

**TPM 011/00**

**OBOWIĄZUJE OD:**  
01.10.2000



**DYSZA** o dużym zasięgu  
DDM 90, 130, 180, 250, 315, 400

Wymiary w mm, waga w kg

Niniejsze warunki techniczne określają serię produkowanych wielkości i wykonania DYSZ o dużym zasięgu (w dalszej części tylko dysze) typu DDM 90, 130, 180, 250, 315, 400. Odnosi się to do produkcji, projektowania, zamawiania, dostaw, montażu i eksploatacji.

## I. UWAGI OGÓLNE

### 1. Opis

Dysze jako końcowy element układu wentylacyjnego przeznaczone są do dystrybucji doprowadzanego powietrza na dużą odległość.

Na kierunek strumienia doprowadzanego powietrza mają wpływ zarówno różnice temperatur między doprowadzającym powietrzem i powietrzem w pomieszczeniu, jak też wpływ warunków zewnętrznych, np. miejscowy przepływ powietrza. Jeżeli ma być zapewniona optymalna dystrybucja powietrza w trybie ogrzewania, wietrzenia i chłodzenia, należy zmieniać kierunek wylotu doprowadzanego powietrza.

Dysze z możliwością nastawiania produkowane są z regulacją ręczną lub za pomocą serwonapędu. W celu zapewnienia prostej instalacji produkowane są także nieruchome dysze, bez możliwości zmiany kierunku nawiewanego powietrza.

Nieruchome wykonanie dyszy typu DDM/P składa się z dyszy nawiewnego, wykonanie z możliwością nastawiania typu DDM / N z ręcznym przestawianiem składa się z dyszy nawiewnego mającego kształt kulisty, która umieszczona jest w korpusie oraz z okrągłej ramki zakrywającej z otworami do montażu. Wykonanie nastawialne typu DDM / uzupełnia serwonapęd zainstalowany na nasadce.

Kierunek wylotu doprowadzanego powietrza można w przypadku dysz typu DDM / N zmieniać ręcznie w granicach  $\pm 30^\circ$  we wszystkich kierunkach, w przypadku dysz typu DDM / S za pomocą serwonapędu w granicach  $\pm 30^\circ$  w jednej osi.

Dysze przeznaczone są do zainstalowania w otoczeniu chronionym przed wpływem warunków atmosferycznych o klasie 3K5 według normy ČSN EN 60 721-3-3 oraz w pomieszczeniach BNV według normy ČSN EN 1127-1.

### 2. Wykonanie

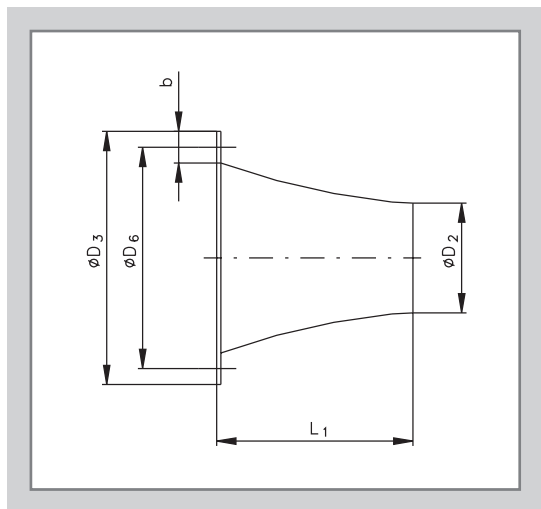
13) Zgodnie z możliwością nastawienia kierunku nawiewanego powietrza:

- nieruchome DDM / P
- nastawiane ręcznie DDM / N
- nastawiane za pomocą serwonapędu DDM / S

