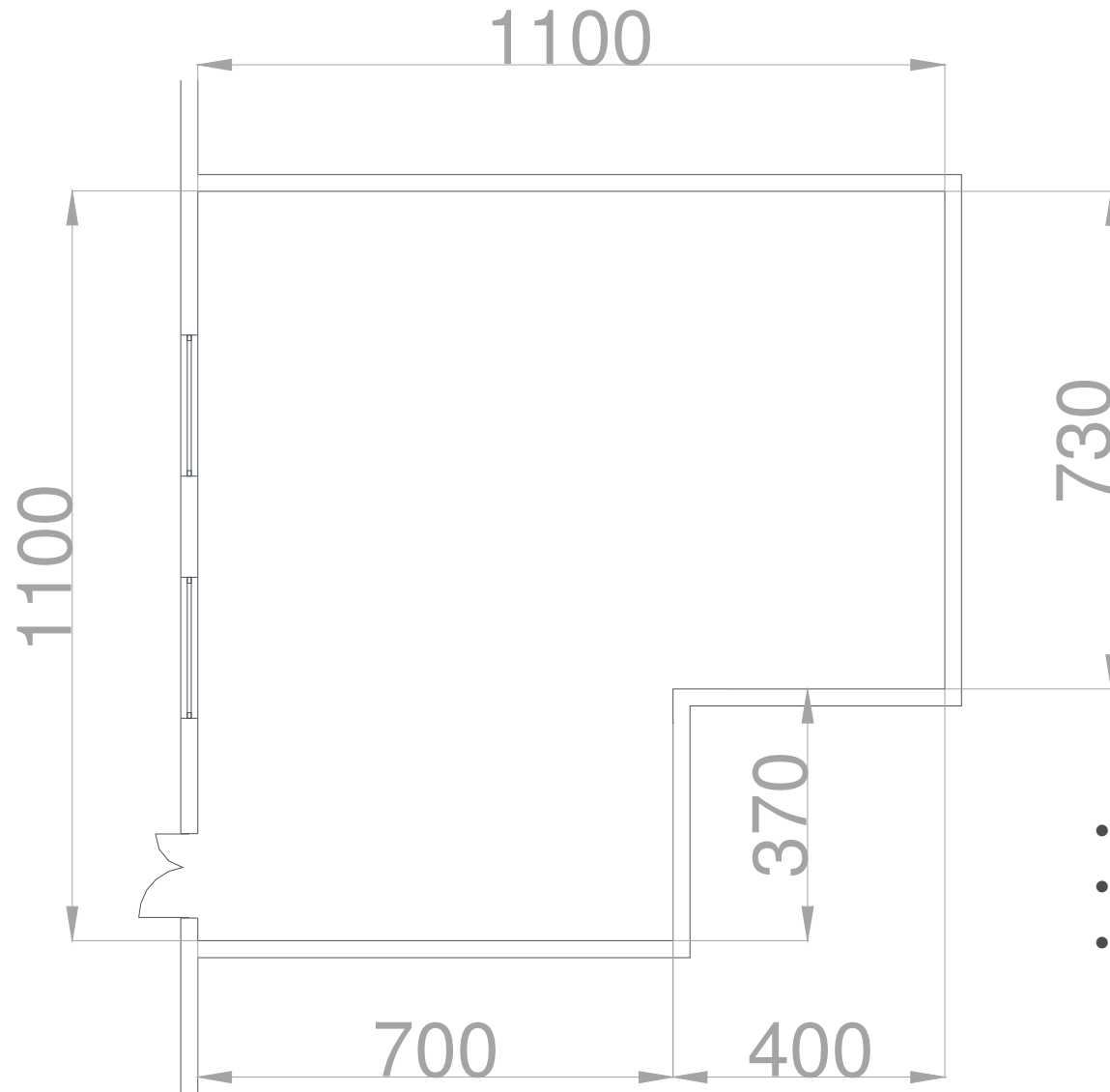


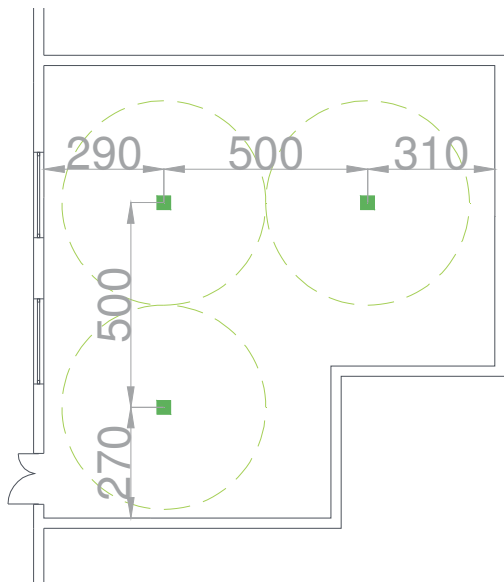
- DOBÓR ELEMENTÓW ZAKAŃCZAJĄCYCH INSTALACJĘ



**PRZYKŁADOWE
POMIESZCZENIE**

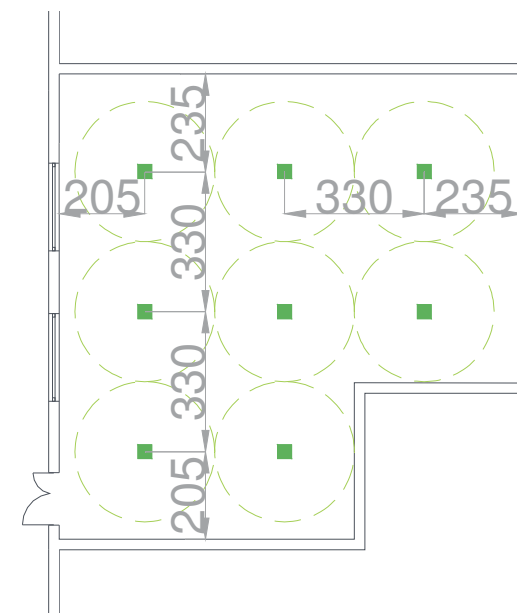
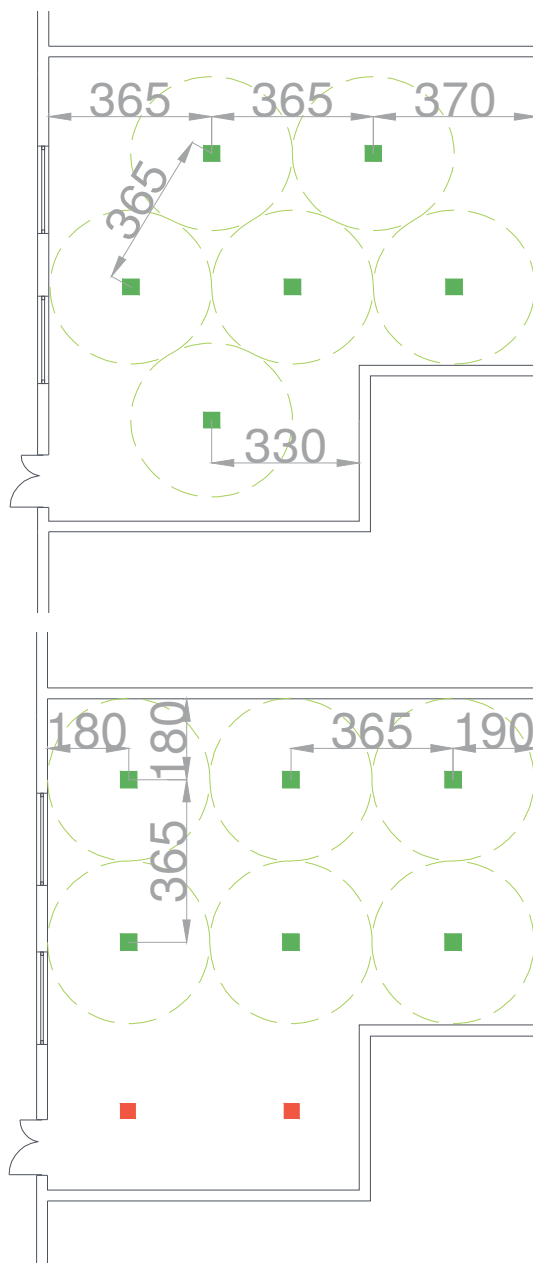
- Powierzchnia 106 m²
- Wysokość 3,9 m²
- Strumień powietrza wentylującego 2500 m³/h

