

BUDOWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-89
	Wentylacja	8865-06
	Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych	Zamiast BN-71/8865-06
		Grupa katalogowa 0724

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są połączenia stosowane przy montażu urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych. Dopuszcza się stosowanie innych połączeń niż podane w normie pod warunkiem spełnienia wymagań BN-88/8865-04 i niniejszej normy oraz uzyskania świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy projektowaniu, wykonywaniu, badaniach i odbiorze połączeń urządzeń, przewodów i kształtek stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych dla powietrza nie zawierającego czynników agresywnych i ściągających. Norma nie obejmuje połączeń stosowanych w instalacjach odpylania i transportu pneumatycznego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od konstrukcji rozróżnia się typy połączeń:

- połączenia kołnierzone dla przewodów i kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym:
 - dla wykonania niskociśnieniowego i średniociśnieniowego - A,
 - dla wykonania wysokociśnieniowego - Aw,
- połączenia kołnierzone dla przewodów i kształtek wentylacyjnych o przekroju okrągłym - B,
- połączenia nasuwkowe dla przewodów i kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym - N.

2.2. Wielkości

2.2.1. Połączenia kołnierzone prostokątne. Wielkością charakterystyczną kołnierzy prostokątnych są wymiary wewnętrzne a i b (mm) odpowiadające wymiarom zewnętrznym przewodów i kształtek wentylacyjnych wg PN-67/B-03410. W zależności od wykonania niskociśnieniowego, średniociśnieniowego i wysokociśnieniowego zmienna jest

liczba otworów pod śruby łączące poszczególne elementy instalacji. Kołnierze prostokątne typu A wykonywane są w 60 wielkościach wg szeregu liczb normalnych R-10 w zakresie wymiarów od 100×100 mm do 2000×2000 mm (tabl. 1), a typu Aw w 50 wielkościach w zakresie wymiarów od 100×100 mm do 1250×1250 mm (tabl. 2).

2.2.2. Połączenia kołnierzone okrągłe. Kołnierze okrągłe wykonywane są w 15 wielkościach wg szeregu liczb normalnych R-10 w zakresie średnic wewnętrznych od 80 do 2000 mm (tabl. 3).

2.2.3. Połączenia nasuwkowe wykonywane są dla zakresu wymiarów boków przewodów od 100×100 mm do 1250×1250 mm i pełnego zakresu ciśnień odpowiadającemu wykonaniu wysokociśnieniowemu.

2.3. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- symbol typu wg 2.1,
- symbol wielkości wg 2.2 (wymiarzy przewodów),
- numer normy szczegółowej.

2.4. Przykład oznaczenia

a) połączenia kołnierzonego dla przewodów i kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym dla wykonania niskociśnieniowego (A), wielkości 800×1000 :

POŁĄCZENIE KOŁNIERZOWE A 800×1000
BN-89/8865-06

b) połączenia nasuwkowego (N) dla przewodów i kształtek wentylacyjnych o przekroju prostokątnym o wymiarach 400×250 mm:

POŁĄCZENIE NASUWKOWE N 400×250
BN-89/8865-06

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 18 października 1989 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1990 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1989, poz. 28)

3. WYMAGANIA

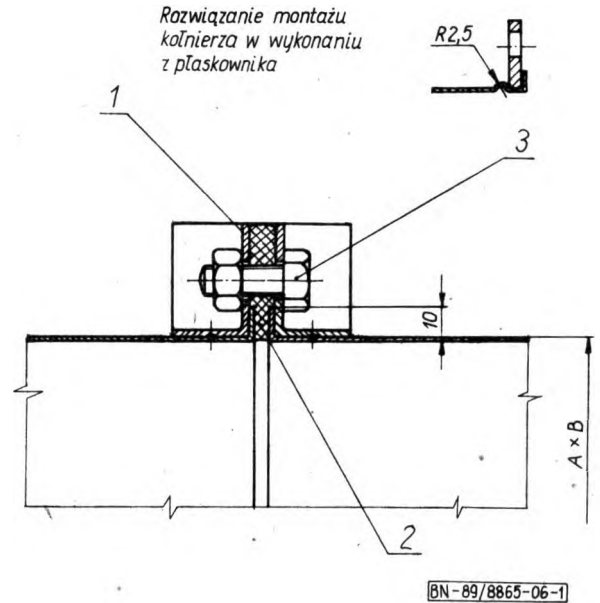
3.1. Zakres parametrów pracy. Konstrukcja i wykonanie połączeń wentylacyjnych powinny umożliwiać stosowanie ich dla zakresu parametrów pracy instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zgodnego z BN-88/8865-04, p. 2.1.

