

BUDYNKI I BUDOWLE ROLNICZE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Budynki inwentarskie Wentylacja naturalna Wymagania	8865-41
		Grupa katalogowa 0724

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

- I.1. Przedmiot normy
- I.2. Zakres stosowania normy
- I.3. Określenia

2. WARUNKI STOSOWANIA WENTYLACJI NATURALNEJ
W BUDYNKACH INWENTARSKICH

- 2.1. Lokalizacja budynku inwentarskiego z wentylacją naturalną
- 2.2. Szerokość pomieszczenia dla zwierząt w budynku inwentarskim
- 2.3. Szczelność pomieszczeń dla zwierząt
 - 2.3.1. Przegrody zewnętrzne
 - 2.3.2. Stolarka
 - 2.3.3. Kanały gnojnicowe

3. WYMAGANIA

- 3.1. Wymagania ogólne

- 3.2. Otwory nawiewne
- 3.3. Instalacja odprowadzająca powietrze
 - 3.3.1. Przewody wentylacyjne
 - 3.3.2. Otwory wylotowe.

4. OBLICZANIE STRUMIENIA POWIETRZA
W POMIESZCZENIU DLA ZWIERZĄT INWENTARSKICH

- 4.1. Obliczanie maksymalnego strumienia powietrza wentylacyjnego
 V_{\max} w okresie lata
- 4.2. Obliczanie minimalnego strumienia powietrza wentylacyjnego
 V_{\min} w okresie zimy

5. INSTRUKCJA OBSŁUGI

- Załączników 9
- Informacje dodatkowe

I. WSTĘP

I.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są warunki stosowania i wymagania dotyczące projektowania, wykonania i obsługi instalacji wentylacji naturalnej w pomieszczeniach dla zwierząt w budynkach inwentarskich.

I.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy projektowaniu wentylacji naturalnej w pomieszczeniach dla zwierząt w budynkach inwentarskich.

I.3. Określenia

I.3.1. wentylacja naturalna w budynkach inwentarskich — wentylacja powodująca podciśnienie w pomieszczeniu, w którym ruch powietrza jest wywołany przez energię potencjalną mas powietrza i przez energię

kinetyczną wiatru. W zależności od technicznego rozwiązania budynku oraz od warunków klimatycznych wykorzystywany jest w większym stopniu jeden lub drugi rodzaj energii.

I.3.2. wysokość czynna — odległość h między płaszczyzną wlotu powietrza a płaszczyzną jego wylotu na zewnątrz, wg rys. 1 ÷ 3.

I.3.3. maksymalny strumień powietrza wentylacyjnego V_{\max} — strumień powietrza w budynku inwentarskim niezbędny w okresie letnim.

I.3.4. minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V_{\min} — strumień powietrza w budynku inwentarskim niezbędny w okresie zimy.

I.3.5. duża jednostka przeliczeniowa DJP — sztuka przeliczeniowa odpowiadająca zwierzęciu o masie ciała 500 kg.

Zgłoszona przez Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa dnia 8 października 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1986, poz. 33)

2. WARUNKI STOSOWANIA WENTYLACJI NATURALNEJ W BUDYNKACH INWENTARSKICH

2.1. Lokalizacja budynku inwentarskiego z wentylacją naturalną. Budynki, w których zwierzęta pozostają wewnątrz w okresie lata, powinny być lokalizowane na obszarach, gdzie cisze atmosferyczne w tym okresie stanowią nie więcej niż 15%¹⁾.

Budynki, w których w okresie letnim zwierzęta nie przebywają lub pozostają w nich wyłącznie w nocy, mogą być lokalizowane na każdym obszarze, niezależnie od występujących cisz atmosferycznych.

2.2. Szerokość pomieszczenia dla zwierząt w budynku inwentarskim. Wentylację naturalną można stosować tylko w budynkach inwentarskich:

— o jednostronnym nawiewie powietrza zewnętrznego do wnętrza budynku, przy szerokości pomieszczenia do 12 m,

— o dwustronnym nawiewie powietrza zewnętrznego do wnętrza budynku przy szerokości pomieszczenia do 24 m.