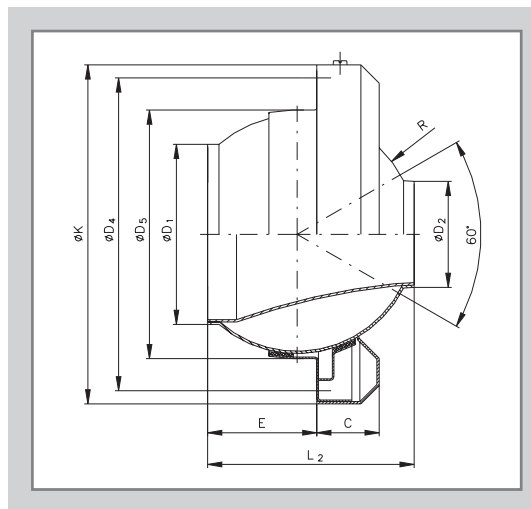
### 3. Wymiary

Wielkość	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	$\varnothing D_4$	$\varnothing D_5$	$\varnothing D_6$	E	K	R	b	$\varnothing K$	$L_1$	$L_2$	$\varnothing N$	$L_S$
90	90	50	120	147	130	105	56	38	60	15	174	100	106	138	300
130	130	70	160	218	180	145	80	47	85	15	243	140	150	198	360
180	185	105	215	290	243	200	112	50	120	15	320	185	205	278	360
250	255	140	285	366	325	267	140	60	155	15	400	230	245	353	360
315	315	175	355	460	394	340	175	65	195	20	480	255	300	448	400
400	375	230	415	518	468	395	205	70	230	20	514	292	345	498	400

Dysza nieruchoma - typ DDM / P



Dysza z możliwością nastawiania - typ DDM / N



#### 4. Waga

wielkość	Dysza		
	nieruchoma	nastawialna	
		ręcznie	za pom. serwonapędu
90	0,05	0,50	2,5
130	0,10	0,90	3,5
180	0,35	1,85	5,1
250	0,45	2,80	6,6
315	0,70	3,90	9,0
400	1,10	5,50	11,0

#### 5. Umieszczenie, montaż

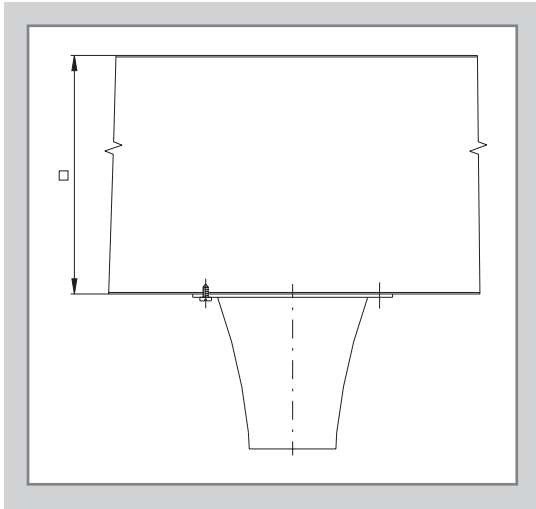
Dysze nieruchome typu DDM/P montowane są w ścianach czterokątnych przewodów, lub za pomocą przedłużenia (nie wchodzi w zakres dostawy) osiowo na przewody typu spiro. W podobny sposób montowane są ręcznie nastawiane dysze typu DDM / N.

Nieruchome i ręcznie nastawiane dysze posiadają wstępnie wywiercone otwory montażowe.

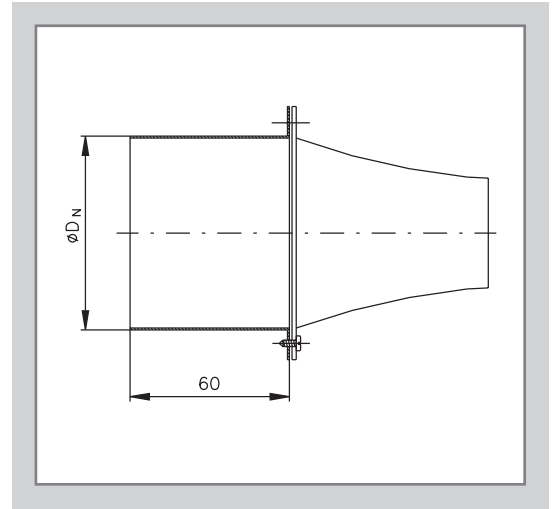
Dysze przestawiane za pomocą serwonapędu typu DDM / S dostarczane są z przedłużeniem, w którym instalowane są serwonapędy.

**Przykłady zamocowania dysz:**

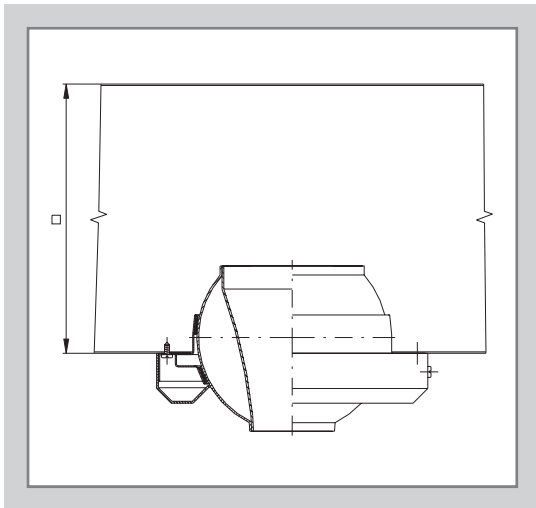
nieruchoma dysza montowana do ściany przewodu czterokątnego



