

wzór prawnie chroniony

OPIS

NSZ to nawiewniki szczelinowe z ruchomymi elementami kierującymi, nadające się do montażu w stropach podwieszanych, składają się z elementu czołowego o ilości szczelin od 1 do 4. Zakończenia do wyboru jako płytki lub jako kątowniki zakańczające, z elementami kierującymi strumień, nastawialnymi fabrycznie z możliwością późniejszego dopasowania do danych warunków.

Nawiewnik szczelinowy ma zmienną długość gardzieli, a element czołowy jest montowany do skrzynki przyłącznej dopiero na budowie. Skrzynka przyłączna na życzenie może posiadać izolację wewnętrzną z umieszczonym z boku okrągłym króćcem przyłącznym z przepustnicą regulacyjną nastawianą od strony czołowej.

Dzięki niewielkiej wysokości zabudowy, nawiewniki szczelinowe nadają się do niskich przestrzeni międzystropowych, zwłaszcza do montażu w stropach podwieszonych. Odznaczają się dużą indukcją strumienia, przez co osiąga się szybki spadek różnicy temperatury nawiewu i prędkości przepływu.

Zalecana różnica temperatury nawiewu wynosi 10 K. Dzięki stabilnemu strumieniowi nawiewnemu, nawiewniki szczelinowe nadają się do instalacji o stałym i zmiennym przepływie powietrza. Kierunek wpływu powietrza można dopasować do żądanych warunków wewnętrznych. W razie potrzeby zmian kierunku wpływu, można dokonać na miejscu przez obrócenie elementów kierujących.

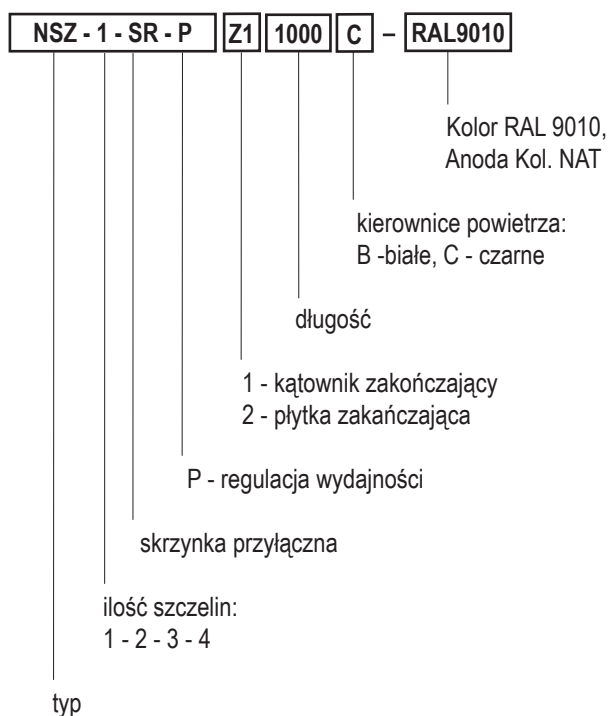
MATERIAŁ:

Element czołowy, profil dodatkowy i elementy zakańczające z wytłaczanych profili aluminiowych, anodowanych na kolor naturalny lub lakierowanych proszkowo na kolor RAL 9010. Elementy kierujące strumień powietrza w wykonaniu standardowym z czarnego tworzywa sztucznego (polistyren) - kolor podobny do RAL 9005 lub białego tworzywa (kolor podobny do RAL 9010).

KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA

- możliwość jednoczesnego nawiewu powietrza w płaszczyźnie pionowej i poziomej
- wysoki współczynnik indukcji
- możliwość dopasowania wpływu powietrza do żądanych warunków wewnętrznych
- elementy kierujące wykonane z wysokiej jakości tworzywa PCV w kolorze białym lub czarnym
- nawiewniki wykonane są z ozdobnych profili aluminiowych
- możliwość montażu pojedynczych nawiewników w szeregu
- możliwość montażu ze skrzynką rozprężną SR/NSZ
- niewielka wysokość zabudowy
- nawiewniki standardowo anodowane na kolor naturalny lub RAL 9010
- możliwość wykonania dowolnej długości na specjalne zamówienie
- montaż za pomocą sprężynek

KOD ZAMÓWIENIA



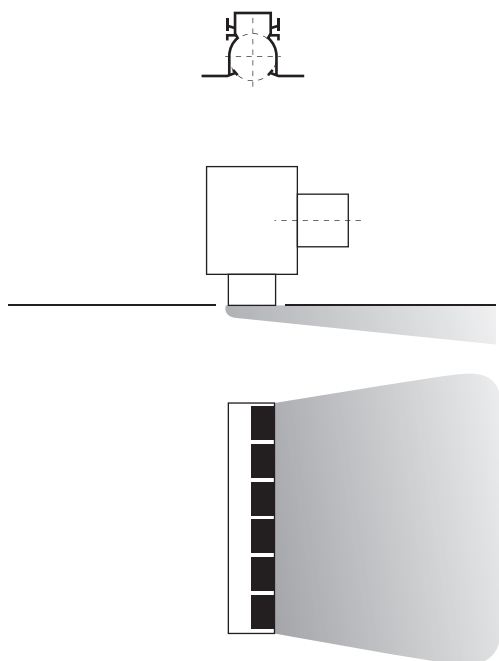
MONTAŻ

Nawiewniki szczelinowe NSZ, przystosowane są do montażu razem ze skrzynką rozprężną SR/NSZ. Zamocowanie nawiewnika do puszek należy wykonać przy pomocy nitów lub wkrętów, jednocześnie pamiętając o uszczelnieniu połączenia np. uszczelką silikonową. Niewielka wysokość zabudowy nawiewników pozwala na stosowanie ich w niskich przestrzeniach międzystropowych, zwłaszcza do montażu w sufitach podwieszanych.