3.2. Wymiary. Główne wymiary połączeń typu A - wg rys. 1 i 2, tabl. 1; typu Aw - wg rys. 1 i 2 i tabl. 2; typu B - wg rys. 1 i 3 i tabl. 3; typu N - wg rys. 4.

Pozostałe wymiary powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy innych rozwiązaniach połączeń kołnierzowych owiercenia kołnierzy powinny być zgodne z tabl. 1 ÷ 3.

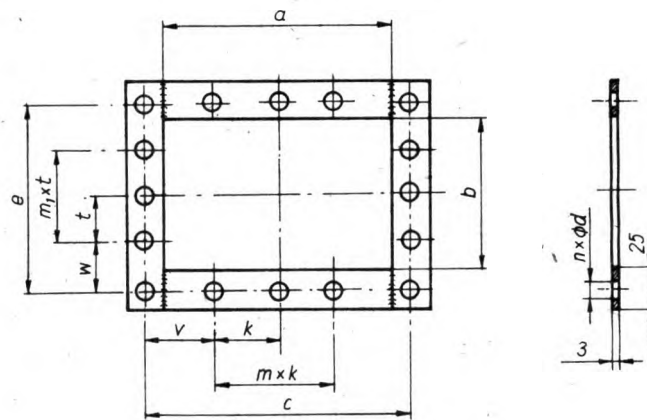
Wymiary połączeń powinny umożliwiać prosty montaż urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych o wymiarach nominalnych przekrojów poprzecznych zgodnych z PN-67/B-03410. Urządzenia nie spełniające wymagań wymiarowych PN-67/B-03410 i niniejszej normy powinny być dostarczane z odpowiednim przeciwkołnierzem.



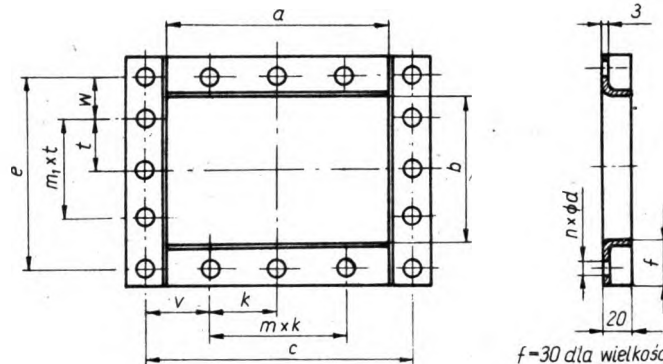
Rys. 1. Połączenie kołnierzowe typ A, Aw i B

1 - kołnierz wg rys. 2 lub 3, 2 - uszczelka, 3 - śruba M8X16 dla wymiaru mniejszego boku lub średnicy do 800; M10X16 dla wymiarów większych