2.3. Szczelność pomieszczeń dla zwierząt

2.3.1. Przegrody zewnętrzne wykonane z materiałów przepuszczających powietrze oraz złącza między elementami przegród należy uszczelnić w sposób trwały i maksymalnie zabezpieczający przed dostawaniem się powietrza zewnętrznego. Wszelkie nieszczelności w ściankach zewnętrznych, stropach, stropodachach i na stykach tych elementów należy dokładnie przysłonić, np. papierem woskowanym, papą, folią syntetyczną.

W przypadku stosowania materiału izolacyjnego w formie płyt na stropach lub w stropodachach, należy układać je w trzech warstwach tak, aby łączenia między płytami nie pokrywały się.

2.3.2. Stolarka. Stolarkę okienną i wrota należy stosować według aktualnie istniejących rozwiązań konstrukcyjnych, odznaczających się największą szczelnością w miejscach łączeń.

Uszczelnić należy:

— połączenia stolarki z przegrodami zewnętrznymi w sposób trwały,

— okna otwierane w okresie letnim uszczelkami elastycznymi łatwo wymiennalnymi,

— wrota, furtki i okna wyłączone z eksploatacji w okresie zimowym przed nadmiernymi stratami ciepła, np. warstwą słomy lub styropianem, przed nadmierną wymianą powietrza, np. fartuchem brezentowym lub foliowym,

— wrota i furtki otwierane zimą przed wydostawaniem się powietrza z budynku na zewnątrz, np. fartuchem brezentowym lub foliowym: zaleca się stosowanie podwójnych wrót lub przedsionków.

Na okres zimy należy pozostawić minimalną ze względów technologicznych niezbędną liczbę otwieranych wrót i furtek.

2.3.3. Kanały gnojowicowe. W kanałach gnojowicowych należy umieścić przesłony zamykające przepływ powietrza.

2.3.4. Instalacja wentylacyjna powinna być wyposażona w urządzenia umożliwiające ograniczenie strumienia powietrza, co ma szczególne znaczenie zimą. W każdym przewodzie wentylacyjnym należy umieścić przepustnice. Dopuszcza się przepustnice ze szczeliną umożliwiającą przepływ minimalnego strumienia powietrza. Każdy otwór (lub szczelina) nawiewny lub wywiewny powinien być wyposażony w elementy umożliwiające dokładne zamknięcie tego otworu (szczeliny).

Należy uszczelnić miejsca, w których przewody wentylacyjne przechodzą przez przegrody zewnętrzne. Miejsca nie narażone na drgania mechaniczne należy uszczelnić w sposób trwały.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne. Przy projektowaniu wentylacji naturalnej należy stosować metodę projektowania spełniającą następujące wymagania:

— dotyczącą danego rozwiązania konstrukcyjnego wentylacji naturalnej,

— wykorzystującą energię potencjalną mas powietrza zewnętrznego i wewnętrznego,

— uwzględniającą straty ciśnienia i energię kinetyczną wiatru,

— opierającą się na wynikach badań wykonywanych w tunelu aerodynamicznym, określających wpływ wiatru na wydajność urządzeń.

W budynkach, w których utrzymywane zwierzęta większość czasu podczas lata spędzają poza nim można stosować wentylację naturalną, wykorzystując głównie energię potencjalną.

W budynkach, w których stosowane są różne systemy utrzymania zwierząt, należy stosować wentylację naturalną wykorzystującą energię potencjalną i energię kinetyczną wiatru.

W budynkach o dużej koncentracji zwierząt należy stosować wentylację naturalną, wykorzystując głównie energię kinetyczną wiatru i stosując automatyczną regulację wydajności przewodów wentylacyjnych.

Instalacje i urządzenia wentylacji naturalnej w budynkach inwentarskich należy projektować odpowiednio do warunków letnich, przyjmując obliczony maksymalny strumień powietrza wentylacyjnego V_{max} zgodnie z projektem technologicznym, tj. dla maksymalnej obsady budynku Z_{max} wyrażonej w DJP wg I.3.5.

W ciągu całego roku powietrze powinno być dostarczane do pomieszczeń inwentarskich strumieniem nie większym niż V_{max} i nie mniejszym niż V_{min} , zgodnie z projektem technologicznym, tj. odpowiednio dla maksymalnej Z_{max} i minimalnej Z_{min} obsady budynku wyrażonej w DJP wg tablicy.