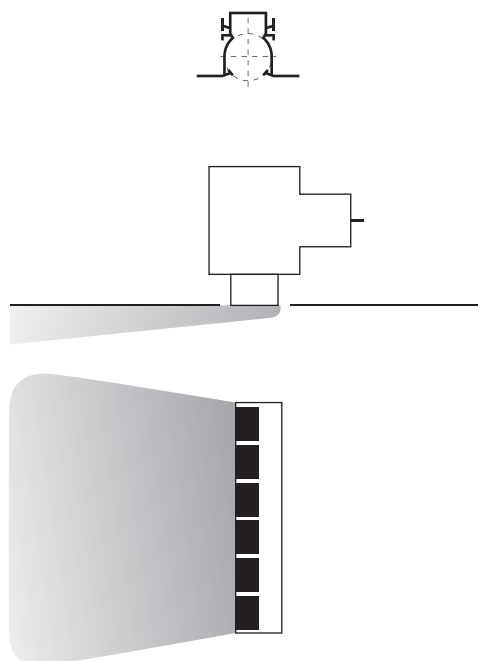
7.4 NSZ

nawiewniki szczelinowe

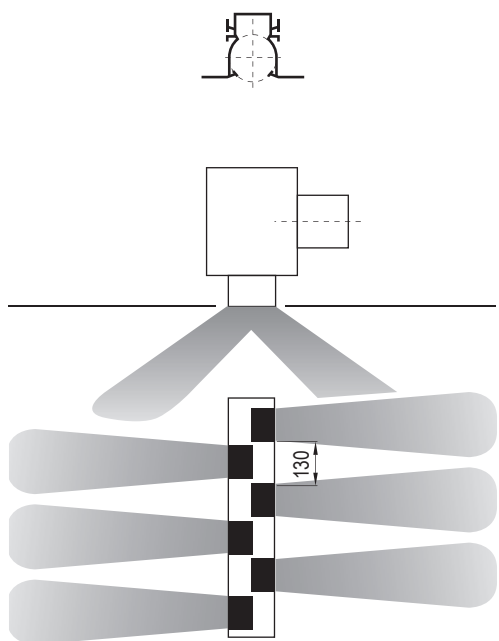
WYPLÝW POWIETRZA
POZIOMY W PRAWO



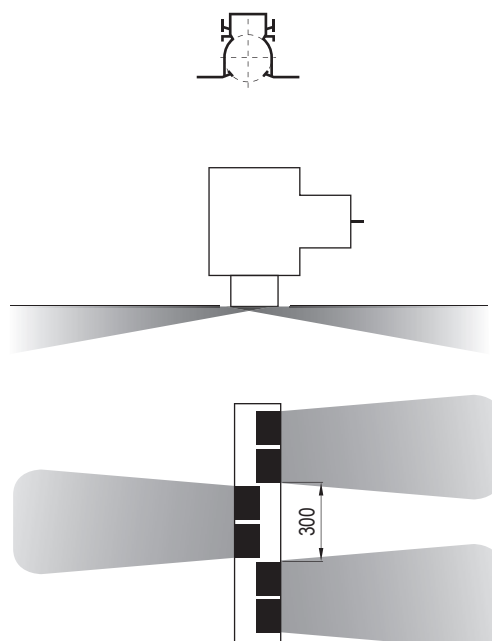
WYPLÝW POWIETRZA
POZIOMY W LEWO



WYPLÝW POWIETRZA
PRZEMIENNY SKOŚNY

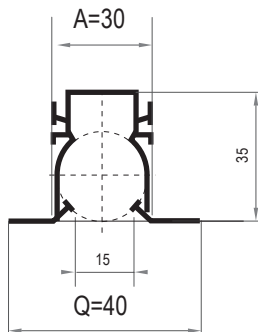


WYPLÝW POWIETRZA
PRZEMIENNY POZIOMY

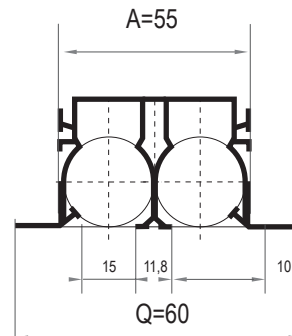


7

NSZ - 1

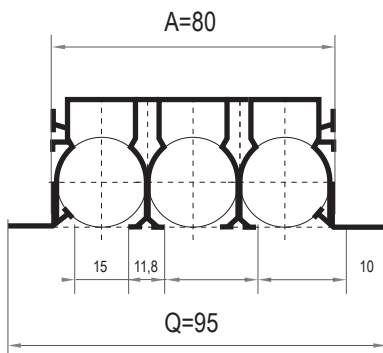


NSZ - 2

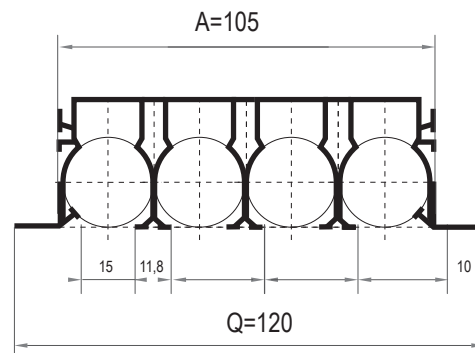


A - otwór montażowy
Q - wymiar całkowity

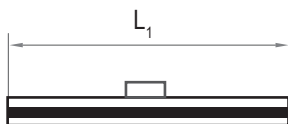
NSZ - 3



NSZ - 4



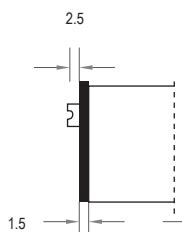
ELEMENTY ZAKOŃCZAJĄCE



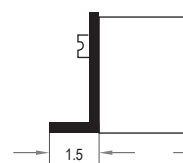
plytka zakończająca z obu stron



kątownik zakończający z obu stron



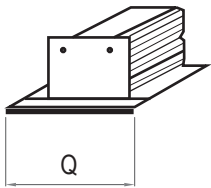
plyta zakończająca



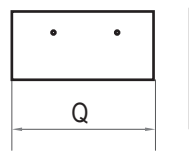
kątownik zakończający

nawiewniki szczelinowe

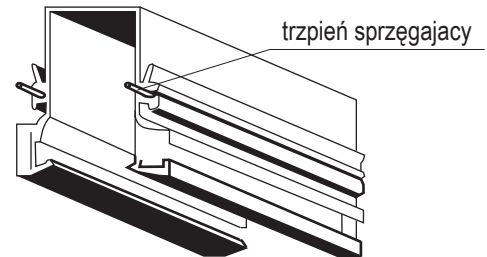
KĄTOWNIK ZAKOŃCZAJĄCY



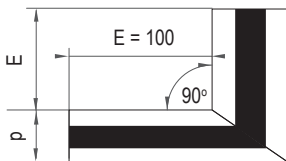
PLYTKA ZAKOŃCZAJĄCA



POŁĄCZENIE STYKOWE



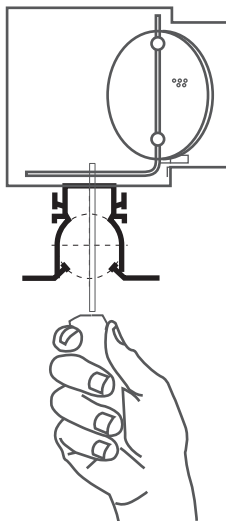
ELEMENT NAROŻNY 90°



SZYNA CZOŁOWA „F”



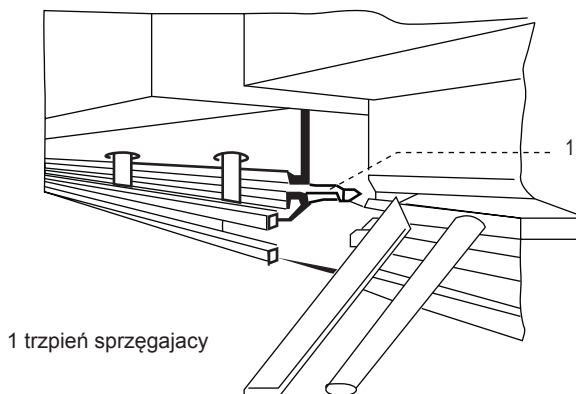
REGULACJA PRZEPŁYWU OD STRONY CZOŁOWEJ



OZNACZENIA

