3 mm.

3.6.7.4 Wytrzymałość połączeń skrzydełek zawias z ościeżnicą oraz ze skrzydłem wrót lub furtki na obciążenia niszczące i na włamanie. Połączenie skrzydełek zawias z ościeżnicą oraz skrzydłem wrót lub furtki, skrzydełka zawias oraz stojak ościeżnicy i rama skrzydła wrót lub furtki powinny wytrzymać obciążenie siłą $P_1 = 3000 \text{ N}$ + masa skrzydła dla wrót pracujących w normalnych warunkach lub obciążenie siłą $P_2 = 7000 \text{ N}$ + masa skrzydła dla wrót o zwiększonej odporności na włamanie, działającą na każdą zawiasę równocześnie w kierunku prostopadłym do skrzydła wrót lub furtki po stronie zamykającej.

Po odjęciu siły P_1 lub P_2 dopuszcza się odkształcenie trwałe skrzydełek zawias, stojaków ościeżnic, ramy skrzydeł wrót lub furtki i połączeń skrzydełek z ościeżnicą i z ramą skrzydeł nie większe niż 3 mm.

3.6.7.5. Wytrzymałość połączeń kotwi z ościeżnicą oraz ze stojakiem ościeżnicy na obciążenia niszczące i na włamanie. Połączenie kotwi z ościeżnicą i ze stojakiem ościeżnicy nie powinno wykazywać uszkodzeń oraz trwałych odkształceń pod wpływem obciążenia statycznego siłami $P_1 = 3000 \text{ N}$ + masa skrzydła dla wrót pracujących w normalnych warunkach lub obciążenia statycznego siłami $P_2 = 7000 \text{ N}$ + masa skrzydła dla wrót o zwiększonej odporności na włamanie, działającymi na

każdą kotew osobno, przyłożonymi w osi stojaka w kierunku prostopadłym do ościeżnicy.

3.6.8. Trwałość wrót. Wrota do 50 000 cykli otwierania, rozwierania, zawierania i zatraskiwania skrzydła powinny zachować sprawność działania. Niedopuszczalne są trwałe uszkodzenia lub odkształcenia skrzydeł, ościeżnicy i okuć zamykających ograniczające sprawność ich działania.

3.7. Własności użytkowe dla wrót

3.7.1. Infiltracja powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza nie powinien przekraczać dla wrót uszczelnionych $2,7 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h} (\text{daPa})^{2/3}$.

3.7.2. Szczelność na wodę opadową wrót powinna być całkowita przy różnicy ciśnień (po obu stronach przegrrody) równej 9,0 daPa.

3.7.3. Współczynnik przenikania ciepła k nie powinien przekraczać dla wrót:

- nieocieplonych $5,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,
- ocieplonych $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

3.8. Cechowanie. Na stojaku ościeżnicy, na nadprożu lub na skrzydle wrót, w miejscu widocznym po zabudowaniu, należy umieścić następujące znaki:

- a) wytwórni,
- b) nr fabryczny zawierający rok i miesiąc produkcji,
- c) nr normy.

Na żądanie zamawiającego określone w zamówieniu wrota powinny być wyposażone w tabliczkę znamionową.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport wg BN-85/9031-21/04.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne należy wykonywać okresowo co najmniej raz na trzy lata, każdorazowo przy wprowadzaniu zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub zmian podstawowych materiałów mających wpływ na jakość wyrobu.

Z każdego badania pełnego należy sporządzić protokół zawierający ocenę, wnioski i okres ważności orzeczenia.

Zakres badań pełnych podano w tabl. 3 kol. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie wymiarów	+	+	3.1	5.3.2
2	Sprawdzenie wykonania połączeń rozłącznych	+	+	3.3.1.	5.3.3
3	Sprawdzenie wykonania połączeń nierozłącznych	+	+	3.3.2	5.3.3
4	Sprawdzenie wykonania konstrukcji wrót	+	+	3.3.3	5.3.3
5	Sprawdzenie wykonania ościeżnicy i ramy skrzydeł	+	+	3.3.4	5.3.3
6	Sprawdzenie wchrowatości ościeżnicy i skrzydeł wrót i furtki	+	+	3.3.5	5.3.3
7	Sprawdzenie poszycia skrzydeł wrót i furtki	+	+	3.3.6	5.3.3
8	Sprawdzenie doboru i osadzenia okuć	+	+	3.3.7	5.3.3
9	Sprawdzenie wykonania otworów zaczepowych	+	+	3.3.8	5.3.3
10	Sprawdzenie wykonania osłon otworów zaczepowych	+	+	3.3.9	5.3.3
11	Sprawdzenie wykonania kotwi	+	+	3.3.10	5.3.3
12	Sprawdzenie szklenia	+	+	3.3.11	5.3.3
13	Sprawdzenie uszczelek	+	+	3.3.12	5.3.3
14	Sprawdzenie stanu powierzchni	+	+	3.4.1	5.3.4.1
15	Sprawdzenie powłok malarskich	+	+ ¹⁾	3.4.2, 3.4.3	5.3.4.2
16	Sprawdzenie powłok cynkowych zanurzeniowych	+	+ ¹⁾	3.4.4.1	5.3.4.3
17	Sprawdzenie elektrolitycznych powłok cynkowych	+	+ ¹⁾	3.4.4.2	5.3.4.4
18	Sprawdzenie działania	+	-	3.5	5.3.5
19	Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła pod obciążeniem w płaszczyźnie skrzydła siła skupiona	+	-	3.6.1	5.3.6
20	Sprawdzenie wytrzymałości skrzydeł wrót na obciążenie wiatrem	+	-	3.6.2	5.3.7
21	Sprawdzenie odporności skrzydła wrót i skrzydła furtki na uderzenie ciałem miękkim	+ ²⁾	-	3.6.3	5.3.8
22	Sprawdzenie odporności skrzydła wrót i skrzydła furtki na uderzenie ciałem twardym	+ ²⁾	-	3.6.4	5.3.9

cd. tabl. 3.

Lp.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
23	Sprawdzenie wytrzymałości zawias z ościeżnicą oraz skrzydłem wrót lub furtki na obciążenie dopuszczalne	+	–	3.6.5	5.3.10
24	Sprawdzenie odporności skrzydła wrót i furtki na uderzenie w przeszkodę	+	–	3.6.6	5.3.11
25	Sprawdzenie wytrzymałości zamknięcia wrót i furtki na obciążenia niszczące i na włamanie	+	–	3.6.7.1	5.3.12
26	Sprawdzenie wytrzymałości osłony otworu zaczepowego i ścianek otworu zaczepowego na obciążenia niszczące i na włamanie	+	–	3.6.7.2, 3.6.7.3	5.3.13
27	Sprawdzenie wytrzymałości połączeń zawias z ościeżnicą oraz ze skrzydłem wrót i furtki na obciążenia niszczące i na włamanie	+	–	3.6.7.4	5.3.14
28	Sprawdzenie wytrzymałości połączeń kotwi z ościeżnicą oraz ze stojakiem ościeżnicy na obciążenia niszczące na włamanie	+	–	3.6.7.5	5.3.15
29	Sprawdzenie trwałości wrót	+	–	3.6.8	5.3.16
30	Sprawdzenie infiltracji powietrza	+	–	3.7.1	5.3.17.1
31	Sprawdzenie szczelności wrót na wodę opadową	+	–	3.7.2	5.3.17.2
32	Sprawdzenie współczynnika przenikania ciepła k	+	–	3.7.3	5.3.17.3
33	Sprawdzenie cechowania	+	–	3.8	5.3.18

Znak + oznacza badania obowiązujące.