Wielkość 100x100÷250x250



Wielkość 315x315÷2000x2000

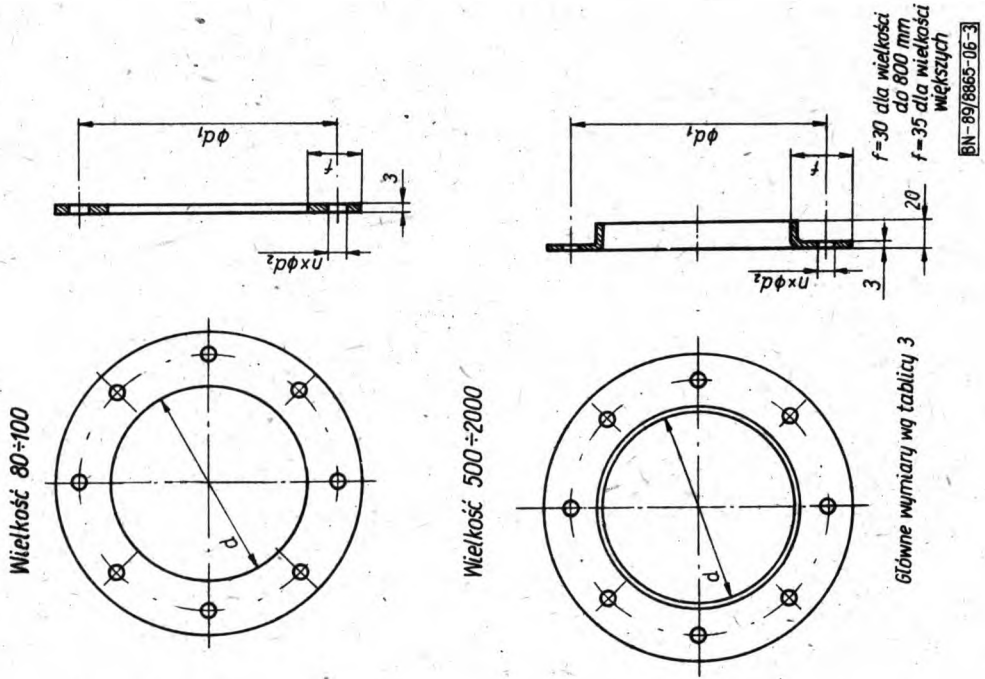


Sposób łączenia kołnierzy pokazano pokazano przykładowo

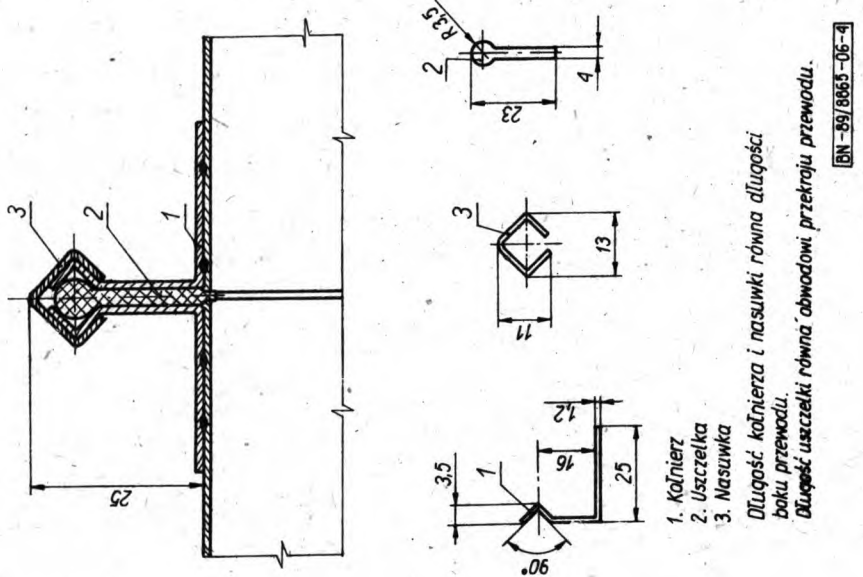
f=30 dla wielkości do 800 mm
f=35 dla wielkości większych

BN-89/8865-06-2

Rys. 2. Kołnierze typu A i Aw



Rys. 3. Kolnierz typ B



Rys. 4. Połączenie nasuwkowe typ N

cd. tabl. 1

a	Dopuszczalna odchyłka	b	Dopuszczalna odchyłka	c ²⁾	e ²⁾	v ²⁾	w ²⁾	k ²⁾	t ²⁾	m	m ₁	d	Liczba otworów n
mm													sztuk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1000 ¹⁾	+3	400 ¹⁾	+2	1034	434	117	117	200	200	4	1	12	18
		500 ¹⁾			534		167				2		20
		630 ¹⁾			664		132				3		22
		800 ¹⁾	+3		834		117				4		24
1250		500	+3	1284	534	142	167	200	200	5	1	12	20
		630			664		132				2		22
		800			834		117				3		24
		1000			1034		117				4		26
		1250			+4		1284				142		5
1600 ¹⁾	+4	630 ¹⁾	+3	1634	664	117	137	200	200	7	2	12	26
		800			834		117				3		28
		1000 ¹⁾			1034		117				4		30
		1250			1284		142				5		32
		1600 ¹⁾			+4		1634				117		7
2000 ³⁾		800 ³⁾	+3	2034	830	117	115	200	200	9	3	12	32
		1000 ³⁾			1043		117				4		34
		1250 ³⁾			1284		142				5		36
		1600 ³⁾			1634		117				7		40
		2000 ³⁾			+4		2034				117		9

1) Wielkość uprzywilejowana.
2) Dopuszczalna odchyłka zgodna z szeregiem dokładnym wg PN-78/M-02139.
3) Tylko dla wykonania niskociśnieniowego.