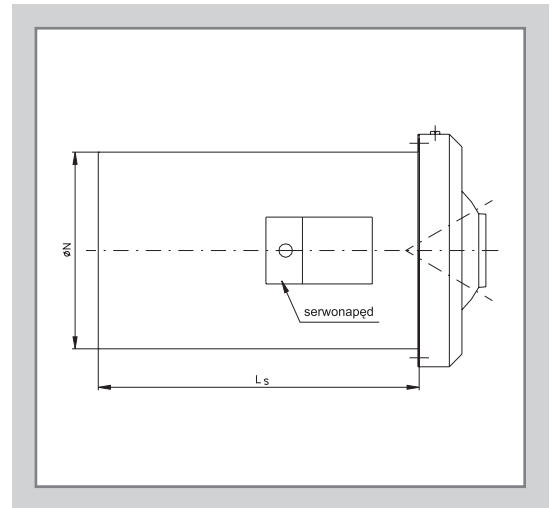
nieruchoma dysza montowana osiowo na przewodzie spiro (flexo z przedłużeniem)



dysza nastawialna z ręcznym nastawianiem montowana do ściany przewodu czterokątnego



dysza nastawiana za pomocą serwonapędu

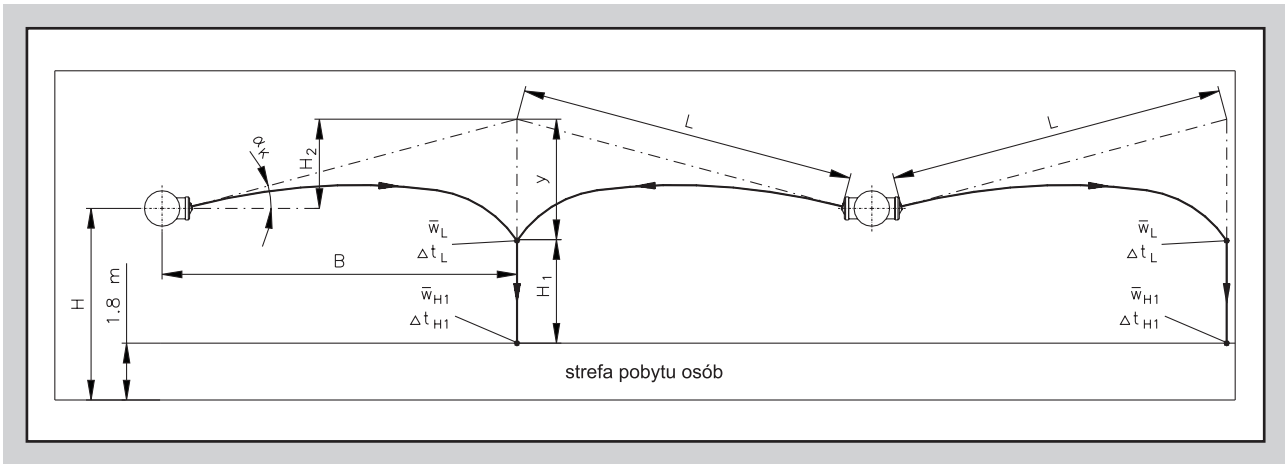


**II. PARAMETRY TECHNICZNE**

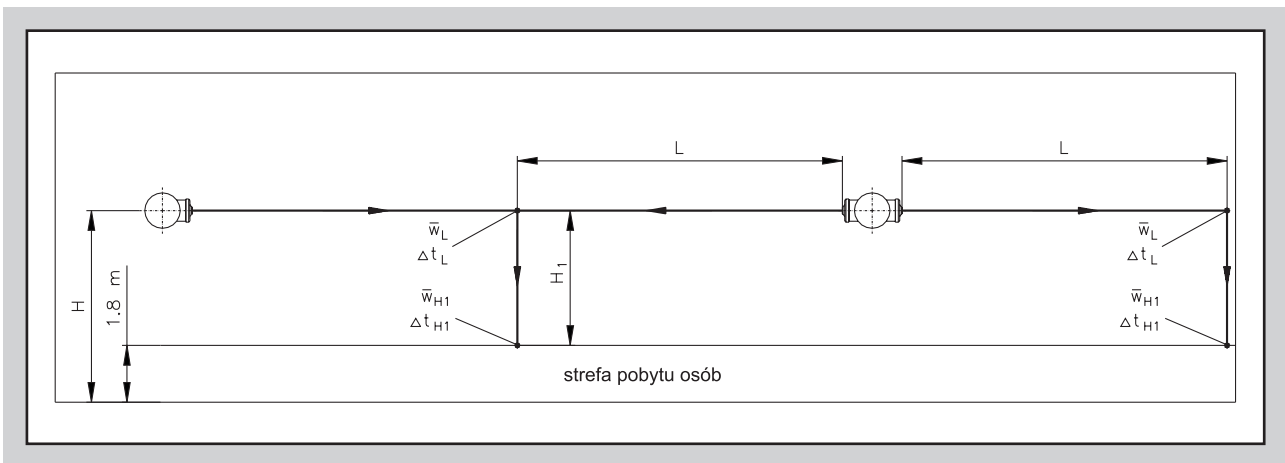
Wielkość	90	130	180	250	315	400
$\dot{V}_{\min}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	30	70	140	260	400	700