Znak – oznacza badania nie obowiązujące.

¹⁾ Sprawdzenie powłok metodami niszczącymi wykonuje się tylko na żądanie odbiorcy.²⁾ Sprawdzenie nie dotyczy skrzydeł z częścią szklaną.

5.1.2. Badania niepełne należy wykonywać przy bieżącej kontroli produkcji wykonującej odbiór partii wrót.

Zakres badań niepełnych podano w tabl. 3 kol. 4.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Liczność partii podano w tabl. 4. Partie stanowią wrota jednego typu, rodzaju, postaci, uszczelnienia, wykończenia, odmiany, izolacji termicznej, szerokości i wysokości.

5.2.2. Pobieranie próbek. Do próbek pełnych należy pobrać 1 wrota sposobem losowym zgodnie z PN-83/N-03010.

Do badań niepełnych należy pobrać losowo wg PN-83/N-03010 próbkę o liczności wg tabl. 4.

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

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna — w_2 wg PN-79/N-03021 — 2,5%.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej podano w tabl. 4.

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

Tablica 4

Liczność partii A	Rodzaj kontroli								
	normalna			obostrzona			ulgowa		
	n	m ₁	m ₂	n	m ₁	m ₂	n	m ₁	m ₂
do 150	5	0	1	8	0	1	2	0	1
151 ÷ 1200	20	1	2	32	1	2	8	0	2

n — liczność próbki,
 m_1 — liczba kwalifikująca,
 m_2 — liczba dyskwalifikująca.

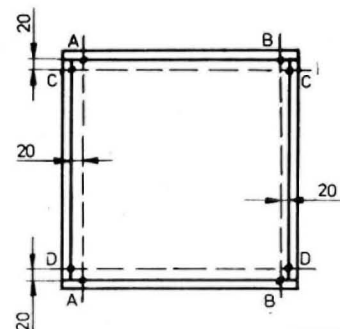
5.3. Opis badań

5.3.1. Przygotowanie wrót do badań. Wrota przeznaczone do badań powinny być jednakowe, tzn. o identycznych cechach wynikających z klasyfikacji wrót wg ark. 02 normy oraz powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, przymiarami lub sprawdzianami.

Pomiar wysokości i szerokości ościeżnicy należy przeprowadzać w świetle lub we wrębie — wg rys. 4.

Wysokość ościeżnicy należy mierzyć wzdłuż linii A-A i B-B równoległych do krawędzi stojaków ościeżnicy i oddalonych od nich nie więcej niż 20 mm. Szerokość ościeżnicy należy mierzyć wzdłuż linii C-C równoległej do nadproża i wzdłuż linii D-D równoległej do progu oddalonych od nadproża i progu nie więcej niż 20 mm.



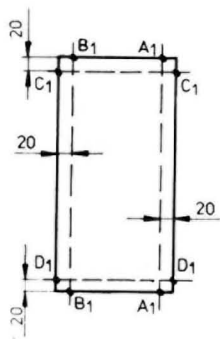
BN-85/9031-21/03-4

Rys. 4

Pomiar wysokości i szerokości skrzydła wrót i furtki należy przeprowadzać wg rys. 5 na jednej powierzchni licowej.

Wysokość skrzydła wrót i furtki należy mierzyć wzdłuż linii A_1-A_1 i B_1-B_1 równoległych do krawędzi skrzydła wrót i furtki i oddalonych od nich nie więcej niż 20 mm.

Szerokość skrzydła wrót i furtki należy mierzyć wzdłuż linii C_1-C_1 i D_1-D_1 równoległych do krawędzi skrzydła i oddalonych od nich nie więcej niż 20 mm.



BN-85/9031-21/03-5

Rys. 5

5.3.3. Sprawdzenie wykonania połączeń rozłącznych, połączeń nierozłącznych, konstrukcji wrót, ościeżnicy i ramy skrzydeł, pozycja skrzydeł, osadzenia i zamocowania okuć, otworów zaczepowych, osłon otworów zaczepowych, kotwi i złącz rozporowych, szklenia i osadzenia uszczelek należy przeprowadzić przez oględziny nie uzbrojonym okiem z odległości 25 cm oraz przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych, przymiarów lub sprawdzianów na zgodność z normami przedmiotowymi i parametrycznymi na części złączne.

Sprawdzenie prostoliniowości krawędzi stojaków i nadproża ościeżnicy od strony światła oraz krawędzi skrzydła wrót i furtki należy przeprowadzać za pomocą metalowego liniału o długości co najmniej 2 m i suwmarki z dokładnością 0,1 mm. Mierzyć należy odchylenie badanej krawędzi od przyłożonego liniału.

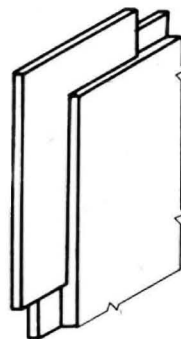
Ościeżnicę oraz skrzydła wrót lub furtki do badań należy umieścić na płycie w pozycji poziomej.

Sprawdzenie równoległości stojaków ościeżnicy należy przeprowadzać przez porównanie wymiarów szerokości ościeżnicy w świetle — wg rys. 4.

Sprawdzenie równoległości ramy skrzydeł wrót i furtki należy przeprowadzać przez porównanie wymiarów szerokości i wysokości skrzydeł — wg rys. 5.

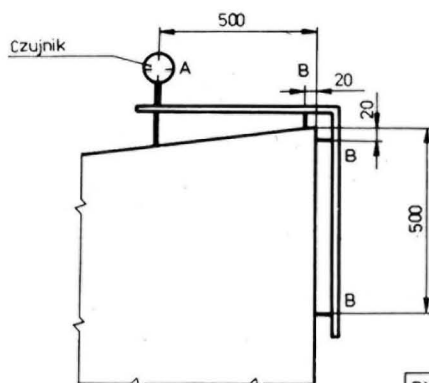
Sprawdzenie prostokątności boków krawędzi ościeżnicy i skrzydeł wrót i furtki należy przeprowadzać za pomocą kątownika o długości ramion 500 mm w czterech narożach — wg rys. 6.

Zaleca się pomiar prostokątności przeprowadzać za pomocą kątownika o punktowym styku, z czujnikiem zegarowym zębatym o działce elementarnej nie większej niż 0,05 mm wg PN-68/M-53260, zgodnie z rys. 7.



BN-85/9031-21/03-6

Rys. 6

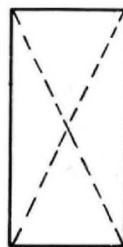


BN-85/9031-21/03-7

Rys. 7

Jeżeli długość ramion jest inna należy podać ją w sprawozdaniu z badań.