V	l/s · m:	wydajność na 1 mb
V	m ³ /s · m:	wydajność na 1 mb
V_t	l/s:	wydajność całkowita
V_t	m ³ /s:	wydajność całkowita
A	m:	odstęp między dwoma nawiewnikami
H_1	m:	odstęp od stropu do strefy przebywania ludzi
H_{1MAX}	m:	maks. zasięg strumienia ciepłego powietrza
L	m:	odległość od nawiewnika $L = A/2 + H_1$ lub $L = X + H_1$
V_{H1}	m/s:	średnia w czasie prędkość przepływu między dwoma nawiewnikami w odstępie H_1
V_L	m/s:	średnia w czasie prędkość przepływu wzdłuż ściany w odległości L
V_{elf}	m/s:	efektywna prędkość wypływu
Δt_z	K:	różnica temperatury między powietrzem w pomieszczeniu a nawiewnikiem
t_L	K:	różnica między temperaturą pomieszczenia a temperaturą strumienia w odległości L
Δt_{H1}	K:	różnica między temperaturą pomieszczenia a temperaturą strumienia w odległości H_1
ΔP_t	Pa:	strata ciśnienia całkowitego
L_{WA}	dB(A):	poziom natężenia dźwięku w skali A
L_{WNC}	:	krzywa graniczna widma natężenia dźwięku
L_{WNR}	:	$L_{WNR} = L_{WNC} + 2$
L_{pA}, L_{pNR}	:	ciśnienie akustyczne w skali A lub NC w po mieszczeniu
		$L_{pA} \approx L_{WA} - 8 \text{ dB}$
		$L_{pNC} \approx L_{WNC} - 8 \text{ dB}$
ΔL	dB/oct:	względny poziom natężenia dźwięku odniesiony do L_{WA}
L_{WA}	dB/oct:	oktawowy poziom natężenia dźwięku dla szumów przepływowych $L_W = L_{WA} + \Delta L$