$\dot{V}_{\max}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	90	180	380	660	1100	1900
S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	0,00189	0,00385	0,00817	0,0147	0,02405	0,04155

**6. Wielkości obliczeniowe i decydujące**

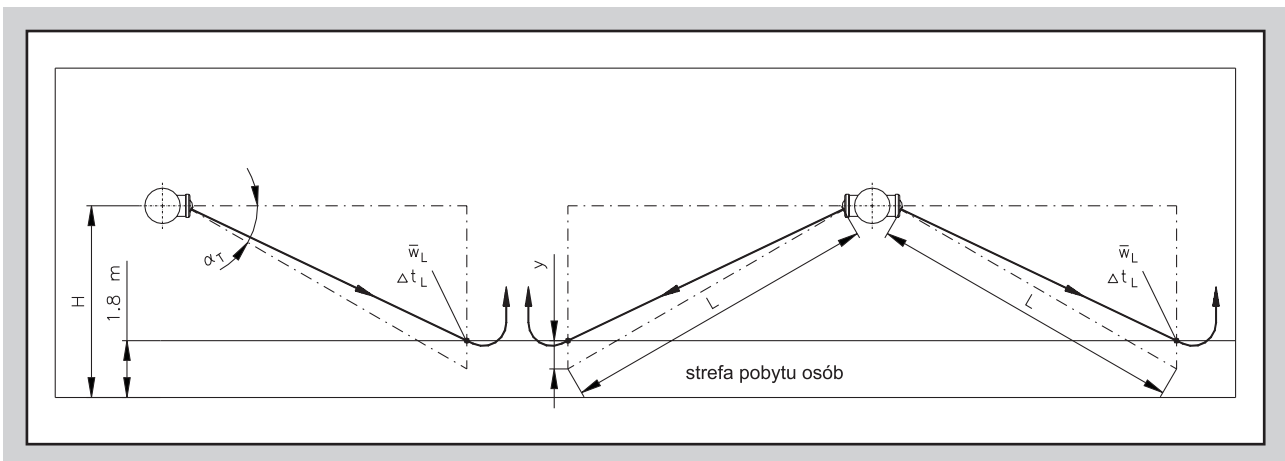
**Chłodzenie**



**Izotermiczne**



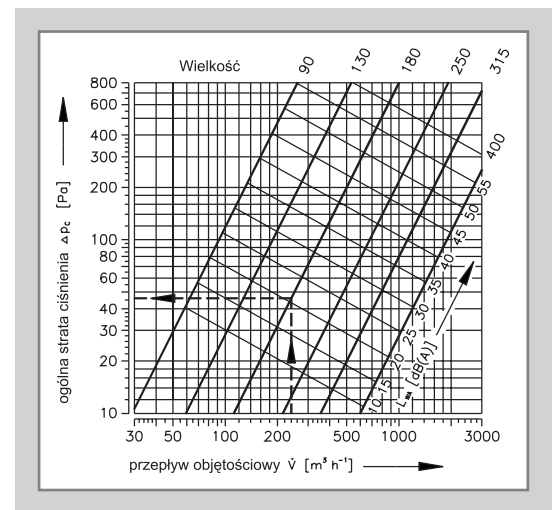
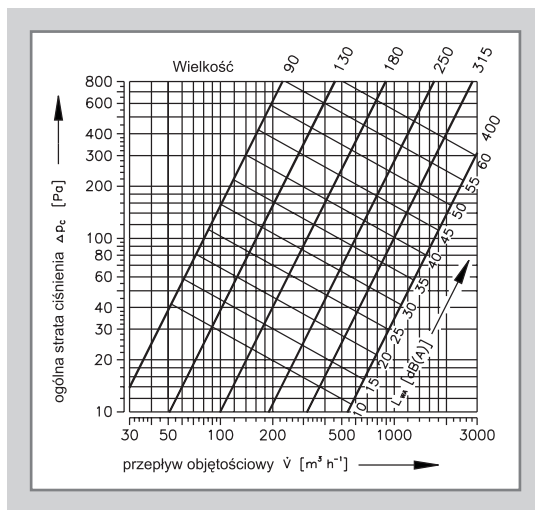
**Ogrzewanie**