Sprawdzenie równoległości i prostokątności stojaków ościeżnicy oraz ramy skrzydeł wrót i furtki można wykonywać również za pomocą różnicy przekątnych — wg rys. 8.



BN-85/9031-21/03-8

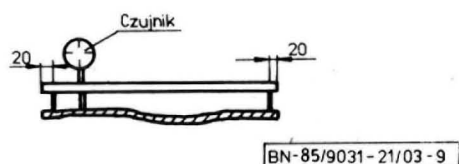
Rys. 8

Do przeprowadzenia badań wklęsłości, wypukłości, wgłębienia i sfalowania wrót, skrzydło wrót i furtki należy zamocować w pozycji pionowej lub położyć je na płycie w pozycji poziomej.

Pomiary należy przeprowadzać przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych, metalowego liniału, suwmarki lub szczelinomierza w odniesieniu do prostych linii A_1-A_1 , B_1-B_1 , C_1-C_1 , D_1-D_1 równoległych do krawędzi skrzydła i oddalonych nie więcej niż 20 mm — wg rys. 5.

Mierzyć należy odległość licowej powierzchni skrzydła od linii prostej.

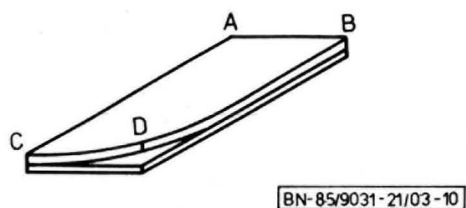
Zaleca się pomiar za pomocą liniału o punktowym styku, z czujnikiem zegarowym zębatym o działce elementarnej nie większej niż 0,05 mm wg PN-68/M-53260, zgodnie z rys. 9.



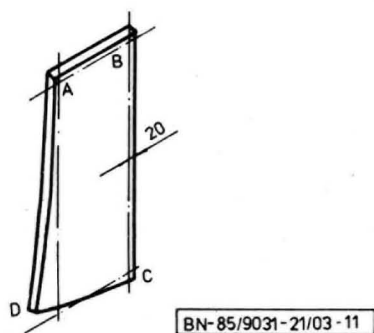
Rys. 9

W celu przeprowadzenia badań wchrowatości, skrzydła wrót i furtki należy zamocować na stanowisku badawczym w pozycji pionowej lub ułożyć je na płycie w pozycji poziomej. Pomiary należy przeprowadzać przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych.

Badanie polega na zmierzeniu odchyłki czwartego naroża w stosunku do płaszczyzny odniesienia wyznaczonej przez 3 naroża powierzchni licowej skrzydła wrót — wg rys. 10 lub 11.



Rys. 10



Rys. 11

Punkty pomiaru powinny znajdować się w odległości nie większej niż 20 mm od krawędzi skrzydła wrót.

5.3.4. Sprawdzenie wykończenia

5.3.4.1. Sprawdzenie stanu powierzchni należy przeprowadzić przez oględziny nie uzbrojonym okiem oraz uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, sprawdzianami lub wzorcami.

5.3.4.2. Sprawdzenie powłok malarskich. Ocenę jednolitości barwy i staranności wykończenia powłok należy przeprowadzić wg PN-79/H-97070.

Pomiar grubości powłok malarskich metodą elektromagnetyczną — wg PN-74/C-81515, pomiar przyczepności — wg PN-80/C-81531, sprawdzenie odporności

na uderzenia — wg PN-54/C-81526, sprawdzenie wyglądu zewnętrznego — wg BN-66/6110-18.

5.3.4.3. Sprawdzenie powłok cynkowych zanurzeniowych — wg BN-80/3702-03.

5.3.4.4. Sprawdzenie elektrolitycznych powłok cynkowych — wg PN-82/H-97005.

5.3.5. Sprawdzenie działania wrót

5.3.5.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu prawidłowości działania okuć i skrzydła wrót i furtki zgodnie z przeznaczeniem przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu, unieruchomienia w pozycji otwartej i zamykania skrzydła.

5.3.5.2. Stanowisko do badania

a) Konstrukcja o przesuwanych elementach poziomych i pionowych, z których ustawia się obramowanie w kształcie ościeża o wymiarach w świetle dostosowanych do wymiarów ościeżnic badanych wrót. Do obramowania przymocowuje się ościeżnicę na całym obwodzie. Konstrukcja urządzenia powinna być sztywna.

b) Sztywna konstrukcja ustawiona pionowo z otworem stanowiącym ościeżnicę, do którego zamocowuje się skrzydła wrót lub furtki.

Dopuszczalne przemieszczenia konstrukcji na obwodzie obramowania przy konstrukcji o przesuwanych elementach poziomych i pionowych oraz przemieszczanie sprężyste konstrukcji ościeża w dowolnym punkcie na obwodzie przy sztywnej konstrukcji pod zastosowanymi obciążeniami w badaniach — wg tabl. 3, nie może przekraczać 0,05 mm.

5.3.5.3. Metoda badania. Wrota lub furtkę należy zamocować w pozycji pionowej na stanowisku wg 5.3.5.2. Przed rozpoczęciem czynności sprawdzenia działania skrzydła wrót lub furtki powinny być zamknięte. Mechanizm okucia zamykającego należy przesunąć do pozycji „otwarte”. Skrzydło obrócić do maksymalnego wychylenia dla skrzydła wrót 90°, dla skrzydła furtki 180° i w tym położeniu unieruchomić za pomocą okucia zabezpieczającego.

Po usunięciu unieruchamiającego działania okucia zabezpieczającego ponownie zamknąć skrzydło.

Sprawdzenie należy wykonać trzykrotnie przy użyciu dynamometru.

5.3.5.4. Wyniki badań. Należy opisać wyniki obserwacji dotyczące oporów przy ruchu mechanizmów okuć i obrocie skrzydła oraz działania okuć zgodnie z przeznaczeniem.

5.3.6. Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła wrót i furtki pod obciążeniem w płaszczyźnie skrzydła siłą skupioną

5.3.6.1. Zasada badania. Badanie polega na pomiarze przemieszczeń skrzydła pod obciążeniem w płaszczyźnie skrzydła oraz sprawdzeniu sprawności działania wrót.

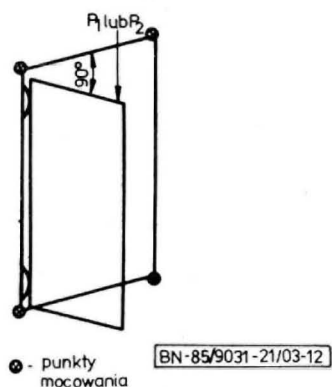
5.3.6.2. Urządzenie i przyrząd pomiarowy

a) Stanowisko do badań wg 5.3.5.2.

b) Przyrząd do pomiaru przemieszczeń o działce elementarnej nie większej niż 0,05 mm.