MONTAŻ PRZY LINIOWYM UŁOŻENIU NAWIEWNIKÓW



1 trzcień sprzęgający

EFEKTYWNA PRĘDKOŚĆ WYPŁYWU

$$V_t \text{ l/s} \qquad V_t \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{\text{elf}} = \frac{V_t}{S_{\text{elf}} \cdot L_1 \cdot 1000} \text{ [m/s]} \qquad V_{\text{elf}} = \frac{V_t}{S_{\text{elf}} \cdot L_1 \cdot 3600} \text{ [m/s]}$$

L_1 = długość nawiewnika szczelinowego [m]

EFEKTYWNA SZEROKOŚĆ SZCELINY

wypływ powietrza	poziomy	skośny
S_{elf} [m]	0,00062	0,0049

DANE WIDMOWE

dane:

NSZ-1; wpływ przemienny skośny

długość szeliny $L_1 = 1000$ mm

całkowita wydajność $V_t = 25$ l/s

średnica króćca $D = 98$ mm

szukane: oktawowy poziom natężenia dźwięku dla szumów przepływowych LW

Wykres 1: Natężenie dźwięku i strata ciśnienia

$\Delta p_t = 17$ Pa $\cdot 1,4 \approx 24$ Pa

LWA = 29 dB(A)

Efektwna prędkość wypływu V_{elf} :

$$V_{\text{elf}} = \frac{V_t}{S_{\text{elf}} \cdot L_1 \cdot 1000} = \frac{25}{0,0049 \cdot 1,05 \cdot 1000} = 49 \text{ m/s}$$

średnia częstotliwość oktawowa [Hz]	63	125	225	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} dB (A)	29	29	29	29	29	29	29	29
ΔL dB	3	2	7	-3	-15	-23	-32	-38
Δ_w dB	32	30	36	26	14	6	-2	-9

WZGLĘDNE WIDMA ΔL DLA KĄTA POŁOŻENIA PRZEPUSTNICY 0°

typ	długość mm	efekt. prędkości wypływu V_{elf} m/s	średnie częstotliwości pasma oktawowego							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NSZ -1	600	2	13	6	6	-6	-28	-42	-45	-50
	1000		17	2	7	-10	-30	-43	-46	-52
	1500		16	8	6	-8	-26	-36	-47	-53
	600	3	9	5	6	-4	-21	-32	-35	-40
1000	11		2	7	-6	-22	-34	-42	-48	
1500	11		6	7	-5	-20	-29	-38	-46	
NSZ -2	600	5	3	2	6	-1	-14	-21	-28	-34
	1000		3	1	7	-3	-15	-23	-31	-38
	1500		3	2	6	-2	-13	-20	-30	-40
	600	7	-2	0	4	0	-10	-14	-27	-31
1000	-3		0	6	-2	-10	-16	-29	-34	
1500	-3		-1	5	-1	-9	-16	-33	-36	
NSZ -3	600	2	14	9	5	-5	-24	-33	-37	-42
	1000		20	7	6	-9	-20	-27	-35	-45
	1500		5	8	7	-5	-18	-26	-37	-47
	600	3	9	7	6	-3	-18	-26	-30	-36
1000	14		6	7	-5	-15	-23	-34	-43	
1500	1		5	7	-3	-14	-22	-36	-43	
NSZ -4	600	5	0	3	6	-1	-11	-19	-27	-33
	1000		6	3	6	-3	-12	-19	-30	-38
	1500		-5	1	6	-2	-10	-17	-32	-40
	600	7	-6	-1	5	-1	-8	-15	-29	-30
1000	-1		0	6	-2	-10	-17	-35	-38	
1500	-10		-2	5	-1	-8	-15	-36	-38	
NSZ -5	600	2	10	5	6	-3	-24	-39	-44	-51
	1000		9	6	7	-7	-16	-28	-38	-48
	1500		11	2	7	-5	-17	-26	-36	-48
	600	3	5	4	6	-2	-18	-28	-35	-42
1000	3		4	7	-5	-13	-23	-36	-45	
1500	5		1	7	-4	-13	-21	-35	-45	
NSZ -6	600	5	-2	1	6	-2	-10	-17	-28	-36
	1000		-6	0	7	-3	-11	-17	-29	-39
	1500		-3	0	6	-3	-9	-15	-33	-42
	600	7	-8	-2	4	-2	-6	-10	-30	-34
1000	-12		-3	6	-2	-9	-14	-32	-36	
1500	-8		-2	5	-3	-7	-12	-36	-40	
NSZ -7	600	2	9	6	7	-5	-18	-29	-34	-45
	1000		13	5	7	-7	-18	-28	-38	-50
	1500		4	3	7	-5	-13	-21	-36	-45
	600	3	5	5	7	-4	-13	-22	-29	-40
1000	5		3	7	-5	-13	-21	-32	-44	
1500	1		2	7	-4	-10	-18	-26	-38	
NSZ -8	600	5	-2	2	6	-4	-7	-15	-28	-36
	1000		-6	-1	6	-4	-7	-15	-28	-38
	1500		-4	1	6	-3	-7	-14	-26	-35
	600	7	-7	-1	4	-4	-5	-11	-31	-35
1000	-14		-4	3	-4	-4	-11	-30	-33	
1500	-8		-1	5	-3	-6	-12	-27	-32	