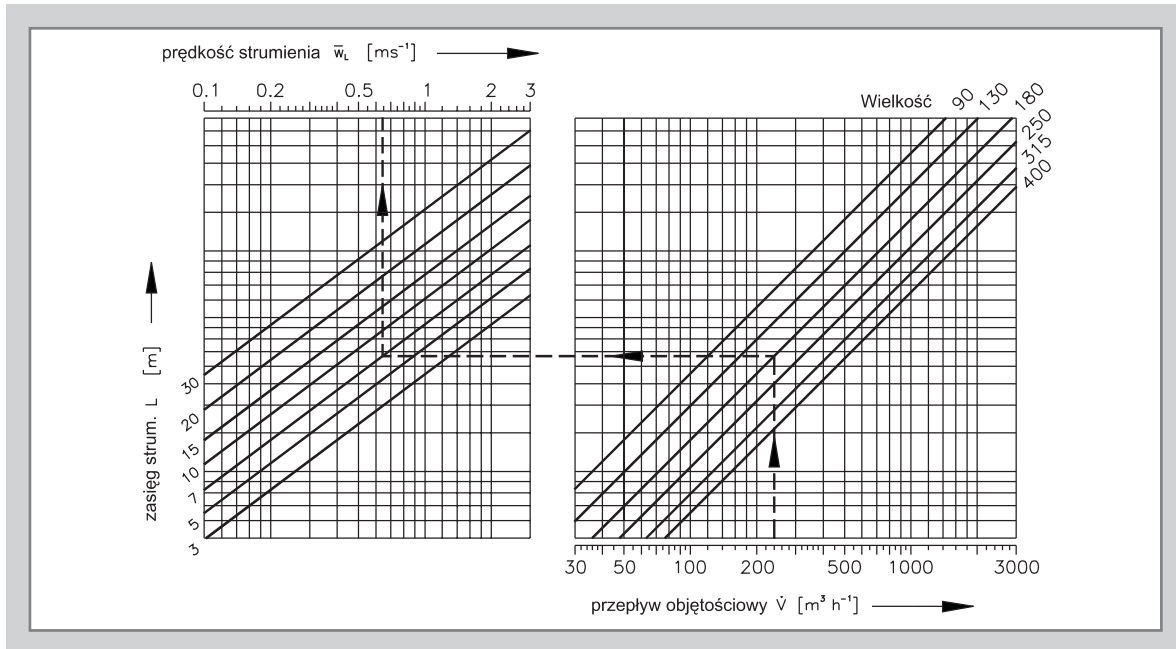
$\dot{V}$	[m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	- objętościowy przepływ powietrza dla jednej dyszy
$\Delta p_c$	[Pa]	- łączna strata ciśnienia przy $\zeta = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$
$L_{WA}$	[dB(A)]	- poziom mocy akustycznej
$A$	[m]	- odległość osiowa między dwoma dyszami umieszczonymi w szeregu
$B$	[m]	- pozioma odległość od dyszy do miejsc, gdzie spotykają się dwa strumienie powietrza
$H$	[m]	- odległość dyszy od podłogi
$H_1$	[m]	- odległość dyszy od podłogi
$H_2$	[m]	- odległość miejsca, w którym spotykają się dwa strumienie powietrza od osi dyszy (przy przepływie izotermicznym)
$L$	[m]	- długość strumienia przy przepływie izotermicznym
$L_p$	[m]	- maksymalny zasięg pionowego ciepłego strumienia skierowanego w dół
$\alpha_T$	[°]	- kąt nastawienia dyszy podczas ogrzewania
$\alpha_K$	[°]	- kąt nastawienia dyszy podczas chłodzenia
$w_{ef}$	[m.s <sup>-1</sup> ]	- efektywna prędkość powietrza na wylocie z dyszy
$\bar{w}_L$	[m.s <sup>-1</sup> ]	- średnia prędkość strumienia powietrza w odległości L
$\bar{w}_{H1}$	[m.s <sup>-1</sup> ]	- średnia prędkość strumienia powietrza w strefie przebywania osób
$\Delta t_p$	[K]	- różnica między temperaturą powietrza w pomieszczeniu i temperaturą doprowadzanego powietrza
$\Delta t_{H1}$	[K]	- różnica między temperaturą powietrza w osi strumienia przy wejściu w strefę przebywania osób i temperaturą powietrza w pomieszczeniu
$\Delta t_L$	[K]	- różnica między temperaturą powietrza w osi strumienia przy odległości L i temperaturą powietrza w pomieszczeniu