5.3.6.3. Metoda badania. Wrota, furtkę należy zamocować na całym obwodzie na stanowisku do badań wg 5.3.5.2. Skrzydło wrót i furtki otwarte pod kątem 90° i zabezpieczone przed obrotem należy obciążyć siłą pionową (P_2 dla skrzydła wrót, P_1 dla skrzydła furtki)

działającą wzdłuż krawędzi skrzydła po stronie zamka przyłożoną w dolnym lub górnym narożu — wg rys. 12.



Rys. 12

Obciążenie należy zwiększyć równomiernie w odstopniowaniu co 100 N. Pomiar przemieszczenia skrzydła należy wykonywać w osi działania siły po 5 min działania obciążenia maksymalnego oraz po 15 min od obciążenia. Pomiary powinny być przeprowadzone przy użyciu przyrządu pomiarowego wg 5.3.6.2. Po wykonaniu odczytów należy przeprowadzić oględziny wrót nie uzbrojonym okiem oraz przeprowadzić badanie sprawności działania wrót wg 5.3.5.

5.3.6.4. Wyniki badań. Należy obliczyć przemieszczenia skrzydła pod obciążeniem oraz odkształcenie trwałe.

Obserwacje ewentualnych uszkodzeń wrót ze wskazaniem miejsca i podaniem rozmiarów ich występowania oraz wyniki badania sprawności działania wrót należy podać w formie opisowej.

5.3.7. Sprawdzenie wytrzymałości skrzydła wrót i furtki na obciążenie wiatrem

5.3.7.1. Zasada badania. Badanie polega na oznaczeniu przemieszczeń skrzydła pod obciążeniami równomiernie rozłożonymi na powierzchni skrzydła.

5.3.7.2. Urządzenia i przyrządy pomiarowe

a) Podpora stała.

b) Czujniki zegarowe zębate do pomiaru przemieszczeń skrzydła o działce elementarnej nie większej niż 0,05 mm wg PN-68/M-53260.

5.3.7.3. Metoda badania. Skrzydło wrót lub furtki należy zawiesić na zawiasach w stojaku ościeżnicy i ułożyć w pozycji poziomej.

Stojak ościeżnicy należy przymocować do podpór a skrzydło oprzeć w jednym narożu o podporę po przeciwnej stronie zawias wg rys. 13. Skrzydło należy obciążyć balastem równomiernie rozłożonym na całej powierzchni lub za pomocą poduszki gazowej o wielkości wynikającej z obliczeń zgodnie z rys. 13.

Pomiary przemieszczeń skrzydła należy wykonywać pod obciążeniem oraz po 2 h od obciążenia w punktach rozmieszczonych zgodnie z rys. 13.

W miejscach zawias należy również wykonać pomiar przemieszczeń skrzydła pod obciążeniem 100 N/m².

Do pomiarów przemieszczeń należy stosować czujniki zegarowe wg 5.3.7.2.

Każdorazowo po wykonaniu obciążeń należy skrzydła wrót i furtki poddać oględzinom nie uzbrojonym okiem w celu stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń oraz poddać badaniu sprawności działania skrzydła wg 5.3.5.

5.3.7.4. Wyniki badania. Z wyników pomiarów przemieszczeń należy obliczyć ugięcia poszczególnych ram skrzydeł dla każdego obciążenia.

Ugięcie doraźne Y_d swobodnego naroża skrzydła oraz odkształcenia trwałe Y_t w tym punkcie powinny spełniać wymagania

$$Y_d \leq \frac{1}{100} h$$

$$Y_t \leq \frac{1}{1000}$$

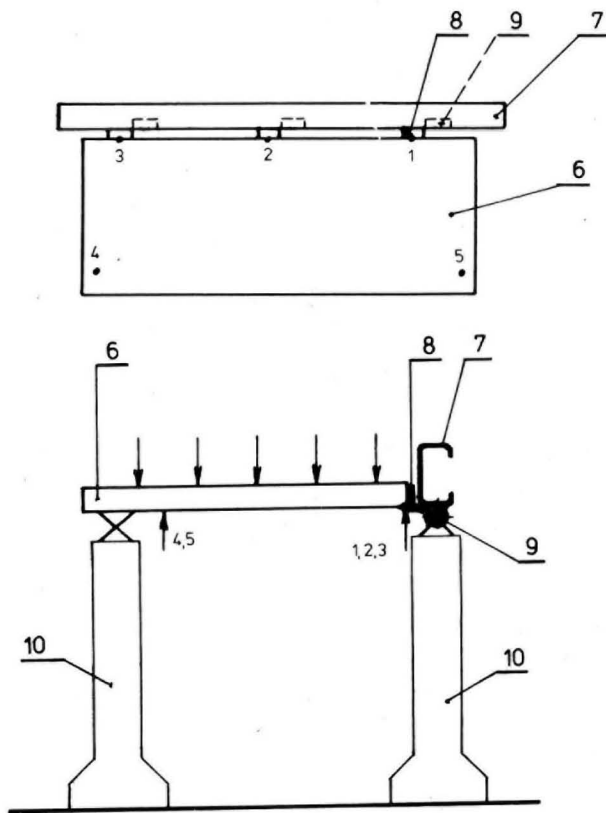
gdzie h — wysokość skrzydła, mm.

Odkształcenia trwałe w zawiasach nie powinny być większe od przemieszczeń w tych punktach pod obciążeniem 100 N/m².

Wyniki badania sprawności działania skrzydła należy podać wg 5.3.5.

5.3.8. Sprawdzenie odporności skrzydła wrót i skrzydła furtki na uderzenie ciałem miękkim

5.3.8.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu odporności na uderzenia płyty skrzydła przez jej obciążenie dynamiczne workiem z piaskiem o określonej masie.



BN-85/9031-21/03-13

Rys. 13

1÷5 — punkty pomiarowe, 6 — skrzydło wrót, 7 — stojak ościeżnicy, 8 — skrzydło łożyskowe zawiasy, 9 — skrzydło czopowe zawiasy, 10 — podpora

5.3.8.2. Urządzenia i przyrządy

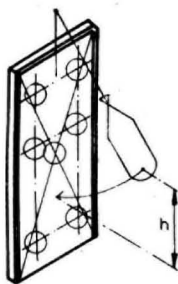
- a) Stanowisko do badania wg 5.3.5.2.
- b) Ciało miękkie — worek w kształcie walca o średnicy 25 cm i masie 25 kg, wypełniony piaskiem o gęstości $1500 \div 1700 \text{ kg/m}^3$.
- c) Linią metalowy.
- d) Suwmiarka o działce elementarnej nie większej niż 0,1 mm.
- e) Przyrząd do pomiaru przemieszczeń skrzydła z unieruchomieniem trzpieniem o działce elementarnej nie większej niż 0,1 mm.
- f) Samopiszący przyrząd do pomiaru przemieszczeń chwilowych pod obciążeniem dynamicznym o działce elementarnej nie większej niż 0,5 mm.