Tablica 2. Główne wymiary kołnierzy typu A

a	Dopuszczalna odchyłka	b	Dopuszczalna odchyłka	c ²⁾	e ²⁾	v ²⁾	w ²⁾	k ²⁾	t ²⁾	m	m ₁	d	Liczba otworów n
mm													sztuk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
100 ¹⁾	+1	100 ¹⁾	+1	130	130	65	65	-	-	-	-	10	8
125		100			130	65	-	-	-				
		125			155	77,5	77,5	-	-				
160 ¹⁾		100 ¹⁾			130	65,0	-	-	-				
		125			190	155	95	77,5	-				
	160 ¹⁾	190	95,0	-	-	-							

cd. tabl. 2

a	Dopuszczalna odchyłka	b	Dopuszczalna odchyłka	c ²⁾	e ²⁾	v ²⁾	w ²⁾	k ²⁾	i ²⁾	m	m ₁	d	Liczba otworów n
mm													sztuk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
200	+1	100 125 160 200	+1	230	130 155 190 230	115	65,0 77,5 95,0 130	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	10	8
250 ¹⁾		100 ¹⁾ 125 160 ¹⁾ 200 250	+1 +2	280	130 155 190 230 280	140	65,0 77,5 95,0 115,0 140,0	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	10	8
315	+2	125 160 200 250 315	+1 +2	345	155 190 230 280 345	122,5	77,5 95,0 115,0 140,0 122,5	- - 100 - 100	- - - - 100	- - 1 - -	- - - - 1	10	10 12
400 ¹⁾		160 ¹⁾ 200 250 ¹⁾ 315 400 ¹⁾	+1 +2	430	190 230 280 345 430	115	95,0 115,0 90,0 122,5 115	- - - 100 100	- - - 100 100	- - 2 - -	- - - 1 2	10	14 16
500		200 250 315 400 500	+1 +2 +3	530	230 280 345 430 530	115	115,0 140,0 122,5 115,0 115,0	- - 100 100 100	- - 100 100 100	- - 3 - -	- - 1 2 3	10	14 16 18 20
630 ¹⁾	+3	250 ¹⁾ 315 400 ¹⁾ 500 630 ¹⁾	+2 +3	660	280 345 430 530 660	130	140,0 122,5 115,0 115,0 130	- 100 100 100 100	- 100 100 100 100	- - 4 - -	- 1 2 3 4	10	16 18 20 22 24
800		315 400 500 630 800	+2 +3	830	345 430 530 660 830	115	122,5 115 115 130 115	- - 100 100 -	- - 100 100 -	- - 6 - -	1 2 3 4 6	12	22 24 26 28 32

cd. tabl. 2

a	Dopuszczalna odchyłka	b	Dopuszczalna odchyłka	c ²⁾	e ²⁾	v ²⁾	w ²⁾	k ²⁾	t ²⁾	m	m ₁	d	Liczba otworów n
mm													sztuk
1	2	33	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1000 ¹⁾	+3	400 ¹⁾	+2	1034	434	79,5	117	125	100	7	2	12	26
		500			534		117		100		3		28
		630 ¹⁾	+3		664		132		100		4		30
		800			834		117		100		6		34
		1000 ¹⁾			1034		79,5		125		7		36
1250	+4	500	+3	1284	534	79,5	117	125	100	9	3	12	32
		630			664		132		100		4		34
		800			834		117		100		6		38
		1000			1034		79,5		125		7		40
		1250	+4		1284		79,5		125		9		44

1) Wielkość uprzywilejowana.
2) Dopuszczalna odchyłka zgodna z szeregiem dokładnym wg PN-78/M-02139.

Tablica 3. Główne wymiary kołnierzy typu B

d	Dopuszczalna odchyłka	d ₁	Dopuszczalna odchyłka	d ₂	Liczba otworów
mm					sztuk
80	+1	110	± 0,4	10	4
100 ¹⁾		130			
125		155			
160		190			
200		230			
250 ¹⁾	+2	280	± 0,6	12	6
315		345			
400 ¹⁾		430			
500	+3	530	± 1	12	8
630 ¹⁾		660			
800		830			
1000 ¹⁾		1035			
1250		1285			
1600 ¹⁾	+4	1655	± 1,6	12	24
2000		2035			

1) Wielkość uprzywilejowana.