1. Moce akustyczne i straty ciśnienia

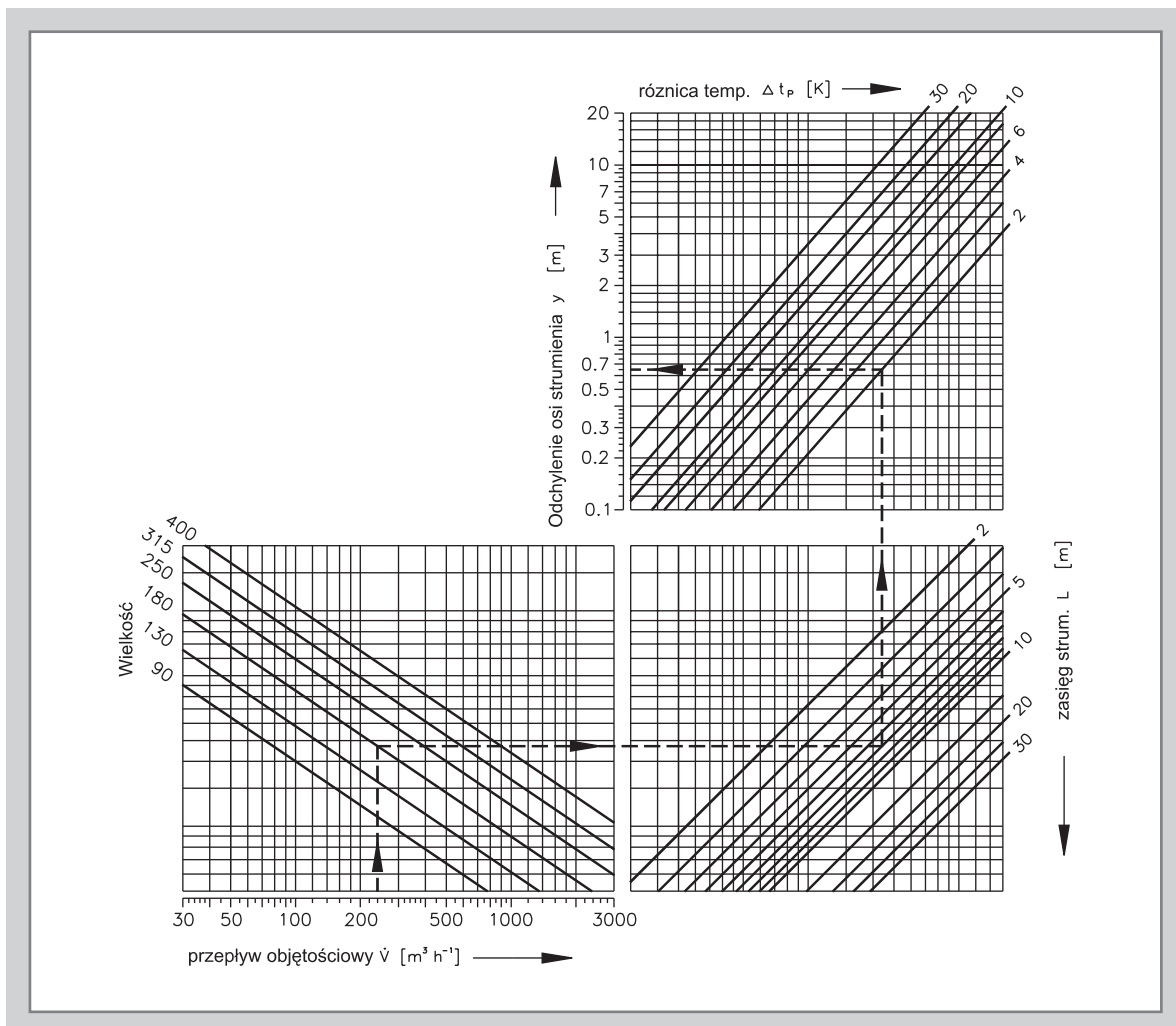
2. Moce akustyczne i straty ciśnienia



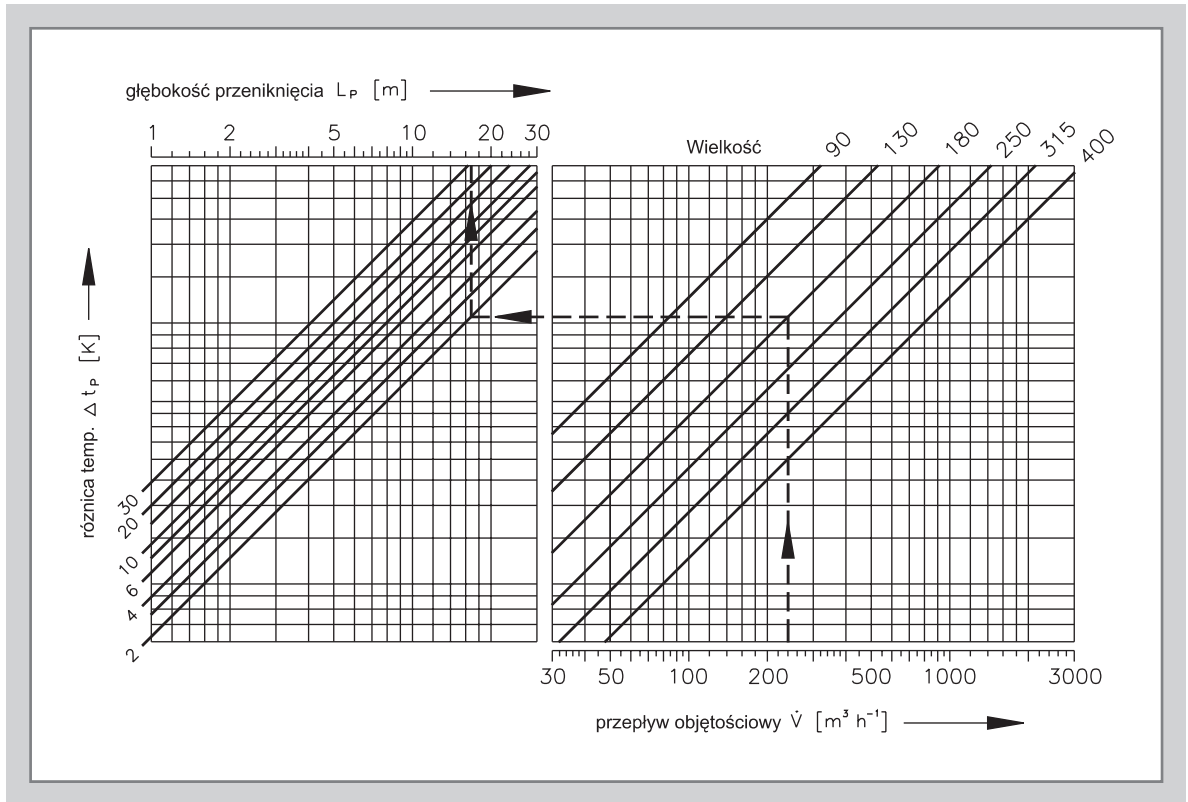
**3. Prędkość przepływu i zasięg strumienia podczas przepływu izotermicznego**



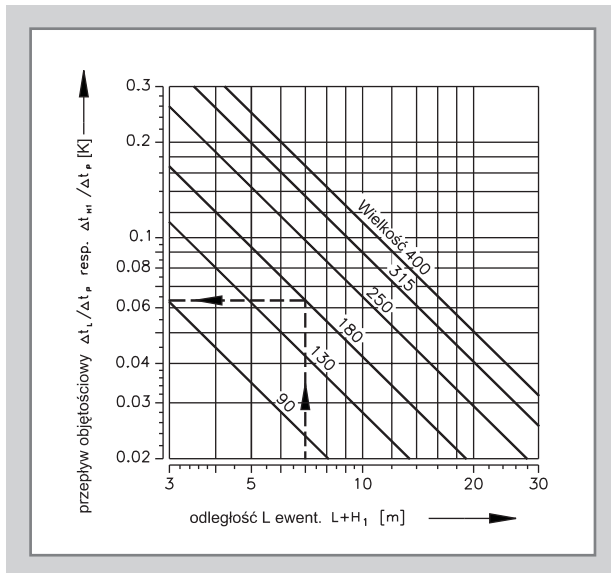
**4. Odchylenie strumienia powietrza**



5. Maksymalny zasięg pionowego ciepłego strumienia skierowanego w dół



6. Współczynnik cieplny



**Przykład**

Zadane dane:      Dysza DDM 180 / S  
 $\dot{V} = 240 \text{ [m}^3\text{h}^{-1}\text{]}$   
 $L = 7 \text{ m}$   
 $\Delta t_p = +2 \text{ K}$   
 $H = 3,8 \text{ m}$