5.3.8.3. Metoda badania. Wrota należy zamocować na stanowisku do badań wg 5.3.5.2.

Przed rozpoczęciem badania należy wykonać pomiar odchyłki od płaskości w punkcie przecięcia się przekątnych skrzydła na stronie otwierającej. Pomiar odchyłki należy wykonać za pomocą suwmiarki, liniálu wg 5.3.8.2 przyłożonego wzdłuż obydwóch osi skrzydła. Skrzydło zamknięte i zaryglowane należy poddać po stronie otwierającej trzykrotnemu uderzeniu ciałem miękkim — workiem z piaskiem — w miejscach przedstawionych na rys. 14.

Uderzenie należy wykonać przez swobodne opuszczenie ruchem wahadłowym worka zawieszonego na linie z wysokości h .

Schemat badania przedstawiono na rys. 14.



Rys. 14

Po każdorazowym uderzeniu należy zmierzyć odchyłkę powierzchni skrzydła od płaskości w miejscu uderzenia po stronie otwierającej oraz wykonać oględziny wrót nie uzbrojonym okiem. Po trzykrotnym uderzeniu należy przeprowadzić badanie sprawności działania skrzydła wg 5.3.5.

Przy uderzeniach zaleca się wykonywanie pomiarów przemieszczeń chwilowych (w momencie uderzenia) w miejscu uderzenia za pomocą przyrządu samopiszącego wg 5.3.8.2.

Analogicznym trzykrotnym uderzeniom należy poddać stronę zamykającą skrzydła. Po uderzeniu należy wykonać oględziny wrót nie uzbrojonym okiem, a po serii uderzeń badania sprawności działania wrót wg 5.3.5. Przy uderzeniu strony zamykającej skrzydła należy wykonać pomiary odkształceń trwałych skrzydła.

Pomiary wykonuje się w miejscach zamocowania zawias i zamka przy użyciu przyrządów pomiarowych wg

5.3.8.2. Odczyty zerowe przed uderzeniami zamykającej strony skrzydła wrót oraz odczyty wskazań przyrządów pomiarowych po trzech uderzeniach powinny być wykonywane przy obciążeniu skrzydła prostopadłą siłą poziomą 5 daN, przyłożoną do uchwytu i działającą w kierunku otwierania skrzydła.

5.3.8.4. Wyniki badań. Przy uderzeniu strony otwierającej skrzydła:

a) Obliczyć wartości odchyłek od płaskości powstałych po każdorazowym uderzeniu, przyjmując jako poziom odniesienia powierzchnię skrzydła przed badaniem. Obliczyć wartość średnią arytmetyczną dla każdego skrzydła oraz dla zestawu badanych wrót,

b) W przypadku wykonywania pomiarów przemieszczeń chwilowych dla każdego uderzenia odrębnie oraz wartość średnią arytmetyczną dla każdego skrzydła wrót, a następnie dla zestawu badanych wrót.

Przy uderzeniach strony zamykającej skrzydła:

c) Obliczyć dla każdego badanego skrzydła i zestawu badanych wrót, po trzech uderzeniach odkształcenie trwałe zamka i każdej zawiasy ze wskazaniem miejsca jej usytuowania (górną, środkową, dolną).

Wyniki oględzin wrót i badania sprawności ich działania podać w formie opisowej wg 5.3.5.

5.3.9. Sprawdzenie odporności skrzydła wrót i skrzydła furtki na uderzenie ciałem twardym

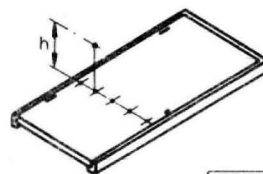
5.3.9.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu odporności okładziny skrzydła na dynamiczne obciążenie przez uderzenie okładziny kulą stalową z określoną energią.

5.3.9.2. Urządzenia i przyrządy

- a) Stanowisko do badań — sztywna rama prostokątna ustawiona poziomo na podporach.
- b) Ciało twarde — kula stalowa o masie 500 g i średnicy 50 mm.
- c) Ściski śrubowe.
- d) Liniąły metalowe.
- e) Suwmiarka o działce elementarnej nie większej niż 0,1 mm.

5.3.9.3. Metoda badania. Skrzydło wrót, furtki należy położyć poziomo na stanowisku do badań wg 5.3.9.2. tak, aby było podparte na szerokości $20 \pm 5 \text{ mm}$ na całym obwodzie. Skrzydło powinno być dociśnięte do ramy, w narożach i w $1/2$ wysokości za pomocą ścisków śrubowych. Skrzydło należy poddać 10 uderzeniom kuli stalowej o masie 500 g i średnicy 50 mm. Uderzenie należy wykonywać przez swobodne opuszczenie kuli z wysokości h w miejsca równomiernie rozmieszczone na powierzchni okładziny nad wypełnieniem.

Schemat badania przedstawiono na rys. 15.



Rys. 15

Nie dopuszcza się powtórnych uderzeń kuli w to samo miejsce. Po każdorazowym opuszczeniu kuli należy miejsce po uderzeniu poddać oględzinom nie uzbrojonym okiem w celu stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń okładziny skrzydła. Należy wykonywać pomiary średnicy wcisku w okładzinie bezpośrednio po uderzeniu. W tym celu pomocne jest uderzenie kulą przez kalkę maszynową. Pomiaru średnicy i głębokości wcisku należy dokonywać przyrządami pomiarowymi wg 5.3.9.2.

5.3.9.4. Wyniki badań. Dla każdego uderzenia skrzydła należy opisać wyniki oględzin miejsc uderzonych. Średnicę wcisków po uderzeniach kuli należy obliczyć dla każdego skrzydła jako wartość średnią arytmetyczną średnicy wcisku z trzech maksymalnych wartości średnic wcisków z dokładnością do 0,1 mm.

5.3.10. Sprawdzenie wytrzymałości połączeń zawias z ościeżnicą oraz skrzydłem wrót lub furtki na obciążenie dopuszczalne

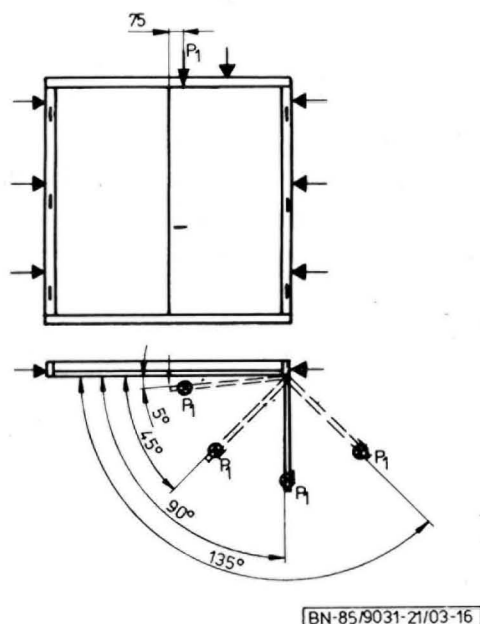
5.3.10.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu wytrzymałości połączeń zawias z ościeżnicą oraz skrzydłem wrót lub furtki na obciążenie dopuszczalne.

5.3.10.2. Urządzenie i przyrząd pomiarowy

- a) Stanowisko do badania wg 5.3.5.2.
- b) Stojak.