- DOBÓR NAWIEWNIKÓW – NAWIEWNIKI SUFITOWE



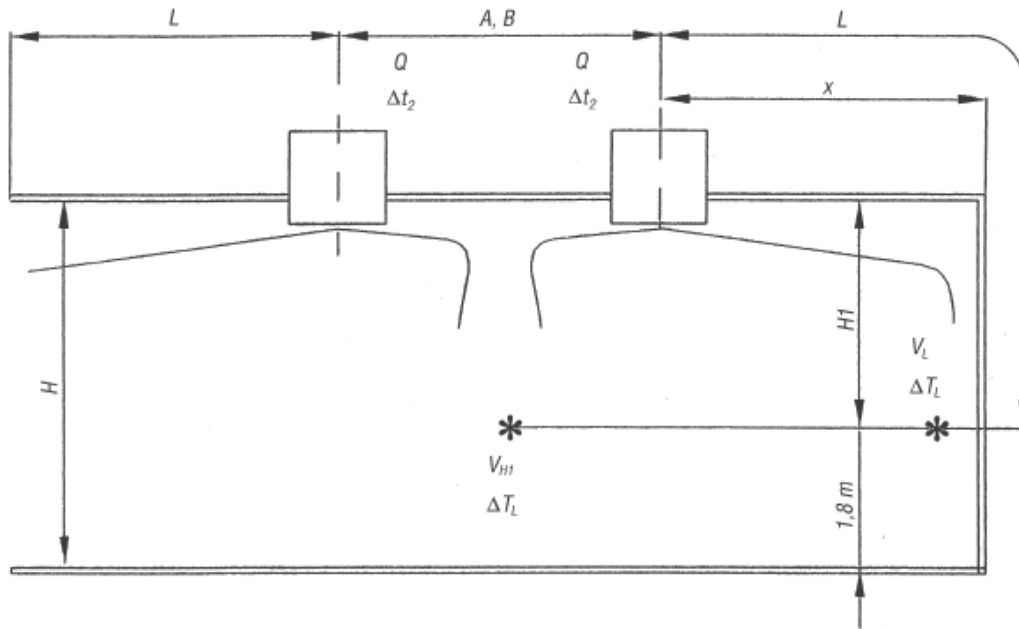
- 3 nawiewniki
- Strumień powietrza przypadający na jeden nawiewnik $\sim 835 \text{ m}^3/\text{h}$

- 6 nawiewników
- Strumień powietrza przypadający na jeden nawiewnik $\sim 415 \text{ m}^3/\text{h}$

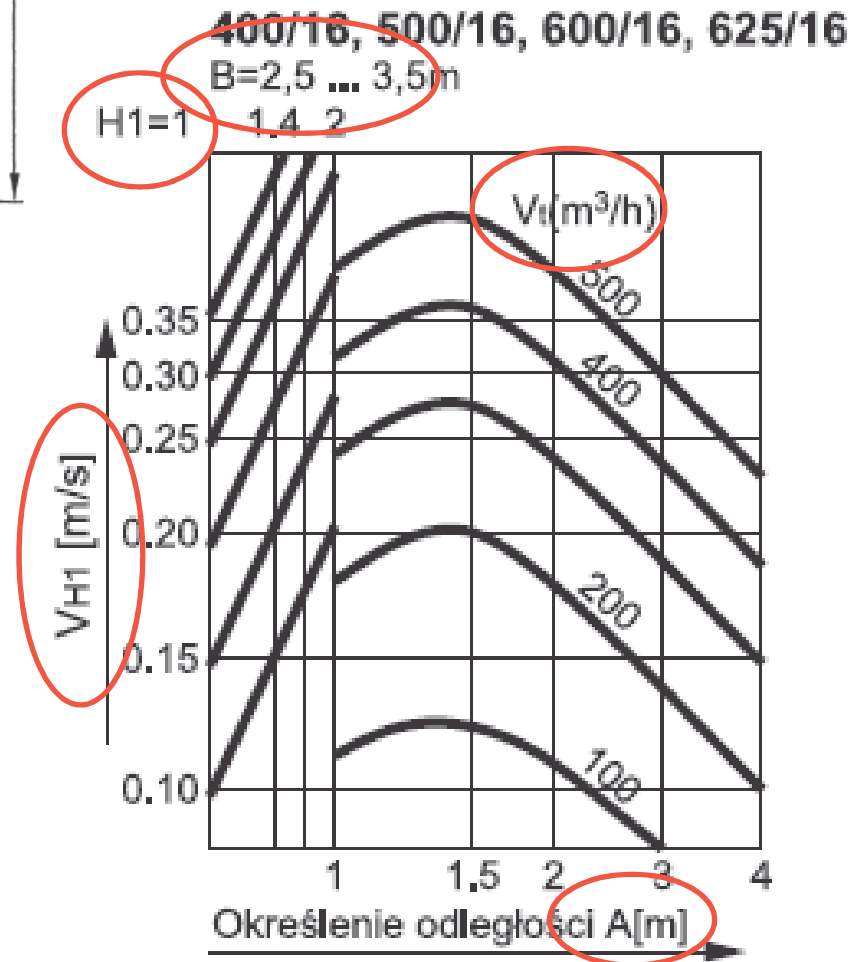


- 8 nawiewników
- Strumień powietrza przypadający na jeden nawiewnik $\sim 310 \text{ m}^3/\text{h}$