W przypadku gdy obsada budynku jest mniejsza niż przewidziana w projekcie technologicznym i temperatura powietrza zewnętrznego jest równa założonej do obliczeń, należy regulować strumień powietrza, wprowadzając do pomieszczenia nie więcej niż V_{min} .

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 4.

W przypadku gdy w projekcie technologicznym zostanie założony strumień powietrza zimą większy niż V_{min} , należy zapewnić odpowiednio większą moc cieplną instalacji ogrzewczej.

3.2. Otwory nawiewne, pełniące funkcje czerpni powietrza zewnętrznego i nadające wstępnie kierunek strumieniowi powietrza, należy umieszczać w pionowych przegrodach zewnętrznych. W okresie letnim otwory nawiewne powinny być prostokątne (np. okna), zimą natomiast powinny być to szczeliny.

W budynkach, w których legowiska zwierząt znajdują się bezpośrednio przy ścianach zewnętrznych, szczeliny nawiewne należy umieszczać nad oknami. Szczeliny pod oknami dopuszcza się przy innym umieszczeniu legowisk.

Otwory nawiewne należy tak projektować, aby spełniały następujące wymagania:

a) szczeliny powinny mieć szerokość od 0,04 do 0,12 m,

b) otwory nawiewne należy wyposażać
— w elementy do regulacji strumienia powietrza (np. zamykanie i otwieranie),
— w elementy rozpraszające strumień powietrza od strony wewnętrznej, np. półki, ruszty, płyty,

c) krawędzie otworów nawiewnych należy umocnić materiałem odpornym na korozję, np. drewno, azbestocement, beton. Należy przy tym unikać elementów ruchomych, połączonych na zawiasy.

3.3. Instalacja odprowadzająca powietrze

3.3.1. Przewody wentylacyjne. Projektując instalację odprowadzającą powietrze w danym budynku inwentarskim, należy przyjmować rozwiązanie konstrukcyjne, przy którym wentylacja pomieszczenia jest możliwie w najmniejszym stopniu uzależniona od kierunku przepływu pionowego i poziomego strumienia powietrza, np. przewody wentylacyjne o przekroju kołowym.

Instalacja odprowadzająca powietrze z pomieszczeń dla zwierząt może składać się z jednego lub wielu przewodów wentylacyjnych (lub może stanowić inne rozwiązanie konstrukcyjne). Instalacji tej należy zapewnić:

— pionowy kierunek strumienia odprowadzanego powietrza,

— wysokość czynną przewodów wentylacyjnych wg rys. 1 ÷ 3, nie mniejszą niż 4 m; w budynku bez poddasza, gdzie przewody wentylacyjne są osadzone w stropodachu, do wysokości czynnej należy dodać wysokość przekrycia,

— średnicę przewodu o przekroju kołowym lub krótszy bok przekroju poprzecznego, nie mniejszy niż 0,5 m,

— ocieplenie odcinka przewodu wentylacyjnego między stropem a otworem wylotowym izolacją termiczną, której współczynnik przenikania ciepła k dla ściany kanału wynosi: $k \leq 0,5 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$,

— przepustnicę w każdym przewodzie wentylacyjnym uruchamianą ręcznie lub automatycznie,

— zabezpieczenie przed korozją elementów instalacji.

Otwory wlotowe przewodów wentylacyjnych zaleca się umieszczać nad obszarem zanieczyszczonym przez

odchody zwierzęce. Tylko w budynkach inwentarskich z przekryciem dwuspadowym o nachyleniu połaci dachowej od 0 do około 16° przewody wentylacyjne można umieszczać dowolnie.

3.3.2. Otwory wylotowe przewodów wentylacyjnych, odprowadzających powietrze z budynku inwentarskiego, należy umieścić nad przekryciem w strefie bezwirowej. Wartość linii granicznych nad obszarem wirowym w budynkach inwentarskich o różnych typach przekryć należy określać wg załączników 1, 2, 3, 4 i 5.

Odległość otworu wylotowego od ściany szczytowej powinna być nie mniejsza niż 3 m.

Na otworach wylotowych przewodów wentylacyjnych należy umieszczać osłony wg rys. 1 ÷ 3, np.