5.3.10.3. Metoda badania

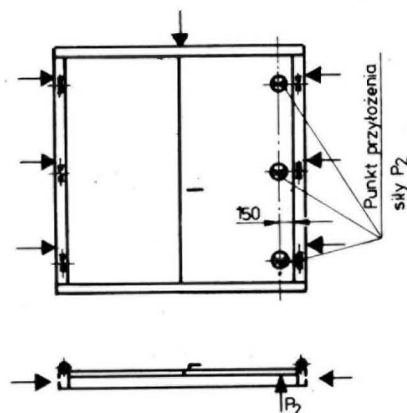
a) Wrota lub furtkę należy zamocować w pozycji pionowej na stanowisku do badań wg 5.3.5.2. Skrzydło wrót lub furtki poddać obciążeniu siłą P_1 przyłożoną w odległości 75 mm od krawędzi skrzydła wrót lub furtki przez 1 min w każdym położeniu skrzydła kolejno pod kątem 5° , 45° , 90° i 135° — wg rys. 16.



Rys. 16

b) Wrota lub furtkę zamocować w stojaku w położeniu poziomym. Skrzydło zabezpieczyć przed rozwarciem. Skrzydło wrót lub furtki poddać obciążeniu przez

1 min siłą P_2 w kierunku prostopadłym do skrzydła i przyłożoną w odległości 150 mm od wrębu ościeżnicy — wg rys. 17.



BN-85/9031-21/03-17

Rys. 17

5.3.10.4. Wyniki badań. Należy opisać wyniki oględzin połączenia skrzydeł zawias z ościeżnicą oraz ze skrzydłem wrót lub furtki, skrzydełka zawias oraz stojak ościeżnicy i ramę skrzydła.

5.3.11. Sprawdzenie odporności skrzydła wrót i furtki na uderzenie w przeszkodę

5.3.11.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu odporności wrót na uderzenie dynamiczne skrzydła w przeszkodę.

5.3.11.2. Urządzenie i przyrząd pomiarowy. Stanowisko do badań wg 5.3.5.2.

5.3.11.3. Metoda badań. Wrota należy zamocować na stanowisku do badań wg 5.3.5.2. Skrzydło należy odchylić od płaszczyzny ościeżnicy o kąt równy 1 rad i wprowadzić w ruch obrotowy za pomocą siły poziomej zakończony uderzeniem skrzydła w przeszkodę usytuowaną w progu ościeżnicy w odległości równej $1/2$ szerokości skrzydła. Siła pozioma nadająca skrzydłu ruch obrotowy realizowana jest przez obciążnik o masie m zawieszony na linii przerzuconej przez krążek i przymocowanej do uchwytu.

Schemat badania przedstawiono na rys. 18.

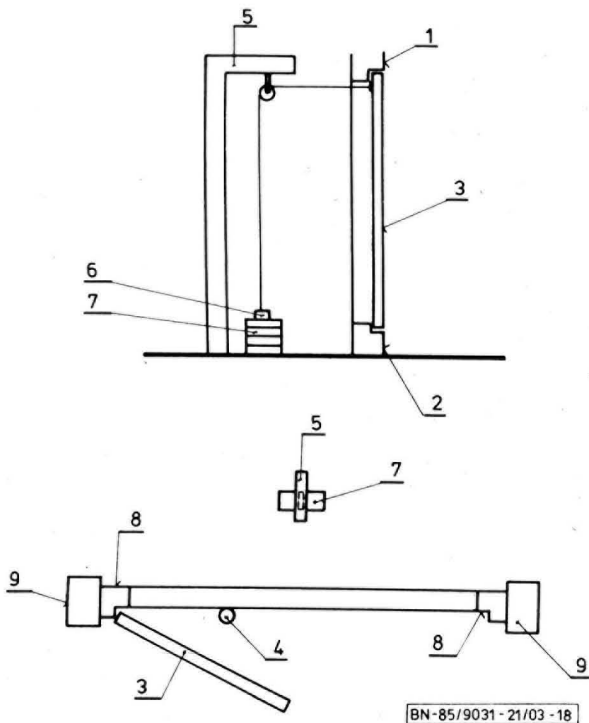
Skrzydło należy poddać 100 uderzeniom. Po wykonaniu 25 uderzeń należy wykonać oględziny wrót nie uzbrojonym okiem w celu stwierdzenia ewentualnych uszkodzeń.

Po zakończeniu uderzeń należy wykonać badanie sprawności działania wrót, furtki wg 5.3.5.

5.3.11.4. Wyniki badań. Wyniki oględzin po uderzeniu oraz sprawności działania wrót należy podać w formie opisowej.

5.3.12. Sprawdzenie wytrzymałości zamknięcia wrót i furtki na obciążenia niszczące i na włamanie

5.3.12.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu wytrzymałości na wyważenie zespołu skrzydła, zamka, zasuwicy, zasuw, ościeżnicy i zaczepów pod działaniem sił zewnętrznych.



Rys. 18

1 — nadproże ościeżnicy, 2 — próg ościeżnicy, 3 — skrzydło, 4 — odbojnica, 5 — słup ze wspornikiem do zawieszenia, 6 — obciążnik, 7 — skrzynia z piaskiem, 8 — stojak ościeżnicy, 9 — słupy do zamocowania stojaków ościeżnicy

5.3.12.2. Urządzenia i przyrządy pomiarowe

- Stanowisko do badań wg 5.3.5.2.
- Dźwignik hydrauliczny wyposażony w sztywną płytkę stalową o powierzchni nie mniejszej niż 50 cm² oraz mechanizm pozwalający na ograniczony przyrost obciążenia do 100 daN na minutę.
- Chronometry do pomiaru czasu próby.
- Czujniki zegarowe zębate do rejestrowania przemieszczeń o działce elementarnej nie większej niż 0,05 mm wg PN-68/M-53260.
- Narzędzia do próby wyważenia
 - łom dwustronny o długości 700 mm z jednym

końcem w kształcie gęsiej szyjki i łapy ciesielskiej, i z drugim końcem wykorbionym oraz klin,

- dźwignia o długości 500 mm mająca jeden koniec wykorbiony z grotem zaokrąglonym, drugi koniec prosty z zakończeniami klinowymi,
- zestaw klocków i klinów drewnianych, zatyczki,
- młotek o masie 1,2 kg,
- zestaw śrubokrętów z ostrzami prostymi i krzyżowymi,
- wyposażenie dodatkowe: rękawiczki, taśma przyklepna, lampka elektryczna,

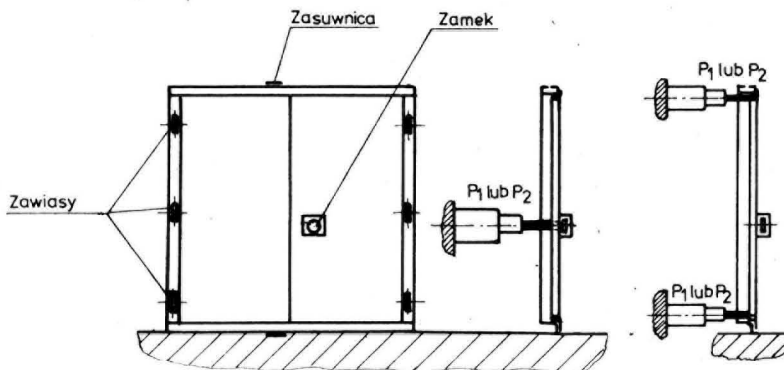
f) Narzędzia dla wypchnięcia zamka — kleszcze z kilkoma zaczepami, klucze z uchwytem, wałek brązowy lub stalowy.