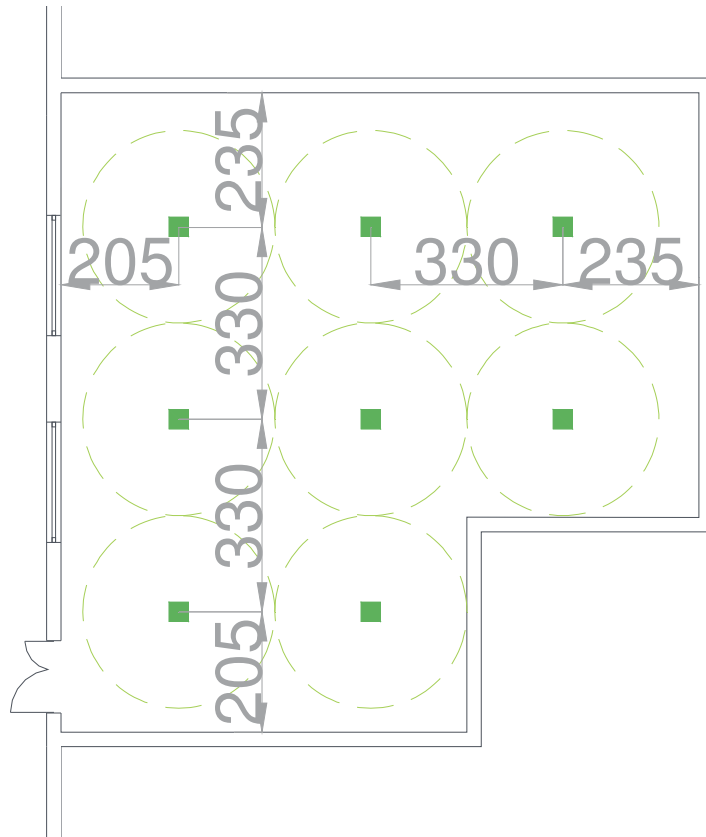
- DOBÓR NAWIEWNIKÓW WIROWYCH



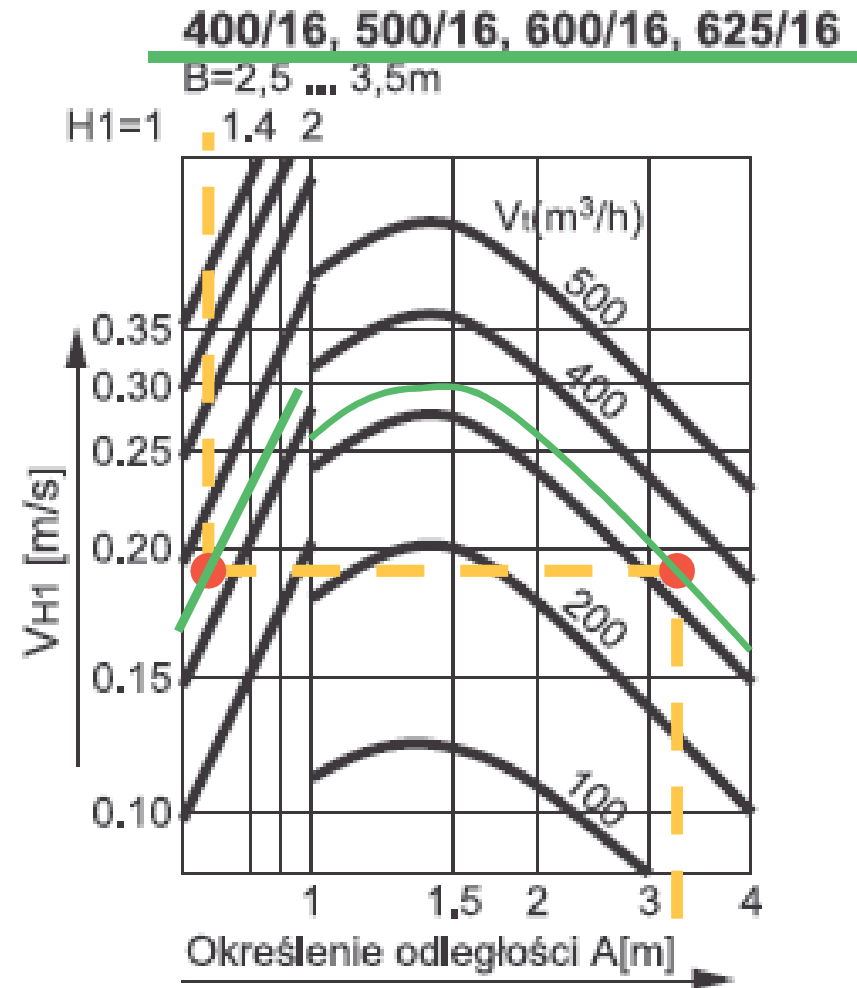
- Wysokość strefy przebywania ludzi **2,0 m**
- Wysokość do sufitu podwieszanego **3,2 m**
- Strumień powietrza przypadający na jeden nawiewnik **~310 m³/h**



- DOBÓR NAWIEWNIKÓW WIROWYCH

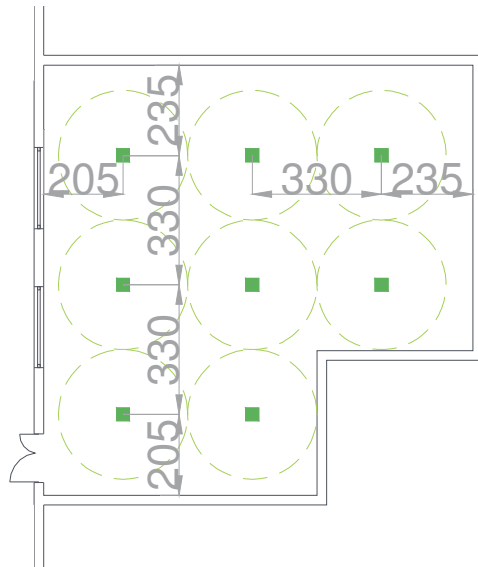


- Odległość A oraz B **3,3 m**
- Wysokość od sufitu (spodu nawiewnika) do strefy przebywania ludzi **$3,2 - 2,0 = 1,2$ m**
- Strumień powietrza przypadający na jeden nawiewnik **~ 310 m³/h**