3.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nietolerowanych - wg szeregu zgrubnego PN-78/M-02139.

3.4. Materiał. Kołnierze i nasuwki - z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej wg PN-81/H-92125. Uszczelki w połączeniach kołnierzych - guma o twardości 26 ÷ 35 ShA

i grubości 5 mm wg PN-85/C-94153/13; dopuszcza się stosowanie innych materiałów o własnościach nie gorszych niż gumy. Uszczelki w połączeniach nasuwkowych - mikro-guma z naskórką technologiczną. Śruby - wg PN-85/M-82101, nakrętki - wg PN-86/M-82144.

3.5. Wygląd zewnętrzny. Elementy połączeń urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych powinny mieć powierzchnie gładkie, bez wgniecień i uszkodzeń powłok ochronnych.

3.6. Wykonanie. Kołnierze powinny być umocowane do płaszcza przewodów i kształtek metodą nitowania nitami jednostronnymi lub innymi metodami nie niszczącymi powłok ochronnych. Dopuszcza się zgrzewanie punktowe. Kołnierze wykonane z płaskownika mocuje się przez wyżłobienie płaszcza przewodu (przykładowe rozwiązanie pokazano na rys. 1).

Uszczelka powinna być przyklejona do jednego z kołnierzy.

3.7. Szczelność - wg BN-84/8865-40. Połączenia w wykonaniu wysokociśnieniowym powinny spełniać wymagania klasy szczelności B.

3.8. Kompletowanie połączeń. Połączenia kołnierzowe typu A, Aw i B dostarcza się w kompletach (2 kołnierze + uszczelka) lub jako pojedyncze kołnierze wg uzgodnienia między zamawiającym i wytwórcą. Połączenia nasuwkowe - w kompletach (2 kołnierze, uszczelka profilowana, nasuwki).

c) sprawdzeniu materiałów (3.4).

Ponadto połączenia podlegają sprawdzeniu szczelności (3.7).

5.2. Miejsce i zakres badań. Badania wg 5.1 a) i b) przeprowadza się u wytwórcy i podlegają im elementy partii wyrobów zgodnie z 5.3. Sprawdzenie materiału wykonuje się dla całej partii wyrobu.

Badania szczelności wykonywane są podczas montażu sieci wentylacyjnej w zakresie przewidzianym w BN-84/8865-40.

5.3. Kontrola jakości

5.3.1. Skład i licznosc partii. Partia wyrobów przedstawiona do kontroli powinna zawierać wyroby jednego typu i wielkości.

Maksymalna licznosc partii - 500 sztuk.

5.3.2. Sposób pobierania próbek - losowo wg PN-83/N-03010.

5.3.3. Poziom kontroli - I ogólny wg PN-79/N-03021.

5.3.4. Wadliwosc dopuszczalna - 4%.

5.3.5. Plan badania dla kontroli normalnej podano w tabl. 4.

Tablica 4. Plan badania

Licznosc partii	Licznosc próbki	Liczba kwalifikujaca m_1	Liczba dyskwalifikujaca m_2
sztuk			
do 90	3	0	1.
91 ÷ 280	13	1	2
281 ÷ 500	20	2	3

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Elementy połączeń wentylacyjnych nie wymagają opakowania. Do transportu połączenia jednego typu i wielkości powinny być skompletowane i związane w wiązki.

4.2. Przechowywanie. Elementy połączeń należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4.3. Transport. Elementy połączeń mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, lecz zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. W transporcie kolejowym lub samochodowym należy przestrzegać obowiązujących przepisów transportowych¹⁾.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Elementy połączeń podlegają następującym badaniom:

- ogłędzinom zewnętrznym (3.5, 3.6),
- sprawdzeniu głównych wymiarów (3.2, 3.3),

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

Plany badania dla kontroli ulgowej i obostrzonej oraz warunki przejścia z jednej kontroli na inną - wg PN-79/N-03121.

5.4. Opis badań

5.4.1. Ogłędziny zewnętrzne należy przeprowadzać nie uzbrojonym okiem.

5.4.2. Sprawdzenie głównych wymiarów należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych, mających aktualne cechy legalizacji.

5.4.3. Sprawdzenie materiału należy przeprowadzać przez porównanie użytych materiałów z dokumentacją techniczną wyrobu.

5.4.4. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzać zgodnie z BN-84/8865-40.