5.3.12.3. Metoda badania. Wrota należy zamocować na stanowisku do badań wg 5.3.5.2, poddać próbom na zniechęcenie trwające do 5 min i rzeczywistym próbom niszczącym powodującym wyważenie lub wyłamanie skrzydła wrót bądź furtki trwającym do 15 min.

Próba zniechęcająca polega na poddawaniu wrót działaniu sił wywołanych przez przyłożenie narzędzi do wyważenia w miejscach od strony zamka po stronie zewnętrznej (strona agresji). Punktem wyjściowym dla chronometrażu jest chwila pierwszego zetknięcia narzędzia ze skrzydłem wrót lub furtki. Po upływie czasu przewidzianego na badanie próbę przerywa się oraz ocenia i analizuje uzyskane rezultaty w ciągu 2 min.

Osoba prowadząca badania podejmuje decyzje czy badania dalej kontynuować, czy też je wstrzymać wskutek występującego zjawiska zniechęcenia. Pod zjawiskiem zniechęcenia należy rozumieć występowanie zniechęcenia u złodzieja, jeżeli po upływie określonego czasu nie osiąga rezultatów zachęcających go do kontynuowania włamania. Próbę przerywa się również w chwili uzyskania otwarcia skrzydła wrót lub furtki.

Próba uważana jest za pozytywną wtedy, gdy do czasu ukończenia próby nie ma możliwości przejścia na drugą stronę wrót lub furtki. Jeżeli nie ma zniechęcenia, podejmuje się natychmiast próbę drugą. Próba druga polega na poddaniu skrzydła wrót lub furtki po stronie zewnętrznej (strona agresji) w osi zamka lub w osi suwaków zasuwicy lub zasuw w odległości 15 mm od krawędzi skrzydła przy progu i przy nadprożu działaniu dźwignika hydraulicznego o wartości siły P_1 lub P_2 w zależności od przeznaczenia wrót — wg rys. 19.



BN-85/9031-21/03-19

Rys. 19

Po upływie czasu przewidzianego na badanie próbą przerywa się oraz ocenia i analizuje uzyskane rezultaty. W przypadku uzyskania pozytywnego wyniku próby, tzn. skrzydła wrót lub furtki są nadal zamknięte, a odkształcenia trwale w zamku, w zaczepie w tym również w ściankach otworu zaczepowego, w ościeżnicy, w skrzydle, w zasuwownicy lub w zasuwach nie przekraczają 3 mm, osoba prowadząca badania podejmuje decyzję o dalszym kontynuowaniu próby przy zwiększeniu siły P_1 do 4000 N i P_2 do 8000 N.

5.3.12.4. Wyniki badań. Wyniki pomiarów i oględzin zamka, zasuwownicy, zawrotnicy, zasuw, ościeżnicy i skrzydeł, w tym również ścianek otworu zaczepowego ościeżnicy i w skrzydle, należy podać w formie opisowej po przeprowadzeniu prób zniechęcających oraz rzeczywistych prób niszczących powodujących wyważenie lub wyłamanie skrzydła wrót lub furtki.

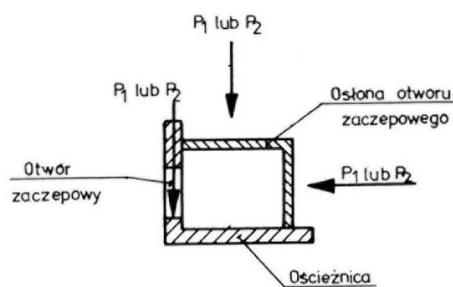
5.3.13. Sprawdzenie wytrzymałości osłony otworu zaczepowego i ścianek otworu zaczepowego na obciążenia niszczące i na włamanie

5.3.13.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu na obciążenia niszczące i na włamanie oraz odporności na zniekształcenia osłony otworu zaczepowego w ościeżnicy i w zaczepie.

5.3.13.2. Urządzenia i przyrządy pomiarowe

- Stanowisko do badań wg 5.3.5.2.
- Dźwignik hydrauliczny wyposażony w sztywną płytkę stalową o powierzchni nie mniejszej niż 50 cm².
- Chronometry do pomiaru czasu próby.
- Czujniki zegarowe zębate do rejestrowania przemieszczenia o działce elementarnej nie większej niż 0,05 mm wg PN-68/M-53260.

5.3.13.3. Metoda badania. Wrota należy zamocować na stanowisku do badań wg 5.3.5.2 i poddać osłonę otworu zaczepowego i ścianek otworu zaczepowego kolejnym działaniom obciążenia statycznego przez 5 min siłą P_1 lub P_2 , w zależności od przeznaczenia wrót, przyłożonego jak na rys. 20. Obciążenie należy uzyskać za pomocą dźwignika.



BN-85/9031-21/03-20

Rys. 20

5.3.13.4. Wyniki badań. Należy opisać wyniki pomiarów i oględzin osłony otworu zaczepowego i ścianek otworu zaczepowego pod działaniem siły P_1 lub P_2 w trzech kolejnych płaszczyznach.

5.3.14. Sprawdzenie wytrzymałości połączeń zawias z ościeżnicą oraz ze skrzydłem wrót i furtki na obciążenia niszczące i na włamanie.

5.3.14.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu wytrzymałości połączeń zawias z ościeżnicą oraz skrzydła wrót lub furtki na obciążenia niszczące i na włamanie.

5.3.14.2. Urządzenie i przyrząd pomiarowy. Stojak do badań.

5.3.14.3. Metoda badania — wg 5.3.10.3b).

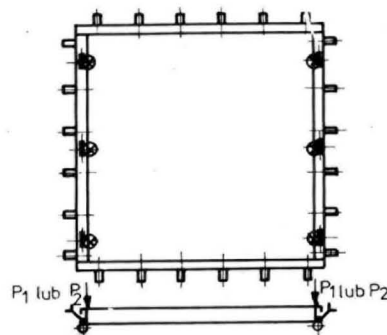
5.3.14.4. Wyniki badań. Należy opisać wyniki oględzin połączenia skrzydełek zawias z ościeżnicą oraz ze skrzydłem wrót lub furtki, skrzydełka zawias oraz stojak ościeżnicy i ramę skrzydła.

5.3.15. Sprawdzenie wytrzymałości połączeń kotwi z ościeżnicą oraz ze stojakiem ościeżnicy na obciążenia niszczące i na włamanie

5.3.15.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu wytrzymałości połączeń kotwi z ościeżnicą oraz ze stojakiem ościeżnicy na obciążenia niszczące i na włamanie.