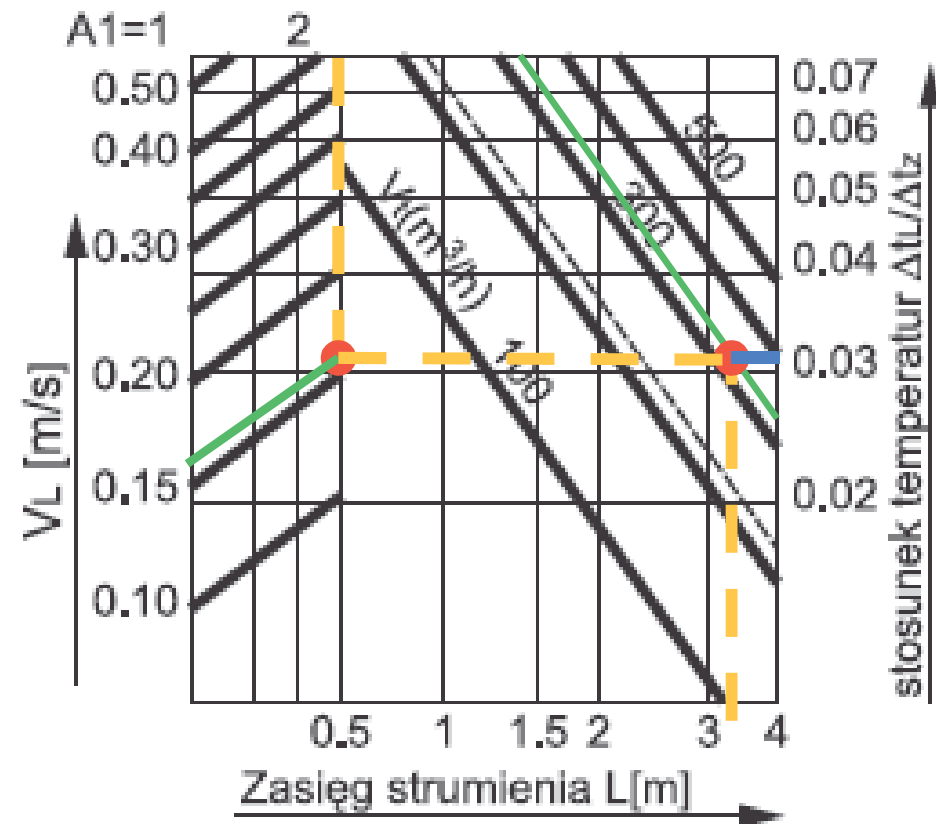
- **PRĘDKOŚĆ POWIETRZA NA GRANICY STREFY PRZEBYWANIA LUDZI**
0,17 m/s

- DOBÓR NAWIEWNIKÓW WIROWYCH



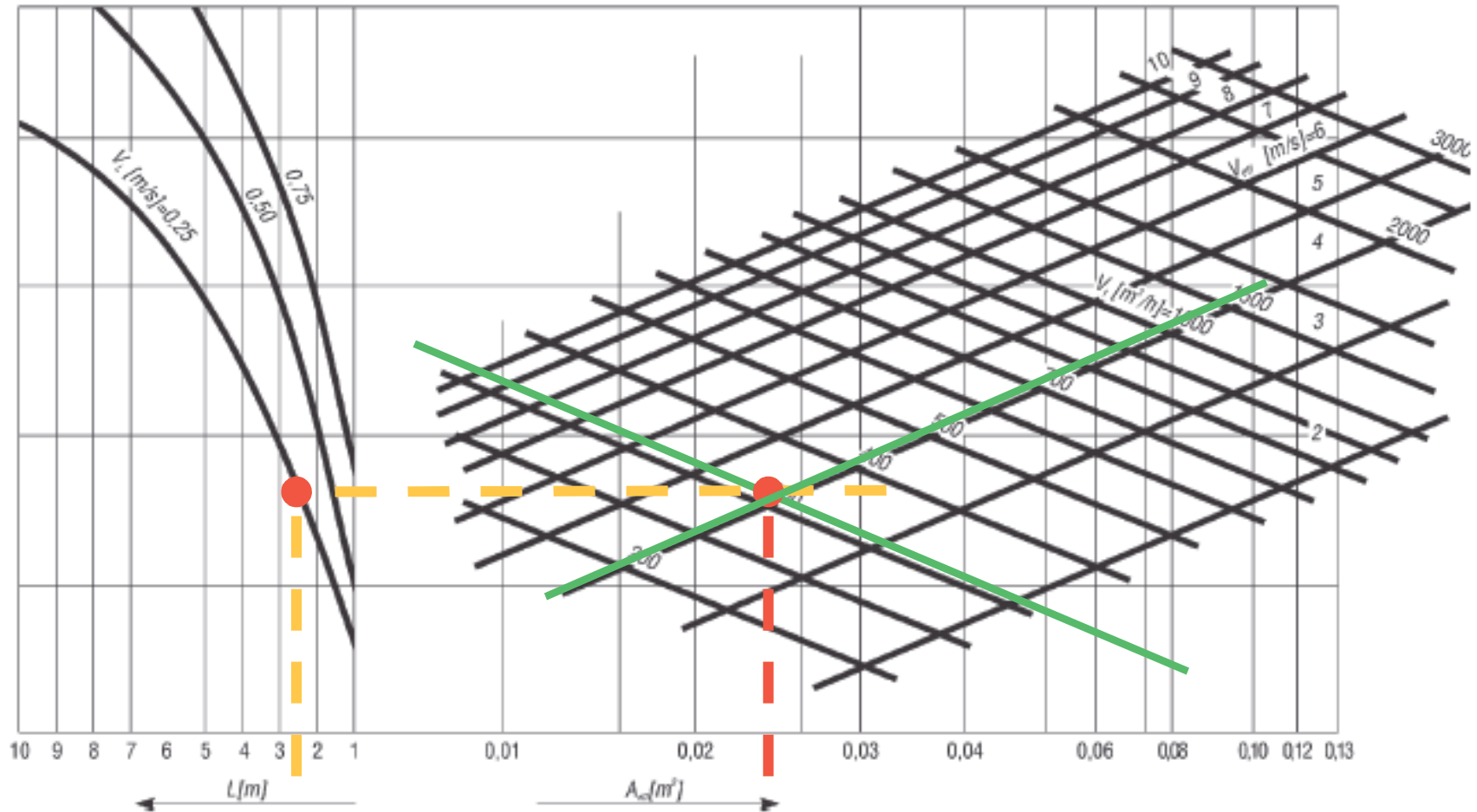
- Odległość od ściany **2,05 m**
- Wysokość od sufitu (spodu nawiewnika) do strefy przebywania ludzi **$3,2 - 2,0 = 1,2$ m**
- Strumień powietrza przypadający na jeden nawiewnik **~ 310 m³/h**
- $L = 2,05 + 1,2 = 3,25$ m
- **PRĘDKOŚĆ POWIETRZA NA GRANICY STREFY PRZEBYWANIA LUDZI - poślizg na przegrodzie 0,16 m/s**

400/16, 500/16, 600/16, 625/16



- Różnica temperatury powietrza w pomieszczeniu i strumienia powietrza w odległości L
 $\Delta tL = 8 * 0,03 = 0,24K$