7.4 NSZ

nawiewniki szczelinowe

DANE AKUSTYCZNE

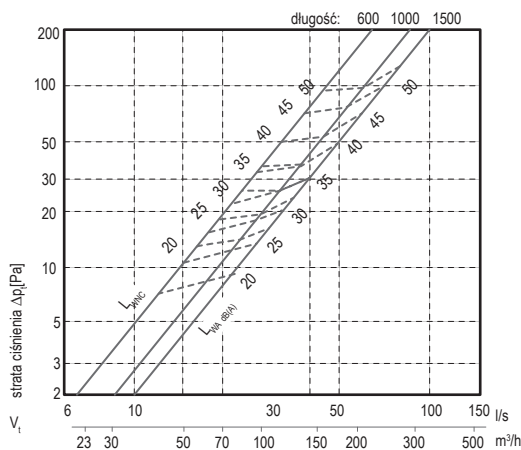
D=98 mm		wyływ poziomy			wyływ skośny		
kąt położenia		0°	45°	90°	0°	45°	90°
L1 = 600	Δp_t	x1	x 1,3	x 2,0	x 1,7	x 1,9	x 2,6
L2 = 1000	Δp_t	x1	x 1,3	x 2,6	x 1,4	x 1,7	x 3,0
L3 = 1500	Δp_t	x1	x 1,5	x 3,5	x 1,2	x 1,6	x 3,8
	L_{WA}	-	+3	+5	-	+3	+5
	L_{WNC}	-	+3	+5	-	+4	+6

D=123 mm		wyływ poziomy			wyływ skośny		
kąt położenia		0°	45°	90°	0°	45°	90°
L1 = 600	Δp_t	x1	x 1,3	x 2,4	x 1,7	x 2,0	x 3,4
L2 = 1000	Δp_t	x1	x 1,6	x 3,8	x 1,3	x 1,9	x 4,7
L3 = 1500	Δp_t	x1	x 1,5	x 4,3	x 1,2	x 1,8	x 4,4
	L_{WA}	-	+3	+5	-	+4	+7
	L_{WNC}	-	+4	+6	+1	+5	+8

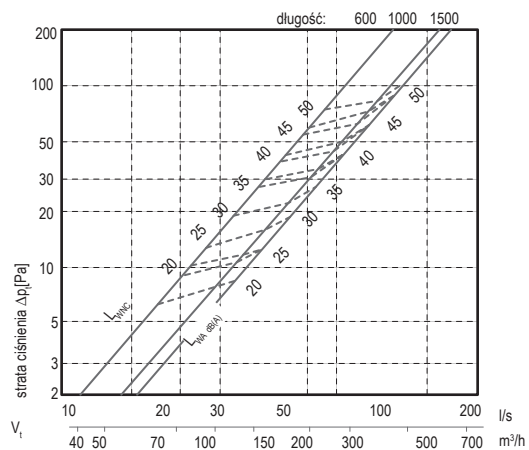
D=123 mm		wyływ poziomy			wyływ skośny		
kąt położenia		0°	45°	90°	0°	45°	90°
L1 = 600	Δp_t	x1	x 1,1	x 1,6	x 1,8	x 1,9	x 2,3
L2 = 1000	Δp_t	x1	x 1,2	x 2,2	x 1,6	x 1,8	x 2,8
L3 = 1500	Δp_t	x1	x 1,3	x 2,3	x 1,4	x 1,7	x 3,2
	L_{WA}	-	+3	+5	-	+4	+5
	L_{WNC}	-	+4	+6	-	+5	+6

D=148 mm		wyływ poziomy			wyływ skośny		
kąt położenia		0°	45°	90°	0°	45°	90°
L1 = 600	Δp_t	x1	x 1,3	x 2,4	x 1,5	x 1,8	x 3,4
L2 = 1000	Δp_t	x1	x 1,5	x 4,0	x 1,5	x 1,9	x 5,1
L3 = 1500	Δp_t	x1	x 1,7	x 4,9	x 1,3	x 2,0	x 6,6
	L_{WA}	-	+4	+7	-	+5	+8
	L_{WNC}	-	+4	+6	-	+5	+8