5.3.15.2. Urządzenia i przyrząd pomiarowy. Stojak do badań.

5.3.15.3. Metoda badania. Wrota należy zamocować w stojaku w położeniu poziomym. Skrzydło zabezpieczyć przed rozwarciem. Skrzydło wrót lub furtki poddać obciążeniu przez 1 min siłą P_1 lub P_2 , w zależności od przeznaczenia wrót, w kierunku prostym do skrzydła i przyłożoną w odległości 150 mm od wrębu ościeżnicy — wg rys. 21.



BN-85/9031-21/03-21

Rys. 21

5.3.15.4. Wyniki badań. Należy opisać wyniki oględzin połączenia kotwi z ościeżnicą oraz ze stojakiem ościeżnicy.

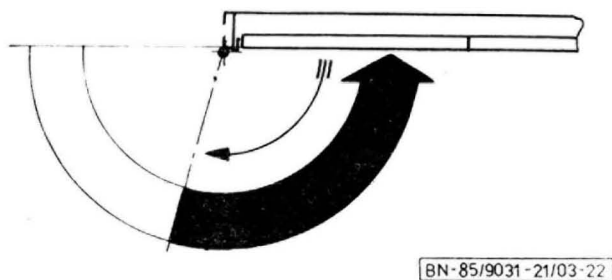
5.3.16. Sprawdzenie trwałości wrót

5.3.16.1. Zasada badania. Badanie polega na sprawdzeniu niezawodności działania wrót w czasie.

5.3.16.2. Urządzenia i przyrządy pomiarowe. Stanowisko do badań wg 5.3.5.2.

5.3.16.3. Metoda badania. Wrota lub furtkę należy zamocować w pozycji pionowej na stanowisku do badań wg 5.3.5.2.

Badanie polega na wielokrotnym otwieraniu i zamykaniu skrzydeł wrót lub skrzydeł furtki wg rys. 22 z częstotliwością 6 cykli na min.



Rys. 22

BN-85/9031-21/03-22

5.3.16.4. Wyniki badań. Należy opisać wyniki oględzin skrzydeł, ościeżnicy i okuć.

5.3.17. Sprawdzenie własności użytkowych

5.3.17.1. Sprawdzenie infiltracji powietrza — wg BN-75/7150-02 p. 2.9.

5.3.17.2. Sprawdzenie szczelności na wodę opadową — wg BN-75/7150-03 p. 2.5.

5.3.17.3. Sprawdzenie współczynnika przenikania ciepła k — wg BN-75/7150-03 p. 2.12.

5.3.18. Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne nie uzbrojonym okiem.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli badane wrota przejdą z wynikiem dodatnim w każdej próbie wg niniejszej normy.

5.4.2. Wynik badań niepełnych

5.4.2.1. Wrota niedobre. Badane wrota należy uznać za niedobre, jeśli nie przejdą z wynikiem dodatnim chociażby przez jedno badanie wg 5.1. tabl. 5 kol. 4.

5.4.2.2. Ocena partii. Partię wrót należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk m. dobrych w próbie nie przekracza liczby kwalifikującej m. 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 wrót z wymaganiami normy. W zaświadczeniu powinny być podane wyniki wykonanych badań niepełnych przewidzianych w normie oraz orzeczenie z okresowych badań pełnych.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ WRÓT UZNANYCH ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia wrót uznana za niezgodną z wymaganiami normy może być ponownie przedstawiona do badań po naprawie sztuk wadliwych lub ich usunięciu.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST, Poznań.

2. Normy związane

- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane
- PN-79/B-13051 Szkło płaskie zbrojone
- PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ściennie metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modularne
- PN-77/B-94213 Okucia budowlane. Zasuwnice wierzchnie wrotowe suwakowe. Wymagania i badania
- PN-71/B-94409 Okucia budowlane. Zamki wrotowe wpuszczane zapadkowo-zasuwkowe wielozastawkowe
- PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok
- PN-54/C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiary odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Pont'a
- PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

- 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-68/M-53260 Warsztatowe środki pomiarowe. Czujniki zębate zegarowe
- PN-82/M-66136 Obróbka plastyczna. Otwory z wywiniętymi obrzeżem pod gwint w blachach. Wymiary
- PN-74/M-69021 Wytyczne projektowania, wykonywania i kontroli złączy zgrzewanych punktowo
- PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje
- PN-62/M-82068 Nawiercenia pod łby stożkowe wkrętów
- PN-79/M-82903 Nity. Wymagania i badania
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania
- PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
- BN-80/3702-03 Powłoki cynkowe zanurzeniowe na wyrobach dla okrętownictwa
- BN-66/6110-18 Wyroby lakierowe. Określenie połysku powłok lakierowanych
- BN-80/6613-04 Uszczelnienia gumowe wytłaczane. Sznury
- BN-79/6821-03 Szkło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie
- BN-75/7150-02 Drzwi drewniane wewnętrzne. Metody badań
- BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe drewniane. Metody badań
- BN-85/9031-21/01 Elementy budowlane metalowe. Wrota stalowe rozwierane. Postanowienia ogólne
- BN-85/9031-21/02 Elementy budowlane metalowe. Wrota stalowe rozwierane. Terminologia
- BN-85/9031-21/04 Elementy budowlane metalowe. Wrota stalowe rozwierane. Wytyczne pakowania, przechowywania i transportu

3. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

- ISO 6442 Vantaux de portes. Mesurage des défauts de planéité générale
- ISO 6443 Door leaves. Measurement of dimensions and of defects of squareness
- RFN DIN RN 25 Türen Prüfung der Abmessungen und der Rechtwinkligkeit von Türblättern
- Francja NF P 20-512 Portes. Mesurage des dimensions et des défauts de querrage des vantaux de portes
- NF P 20-551 Méthodes d'essais de résistance à léffraction par des moyens destructifs des bloc-portes munis de leurs accessoires
- NF P 20-311 Octobre 1982 Specifications techniques de résistance à léffraction par des moyens destructifs des blocs-portes munis de leurs accessoires
- Finlandia RT 42-10089 Ovi, telminnalliset ominaisudet, ominaisuksien Luckitus ja testaus
- Norwegia NS 3112 Innredninger Bestemmelse av mål, rettvinklethet og plashet
- NS 3145 Bestemmelse av dorers motstandsevne mot tunge stol

NS 3153 Dorer. Bestemmelse av horisontal kraft for Lukking

Austria ÖNORM B 5338 Einbruchhemmende Türen Begriffsbestimmungen und Anforderungen

Węgry MSZ 8172/1-81 Acél Felnyilokapuk. Altalános eloirások MSZ 8172/3-81 Acél Felnyilokapuk. Kapv hidegen hajlitott acél tokkal

4. Zakres zgodności normy z ISO 6442 i ISO 6443 — norma merytorycznie zgodna w zakresie metod badań (w p. 5.3.2).

5. Informacja stwierdzająca zakres zgodności normy z przepisami instytucji nadzorującej. Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie Nr 164/ME/73 Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa z Aneksami 1, 2, 3.

6. Symbol wg SWW — 0625-141.

7. Autorzy projektu normy — mgr inż. Wiesława Nowakowska, inż. Andrzej Jurga — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST, Poznań.