- DOBÓR ANEMOSTATÓW



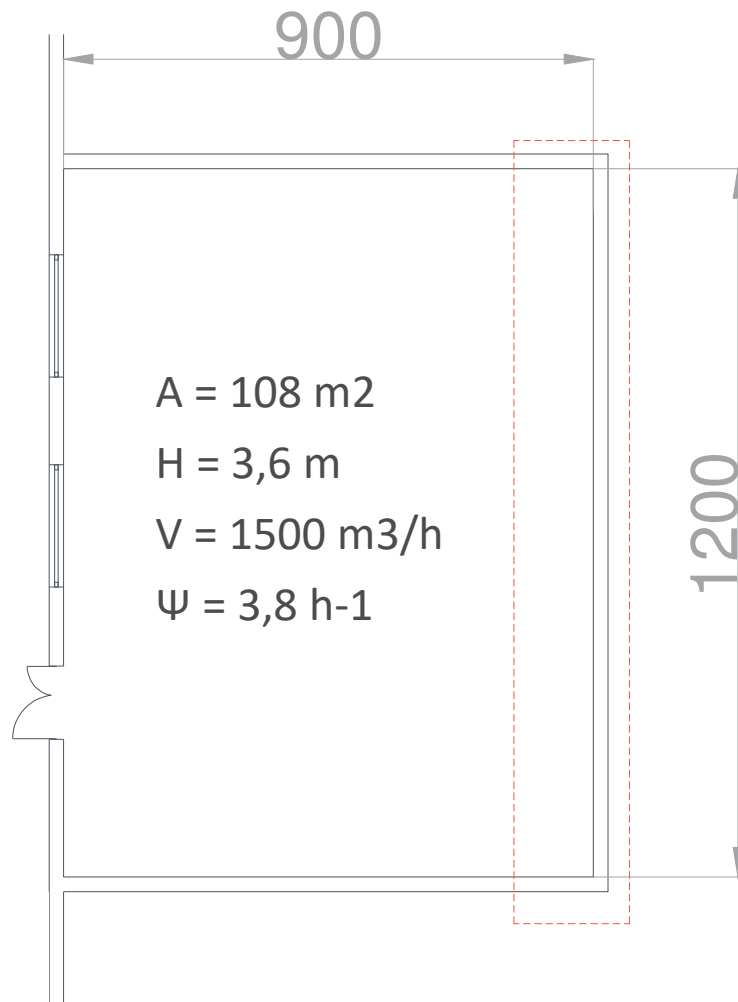
- Odległość $L = 3,3/2 + 1,2 \text{ m} = 2,85 \text{ m}$
- Założona prędkość w strefie przebywania ludzi (w odległości L) $V_L = 0,25 \text{ m/s}$
- Strumień powietrza przypadający na jeden nawiewnik $\sim 310 \text{ m}^3/\text{h}$

- Powierzchnia efektywna nawiewnika $A_{\text{eff}} = 0,024 \text{ m}^2$
- Prędkość wypływu powietrza z nawiewnika $w = 4,0 \text{ m/s}$

- DOBÓR ANEMOSTATÓW

C, D	A, B	ød	H	A _{eff}	ALDA Masa	SDA Masa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	m ²	kg	kg
150	190	123	270	0,008	0,28	0,43
205	245	158	270	0,011	0,48	0,77
261	301	158	270	0,019	0,72	1,21
317	357	198	330	0,030	1,02	1,74
372	412	198	330	0,044	1,37	2,37
429	469	248	380	0,063	1,78	3,10
458	498	248	380	0,073	1,86	3,25
558	598	298	430	0,118	2,79	4,90
583	623	298	430	0,128	2,91	5,11

- DOBÓR KRATEK WENTYLACYJNYCH



NAWIEW JEDNOSTRONNY

dla $b/h < 2,5$

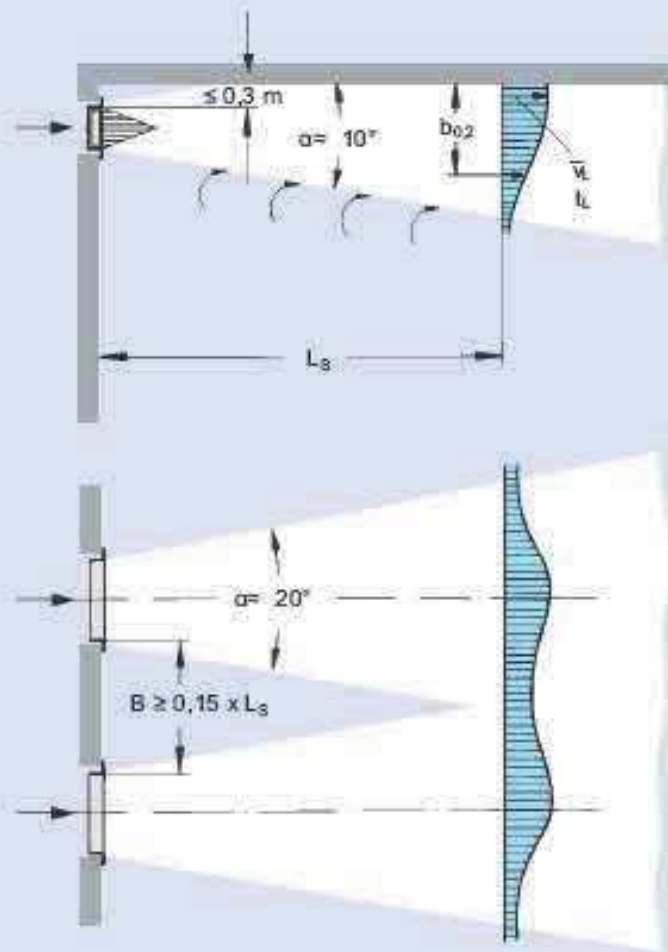
NAWIEW DWUSTRONNY

dla $b/h \geq 2,5$ (3,0)

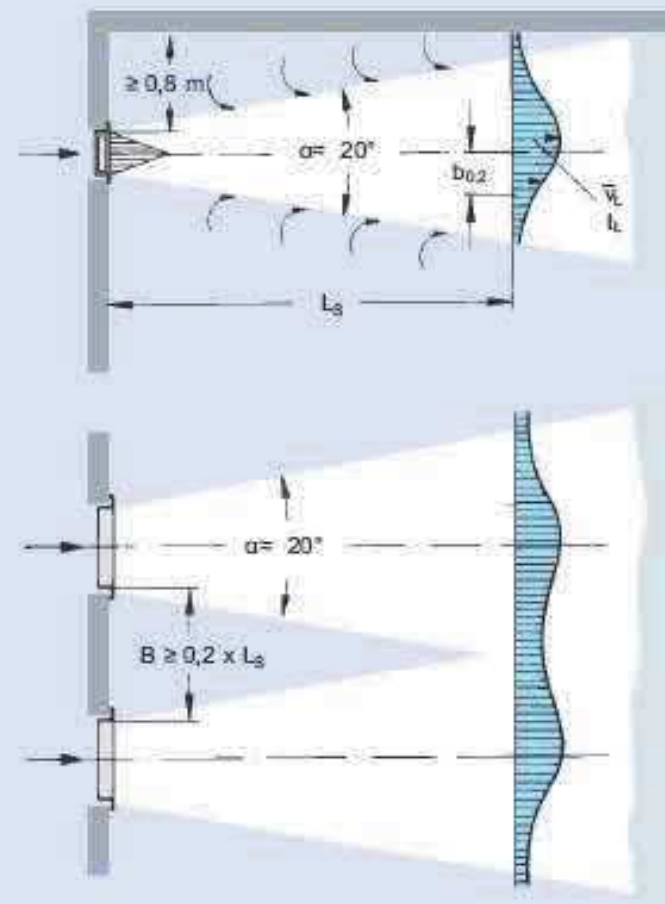
$$b/h = 9/3,6 = 2,5$$

- DOBÓR KRATEK WENTYLACYJNYCH

Usytuowanie nawiewnika z oddziaływaniem sufitu



Usytuowanie nawiewnika bez oddziaływania sufitu



- DOBÓR KRATEK WENTYLACYJNYCH

Zasięg strugi:

$L = 0,75 \cdot b$ – nawiew jednostronny

$L = 0,75 \cdot b/2$ – nawiew dwustronny
(przy kompensacji strat ciepła 0,9)

Rozstaw krated:

$$i_k = 0,2L + 0,4 \text{ (0,5)m}$$

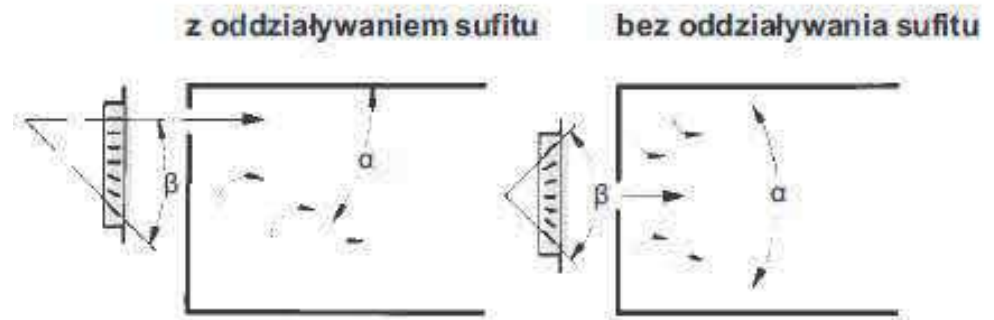
Ilość krated:

$$n_k = \frac{a}{i_k}$$

Jednostkowy strumień na kratkę:

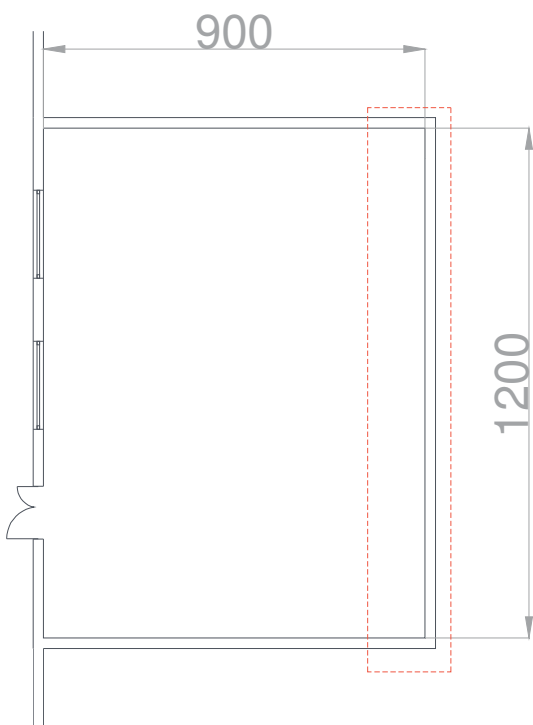
$$V_{jk} = \frac{V_n}{n_k}$$

Współczynniki poprawkowe (przy $L = \text{const.}$)



Poprawki do wykresów 5...10 (dla ustawień z odchyleniem strumienia)		
β	45°	90°
α	35°	60°
\bar{v}_L	x 0,7	x 0,5
$\Delta t_L / \Delta t_z$	x 0,7	x 0,5
i	x 1,4	x 2,0
y	x 1,4	x 2,0
z oddziaływaniem sufitu $B \geq$	$L \times 0,2$	$L \times 0,3$
bez oddziaływana sufitu $B \geq$	$L \times 0,25$	$L \times 0,3$

- DOBÓR KRATEK WENTYLACYJNYCH



Zasięg strugi:

$$L = 0,75 * 9 = 6,75 \text{ m}$$

Rozstaw kratek:

$$ik = 0,2 * 6,75 + 0,5 = \sim 1,75 \text{ m}$$

Ilość kratek:

$$nk = 12/1,75 = 3,9 = 6,9 = 7$$

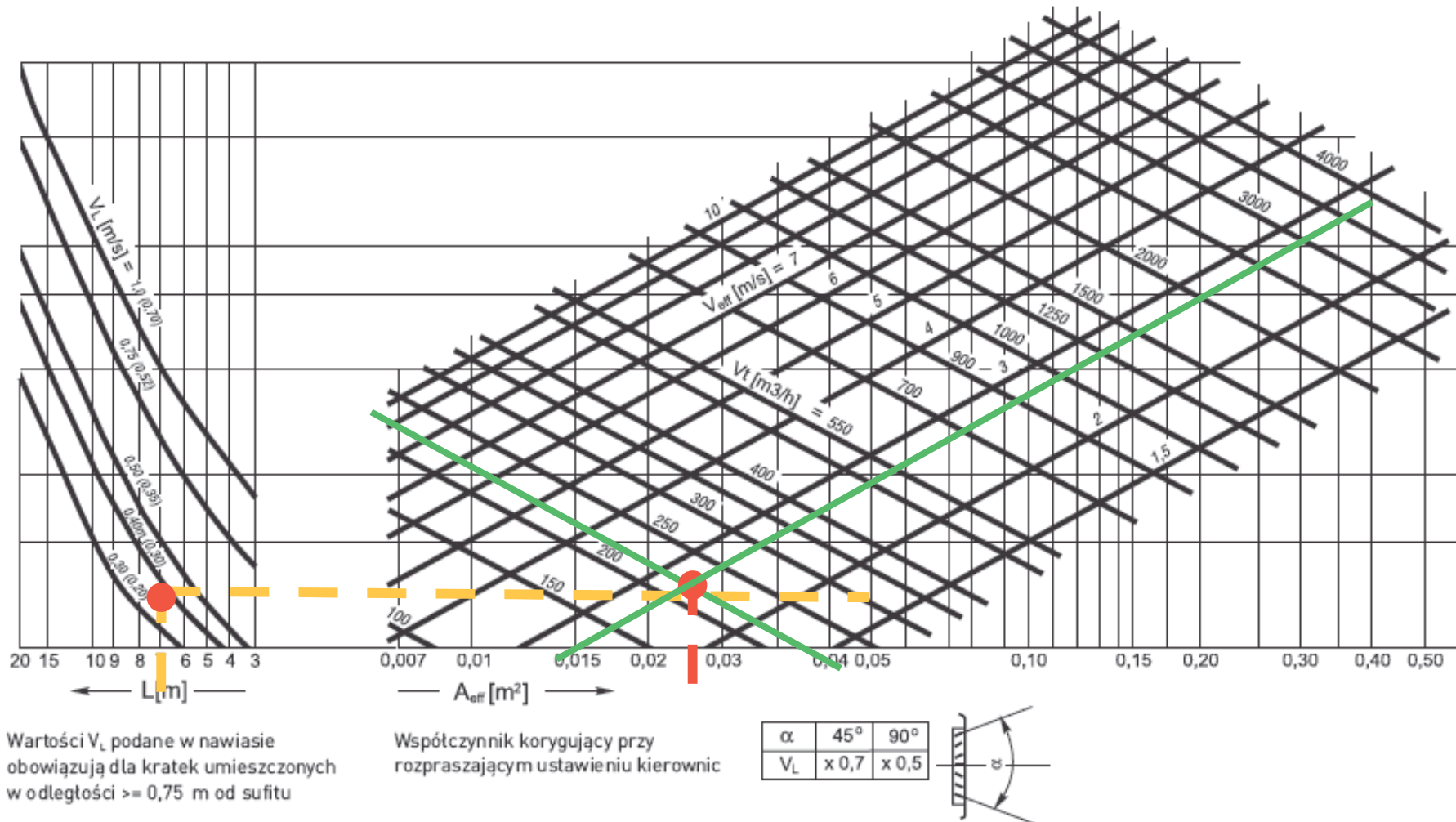
Jednostkowy strumień na kratkę:

$$V_{jk} = 1500/7 = \sim 215 \text{ m}^3/\text{h}$$

Poprawki do wykresów 5...10
(dla ustawień z odchyleniem strumienia)

β	45°	90°
α	35°	60°
\bar{v}_L	x 0,7	x 0,5
$\Delta t_L / \Delta t_z$	x 0,7	x 0,5
i	x 1,4	x 2,0
y	x 1,4	x 2,0
z oddziaływaniem sufitu B≥	L x 0,2	L x 0,3
bez oddziaływana sufitu B≥	L x 0,25	L x 0,3

- DOBÓR KRATEK WENTYLACYJNYCH



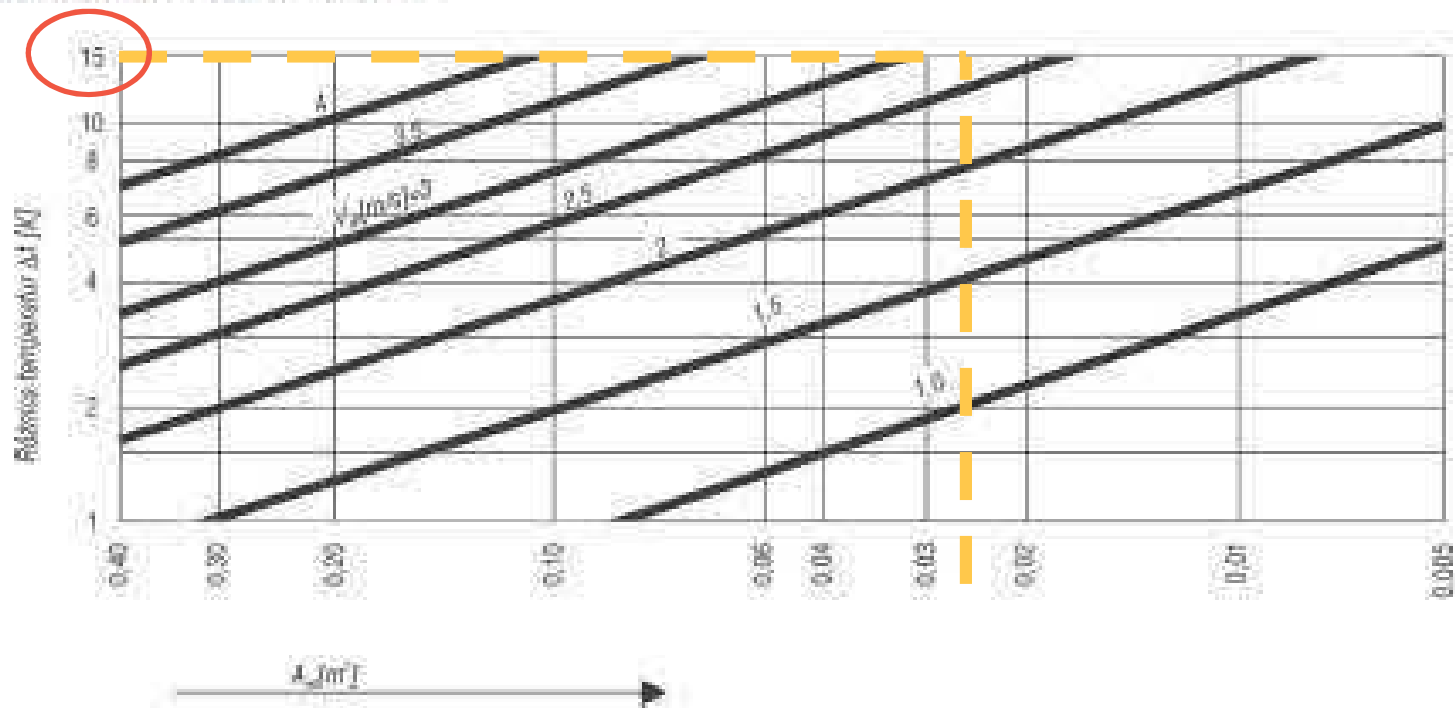
- Powierzchnia efektywna nawiewnika $A_{eff} = 0,026 \text{ m}^2$
- Prędkość wypływu powietrza z nawiewnika $w = 2,7 \text{ m/s}$

- DOBÓR KRATEK WENTYLACYJNYCH

C	D	ALS	ALW	ALSW ALWS	STS	STW	STSW STWS	ALS	ALW	ALSW ALWS	STS	STW	STSW STWS
		A _{eff}	A _{eff}	A _{eff}	A _{eff}	A _{eff}	A _{eff}	Masa	Masa	Masa	Masa	Masa	Masa
[mm]	[mm]	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	kg	kg	kg	kg	kg	kg
75	75	0,0027	0,0027	0,0019	0,0029	0,0029	0,0022	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
125	75	0,0052	0,0050	0,0036	0,0055	0,0053	0,0042	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4
225	75	0,0098	0,0095	0,0066	0,0103	0,0101	0,0078	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6
325	75	0,0143	0,0140	0,0097	0,0152	0,0149	0,0115	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,8
425	75	0,0189	0,0185	0,0128	0,0200	0,0197	0,0152	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	1,1
525	75	0,0235	0,0230	0,0159	0,0249	0,0245	0,0188	0,6	0,5	0,7	0,8	0,7	1,3
625	75	0,0281	0,0275	0,0189	0,0298	0,0293	0,0225	0,7	0,6	0,8	0,9	0,8	1,5
825	75	0,0372	0,0360	0,0246	0,0395	0,0385	0,0294	0,9	0,8	1,1	1,1	1,0	1,9
1025	75	0,0464	0,0450	0,0308	0,0492	0,0481	0,0367	1,1	1,0	1,3	1,4	1,9	2,5
1225	75	0,0555	0,0540	0,0369	0,5890	0,0577	0,0440	1,3	1,2	1,6	1,7	2,3	3,0
125	125	0,0094	0,0094	0,0068	0,0100	0,0100	0,0078	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6
225	125	0,0178	0,0179	0,0126	0,0188	0,0190	0,0147	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,9
325	125	0,0261	0,0264	0,0184	0,0277	0,0280	0,0215	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7	1,2
425	125	0,0344	0,0349	0,0242	0,0365	0,0370	0,0284	0,7	0,6	0,9	0,9	0,8	1,5
525	125	0,0427	0,0434	0,0301	0,0454	0,0460	0,0350	0,8	0,7	1,1	1,0	1,0	1,8
625	125	0,0511	0,0519	0,0359	0,0543	0,0550	0,0421	0,9	0,9	1,3	1,2	1,1	2,1
825	125	0,0677	0,0680	0,0466	0,0720	0,0722	0,0551	1,2	1,1	1,6	1,5	1,4	2,8
1025	125	0,0844	0,0850	0,0583	0,0897	0,0902	0,0688	1,5	1,4	2,0	1,9	2,4	3,2
1225	125	0,1010	0,1020	0,0699	0,1074	0,1082	0,0825	1,7	1,6	2,4	2,2	2,9	3,8
225	225	0,0338	0,0338	0,0234	0,0358	0,0358	0,0275	0,6	0,6	0,8	0,7	0,8	1,4
325	225	0,0496	0,0498	0,0342	0,0527	0,0528	0,0404	0,8	0,8	1,1	1,0	1,0	1,9
425	225	0,0654	0,0658	0,0451	0,0695	0,0698	0,0533	1,0	1,0	1,5	1,3	1,3	2,4
525	225	0,0812	0,0818	0,0559	0,0864	0,0868	0,0661	1,2	1,1	1,8	1,5	1,6	3,0
625	225	0,0971	0,0978	0,0667	0,1033	0,1038	0,0790	1,4	1,3	2,1	1,8	1,8	3,5
825	225	0,1287	0,1280	0,0806	0,1370	0,1364	0,1033	1,8	1,7	2,7	2,3	2,3	4,5