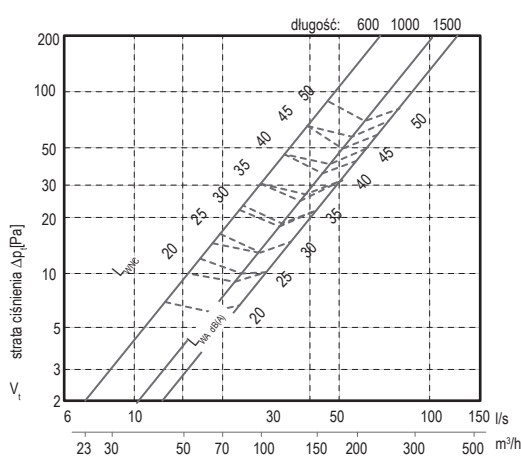
1. NATĘŻENIE DŹWIĘKU I STRATA CIŚNIENIA NSZ - 1: D = 98 MM



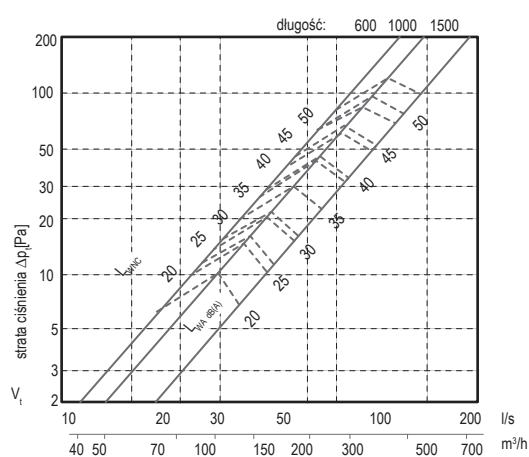
2. NATĘŻENIE DŹWIĘKU I STRATA CIŚNIENIA NSZ - 2: D = 123 MM



3. NATĘŻENIE DŹWIĘKU I STRATA CIŚNIENIA NSZ - 1: D = 98 MM



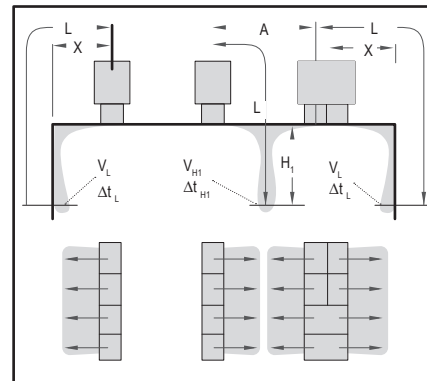
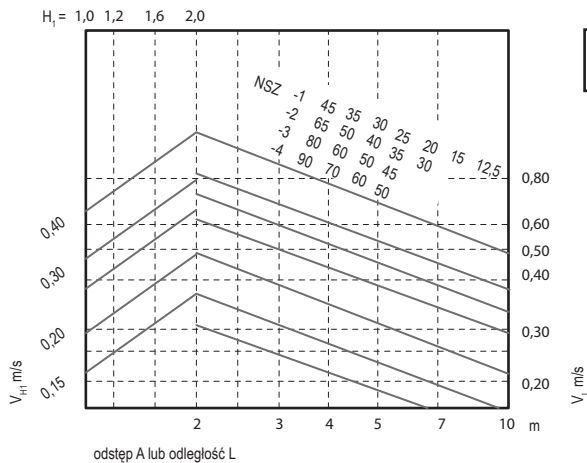
4. NATĘŻENIE DŹWIĘKU I STRATA CIŚNIENIA NSZ - 2: D = 148 MM



CHARAKTERYSTYKI
WYPŁYW: JEDNO LUB DWUSTRONNY POZIOMY

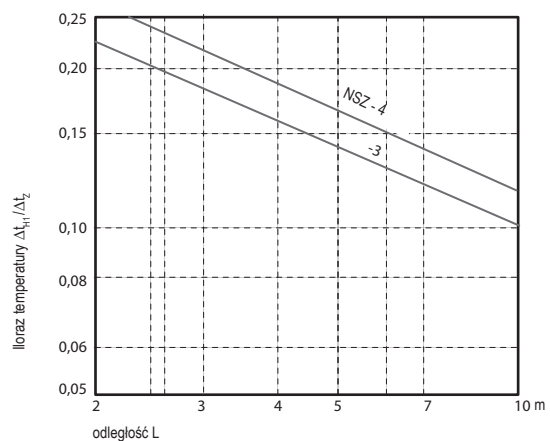
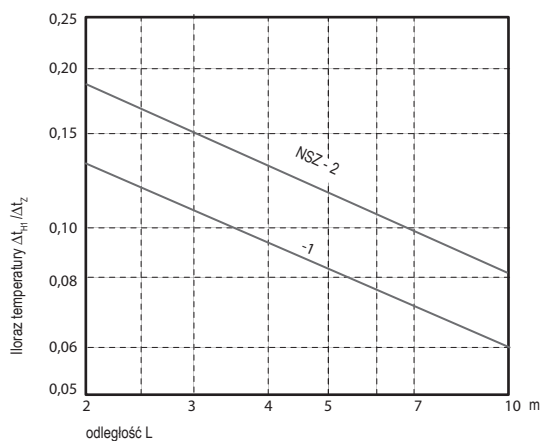
9. PRĘDKOŚĆ STRUMIENIA MIĘDZY DWOMA NAWIEWNIKAMI I WZDŁUŻ ŚCIANY