5.5. Ocena wyników badań. Elementy połączeń i połączenia przewodów i kształtek wentylacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli badania wg 5.1 dadzą wynik dodatni.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1995 r. dopuszcza się wykonywanie kołnierzy z kątowników giętych na zimno, z blachy stalowej zwykłej jakości (czarnej).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-71/8865-06.

a) rozszerzono przedmiot normy o połączenia przewodów i kształtek,

b) zakres stosowania normy ograniczono do instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych; w związku z tym usunięto kołnierze typu A/II i B/II,

c) objęto normą połączenia nasuwkowe oraz dopuszczono inne typy połączeń,

d) w kołnierzach prostokątnych typu A (wykonanie niskociśnieniowe i średnociśnieniowe) zmniejszono liczbę otworów pod śruby, stosując podziałkę $t = 200$ mm (dotychczas $t = 100$ mm),

e) zmniejszono liczbę otworów w kołnierzach okrągłych wg zasady, aby długość łuku między otworami wynosiła około 200 mm,

f) rozszerzono badania o wykonanie badań szczelności,

g) zawężono odchyłki wymiarowe (szereg dokładny) dla rozstawienia otworów w kołnierzach.

3. Normy i dokumenty związane

PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych

PN-85/C-94153/13 Guma przeznaczona na artykuły techniczne. Guma typu B klasy A

PN-81/H-92125 Blacha i taśma stalowa ocynkowana

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym

PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza wg oceny alternatywnej. Plany badania

BN-88/8865-04 Wentylacja. Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane oraz ich połączenia. Podstawowe wymagania i badania

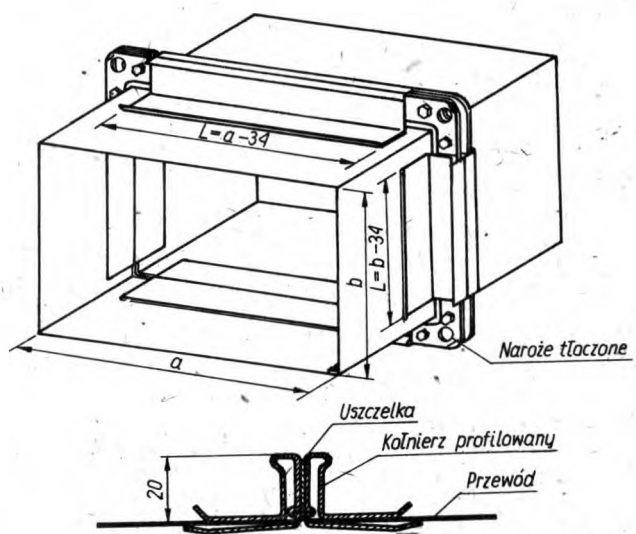
BN-84/8865-40 Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania

Przepisy o ładowaniu i wyladowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr. 10 do art. 27 ust. 4 p.4 DKP (Dz. T i Z. K. z 1968 r. nr 4 poz. 10) wraz z późniejszymi zmianami.

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24, poz. 123) wraz ze zmianami wynikającymi z zarządzenia Ministra Komunikacji z dnia 19 sierpnia 1968 r. (Mon. Pol. nr 35, poz. 250).

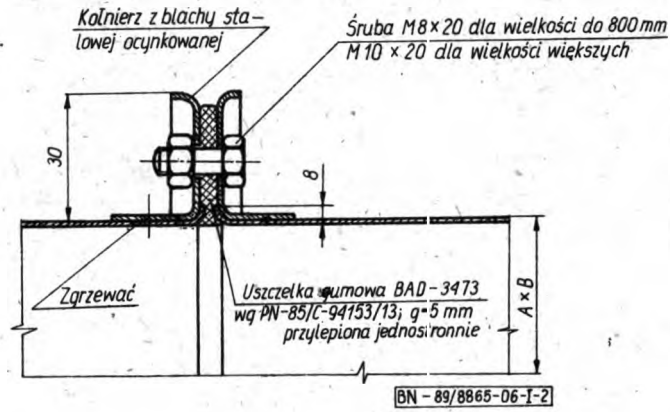
4. Autor projektu normy - mgr inż. Jerzy Siwczyk - COBR TI INSTAL.