Diagram 2:       $\Delta p_c = 46 \text{ Pa}$   
 $L_{WA} = 21 \text{ dB(A)}$

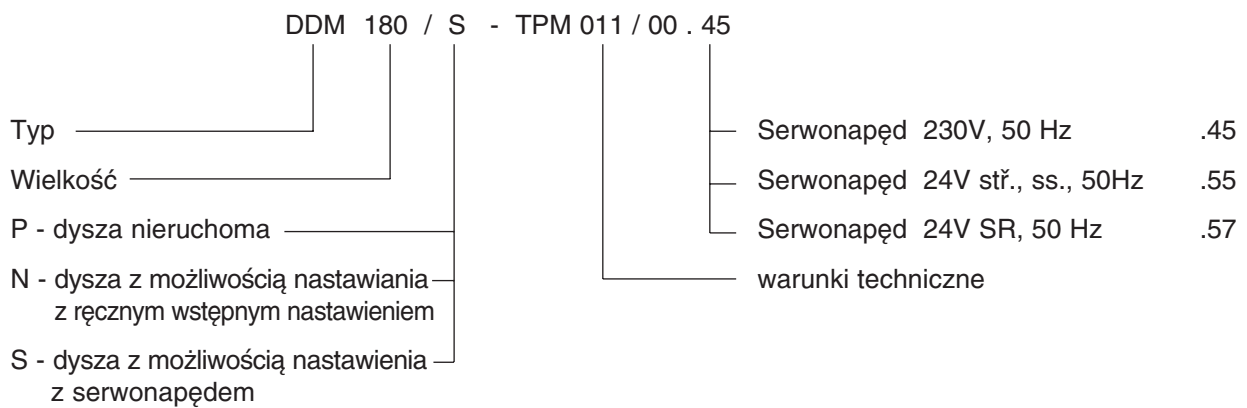
Diagram 3:       $\bar{w}_L = 0,63 \text{ m.s}^{-1}$

Diagram 4:       $y = 0,65 \text{ m}$   
 $\sin \alpha_T = H - 1,8 + y / L = 0,38$   
 $\alpha_T = 22^\circ$

Diagram 5:       $L_p = 17 \text{ m}$

Diagram 6:       $\Delta t_L / \Delta t_p = 0,064$   
 $\Delta t_L = 0,128 \text{ K}$

**III. DANE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIE**



#### IV. MATERIAŁ

Dysza i okrągła ramka wykonane są z aluminium, pozostałe elementy z blachy ocynkowanej. Powierzchnia dyszy i okrągłej ramki pomalowana jest białym wypalonym lakierem o odcieniu RAL 9010. Wymogi dotyczące innego odcienia RAL należy uprzednio uzgodnić z producentem.

#### V. PAKOWANIE, TRANSPORT, ODBIÓR, MAGAZYNOWANIE

Dysze transportowane są w opakowaniach kartonowych w krytych środkach transportu. Po uzgodnieniu z odbiorcą istnieje możliwość transportu dysz na paletach lub w drewnianej obudowie. Przy manipulowaniu dyszami podczas transportu i magazynowania należy je chronić przed mechanicznym uszkodzeniem.

O ile w zamówieniu nie zostanie określony sposób odbioru, za odbiór będzie uważane przekazanie dysz przewoźnikowi.

Dysze powinny być magazynowane w krytych obiektach, w środowisku pozbawionym agresywnych oparów, gazów i pyłu. W obiektach powinna być utrzymywana temperatura w zakresie od -5 do +40°C i wilgotność względna max. 80%.

Producent udziela na dysze 18-miesięcznej gwarancji od daty przekazania ich do eksploatacji, jednak maksymalnie na okres 24 miesięcy od daty produkcji.

Adres firmy:  
VLASTIMIL MANDÍK  
Nádražní 509  
267 24 Hostomice p. Brdy, Česká republika  
Tel.: +42 0316 / 584 811  
Fax: +42 0316 / 584 810, 584 382  
e-mail: mandik@mandik.cz

Wykonawca: Firma MANDÍK • konstrukcje  
Wydrukowano w roku 2001

*Nasz najbliższy przedstawiciel:*