- DOBÓR KRATEK WENTYLACYJNYCH

Zalecane prędkości efektywne wyptywu powietrza dla otrzymania efektu Conada w odniesieniu do powierzchni czynnej kratki i różnicy temperatur powietrza nawiewanego i powietrza w pomieszczeniu.
 Odległość kratki od sufitu < 0,75 m.



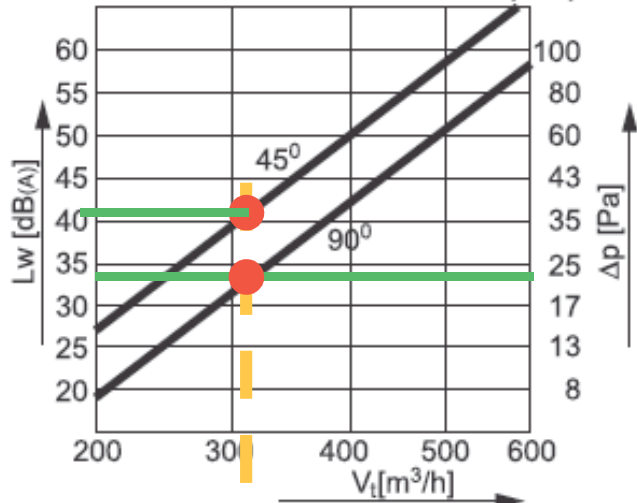
Uwaga:

Przekroczenie podanych na wykresie granicznych różnic temperatur (dla danej powierzchni i prędkości wyptywu) powoduje oderwanie strumienia powietrza od sufitu.

- DOBÓR ELEMENTÓW NAWIEWNYCH

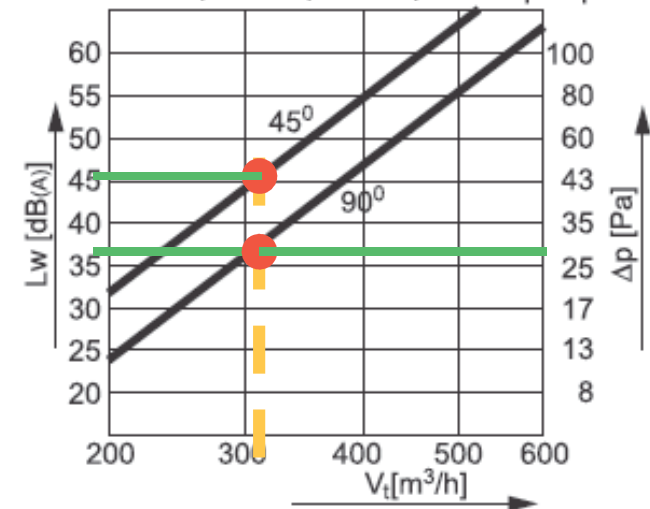
NS-8/g

400/16, 500/16, 600/16, 625/16 przepustnic

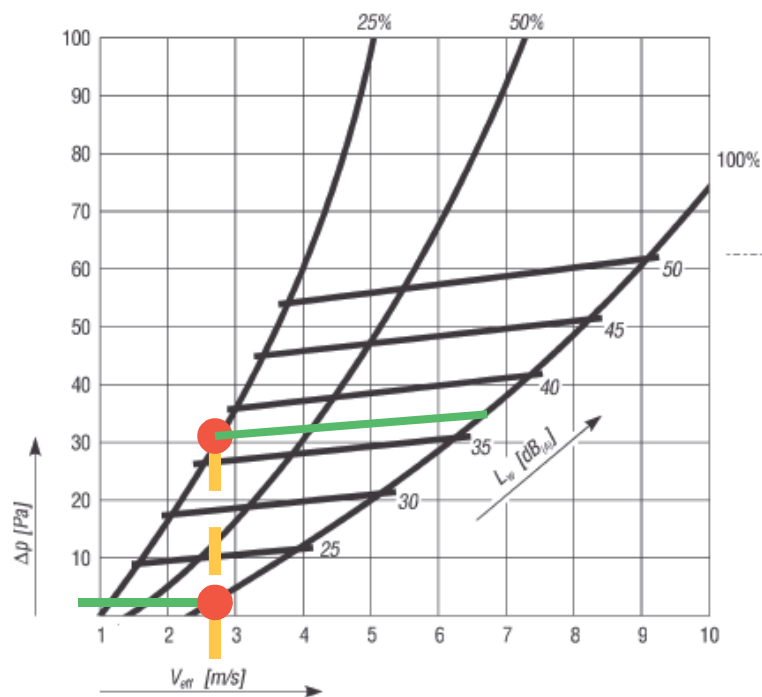


NS-8/b

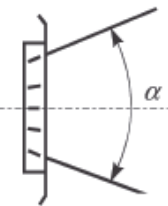
400/16, 500/16, 600/16, 625/16 przepustnic



Stożek otwarcia przepustnicy



Współczynniki korygujące przy rozpraszającym ustawieniu kierownic



Kierownice przednie	45°	90°	45°	90°
Kierownice tylne lub przepustnica	0°	0°	45°	90°
Współczynnik korygujący Δp	x1,1	x1,2	x1,1	x1,5

Poprawki wartości L_w dla A_{eff}

A _{eff} [m ²]	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
L _w	-13	-12	-7	-3	-	+3	+6