5. Przykładowe rozwiązania połączeń proponowane zamiast połączeń z kształtowników pokazano na rys. I-1; I-4.



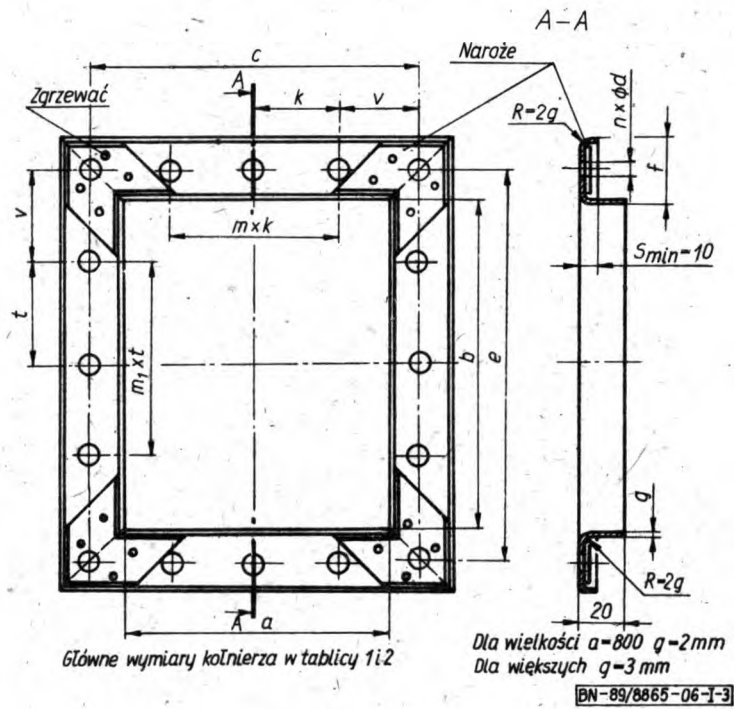
BN-89/8865-06-I-1

Rys. I-1. Połączenie z kołnierzem profilowanym i narożnikami tłoczonymi

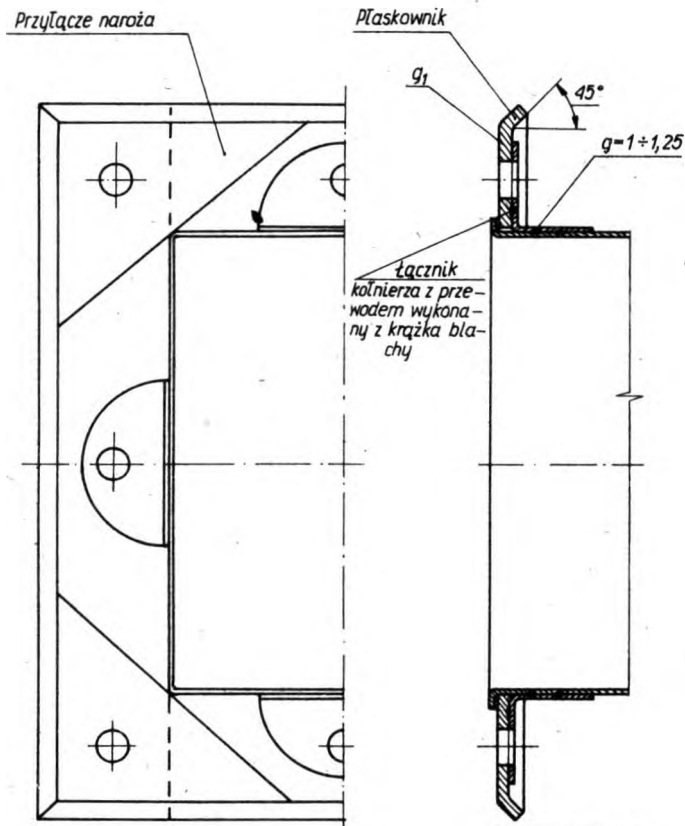


Rys. I-2. Połączenie kołnierzowe typu AG i AGw

Główne wymiary kołnierza wg tabl. 1 i 2.



Rys. I-3. Kołnierz typu AG i AGw



Grubość blachy (g_1) dla wymiarów przewodów:
 100÷500 - 2 mm
 630÷2000 - 3 mm
 Główne wymiary w tabelicy 1 i 2

BN-89/8865-06-I-4

Rys. I-4. Połączenie kołnierzowe AP i APw