ZASADA DOBORU



10. ILORAZ TEMPERATUR

11. ILORAZ TEMPERATUR



nawiewniki szczelinowe

CHARAKTERYSTYKI

WYPLYW: PRZEMIENNY POZIOMY

Przykład

dane:

NSZ - 1 Wyływ przemienny poziomy

wydajność na 1mb

$$V=30 \text{ l/s} \cdot \text{m}$$

różnica temperatury między pomieszczeniem

i nawiem przy trybie chłodzenia

$$\Delta t_z = -10 \text{ K}$$

odstęp między nawiewnikami

$$A = 1,8 \text{ m}$$

odległość od stropu do strefy

przebywania ludzi

$$H_1 = 1,2 \text{ m}$$

odstęp osi nawiewnika od ściany

$$x = 2,4 \text{ m}$$

Wykres 12:

prędkość przepływu między dwoma nawiewnikami

$$V_{H1} = 0,13 \text{ m/s}$$

Wykres 13:

prędkość przepływu wzdłuż ściany

$$L = X + H_1 = 2,4 + 1,2 = 3,6 \text{ m}$$

$$V_L = 0,27 \text{ m/s}$$

Wykres 14:

iloraz temperatur

$$L = A/2 + H_1 = 0,9 + 1,2 = 2,1 \text{ m}$$

$$\Delta t_L / \Delta t_z = 0,064$$

$$\Delta t_L = 0,064$$

$$\Delta t_L = 0,064 \times (-10) \text{ K}$$

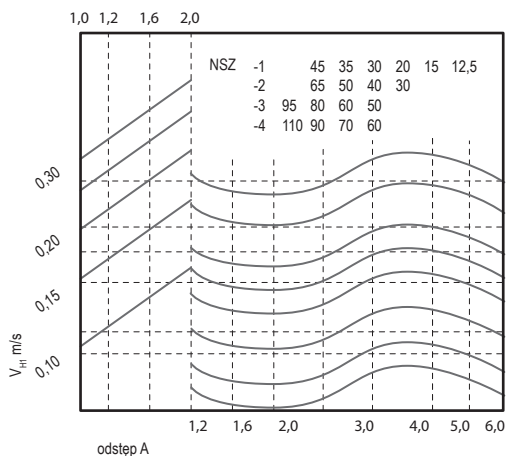
$$\Delta t_L = -0,64 \text{ K}$$

$$\text{For } L = X + H_1 = 3,6\text{m}; \Delta t_L / \Delta t_z = 0,049;$$

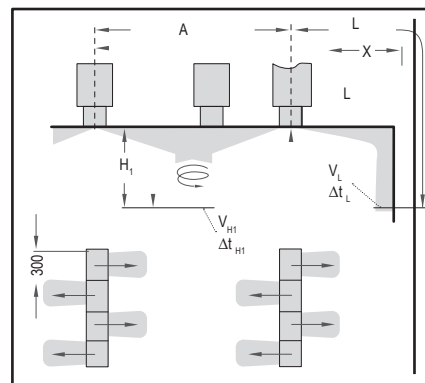
$$\Delta t_L \approx -0,5 \text{ K}$$

12. PRĘDKOŚĆ STRUMIENIA MIĘDZY DWOMA NAWIEWNIKAMI

ZASADA DOBORU

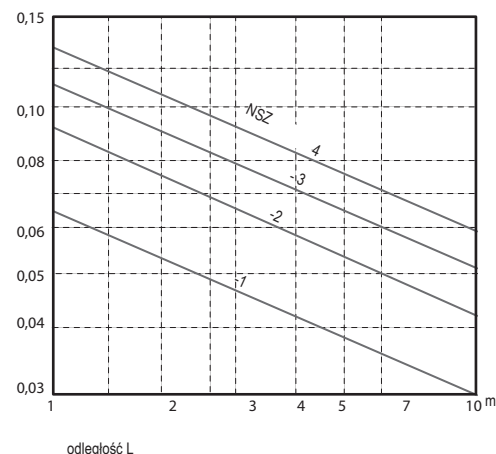
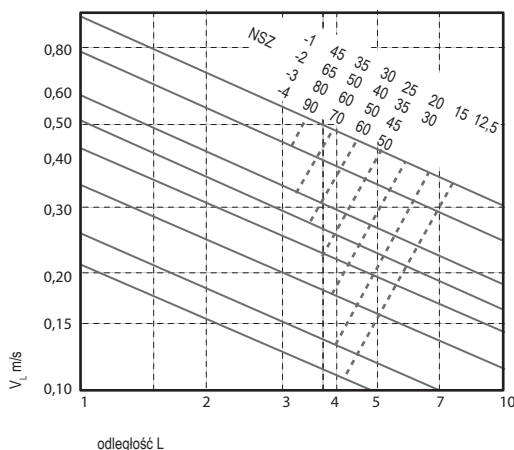


$$V[\text{m}^3/\text{h}] = V[\text{l/s}] \times 3,8$$



13. PRĘDKOŚĆ STRUMIENIA WZDŁUŻ ŚCIANY

14. ILORAZ TEMPERATUR



CHARAKTERYSTYKI
WYPIY: PRZEMIENNY SKOŚNY

Przykład

dane:

NSZ - 1 Wypiy przemienny skośny

wydajność na 1mb

$$V = 25 \text{ l/s} \cdot \text{m}$$

różnica temperatury między pomieszczeniem

i nawiem

$$\Delta t_z = -8 \text{ K}$$

$$\text{lub } +8 \text{ K}$$

odstęp między nawiwnikami

$$A = 2,4 \text{ m}$$

odległość od stropu do strefy

przebywania ludzi

$$H_1 = 1,0 \text{ m}$$

Wykres 15:

prędkość przepływu między dwoma nawiwnikami

$$V_{H1} = 0,20 \text{ m/s}$$

Wykres 17:

iloraz temperatur przy trybie chłodzenia

$$\Delta t_{H1} / \Delta t_z = 0,051$$

$$\Delta t_{H1} = -0,051 \times (-8 \text{ K}) \approx -0,4 \text{ K}$$

przy trybie ogrzewania $\Delta t_z = +8 \text{ K}$

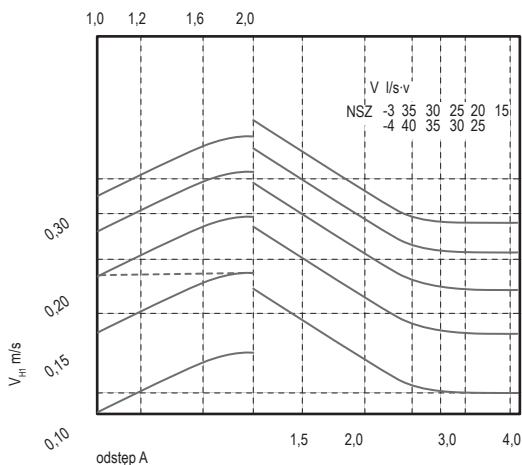
Wykres 19:

maksymalny zasięg strumienia ciepłego

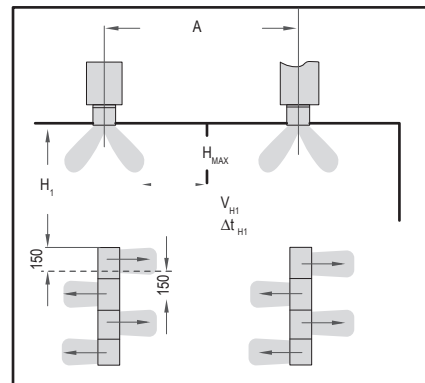
$$H_{1MAX} \approx 1,5 \text{ m}$$

15. PRĘDKOŚĆ STRUMIENIA MIĘDZY DWOMA NAWIEWNIKAMI

ZASADA DOBORU

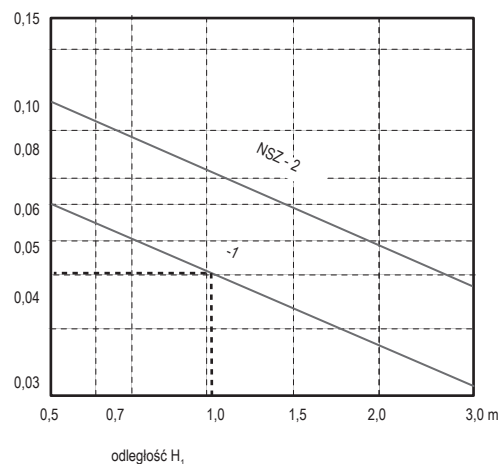
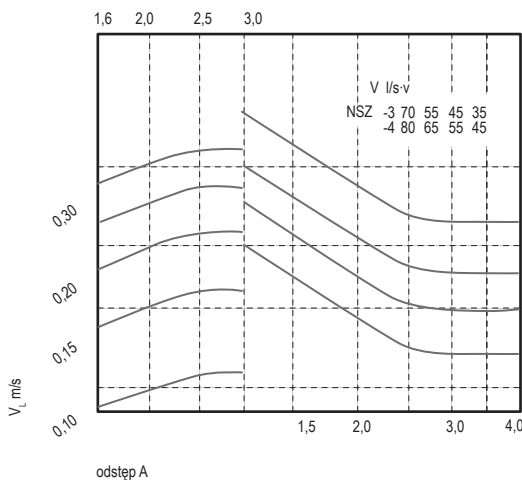


$$V[\text{m}^3/\text{h}] = V[\text{l/s}] \times 3,8$$



16. PRĘDKOŚĆ STRUMIENIA WZDŁUŻ ŚCIANY

17. ILORAZ TEMPERATUR



CHARAKTERYSTYKI PRZEMIENNY SKOŚNY

7