— daszek płaski (spadek około 2%) nad wylotem z przewodu na wysokości nie mniejszej niż

$$\frac{L}{d} \geq 0,7$$

gdzie:

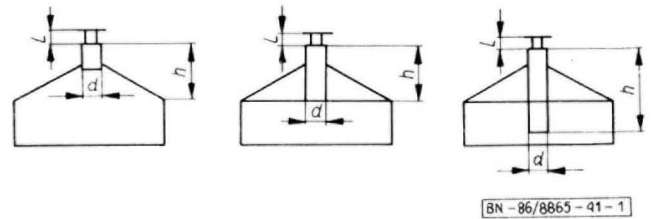
L — odległość otworu wylotowego od daszka, m,

d — średnica przewodu, m.

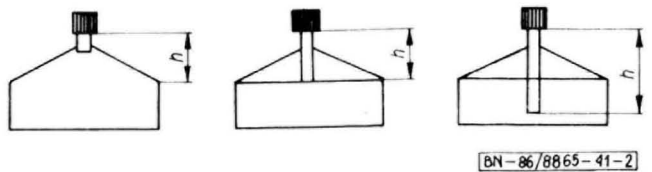
— wywietrzak typu Chanarda,

— nasada bez daszka z wewnętrznym odprowadzeniem wody opadowej.

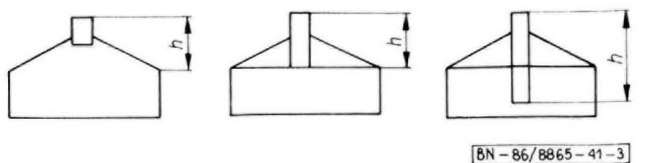
Wyznaczenie wysokości czynnej przewodów wentylacyjnych w budynkach inwentarskich przy różnym rozwiązaniu osłony tego przewodu — wg rys. 1 ÷ 3.



Rys. 1. Otwór wylotowy przewodu wentylacyjnego osłonięty daszkiem płaskim



Rys. 2. Otwór wylotowy przewodu wentylacyjnego osłonięty wywietrzakiem typu Chanarda



Rys. 3. Otwór wylotowy przewodu z nasadą bez daszka z wewnętrznym odprowadzaniem wody opadowej

4. OBLICZANIE STRUMIENIA POWIETRZA W POMIESZCZENIU DLA ZWIERZĄT INWENTARSKICH

4.1. Obliczanie maksymalnego strumienia powietrza wentylacyjnego V_{\max} w okresie lata. Maksymalny strumień powietrza wentylacyjnego (V_{\max}) należy obliczyć w m^3/h wg wzoru

$$V_{\max} = Z_{\max} \cdot V_{j\max} \quad (1)$$

w którym:

Z_{\max} — maksymalna obsada budynku zwierzętami, DJP,

$V_{j\max}$ — jednostkowy maksymalny strumień powietrza wentylacyjnego, $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{DJP}$.

Należy przyjmować następującą wartość liczbową $V_{j\max}$ w zależności od rodzaju zwierząt:

bydło i owce — $220 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{DJP}$,

trzoda chlewna — $350 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{DJP}$,

kury — $5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{kg}$.

Dopuszcza się zmniejszenie o 50% wartość $V_{j\max}$ w budynkach, w których zwierzęta podczas upalnych dni lata są trzymane na zewnątrz.

Wartości liczbowe DJP należy przyjmować wg tablicy.

4.2. Obliczanie minimalnego strumienia powietrza wentylacyjnego V_{\min} w okresie zimy. Należy przyjąć następujące założenie:

— nawiew $0,8 V_{\min}$,

— wywiew $1,0 V_{\min}$.

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego (V_{\min}) należy obliczyć w m^3/h wg wzoru

$$V_{\min} = Z_{\min} \cdot V_{j\min} \quad (2)$$

w którym:

Z_{\min} — najmniejsza obsada budynku zwierzętami, DJP,

$V_{j\min}$ — jednostkowy minimalny strumień powietrza, $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{DJP}$.

Wartość liczbową $V_{j\min}$ należy przyjmować w zależności od rodzaju i kategorii zwierząt wg załączników 6, 7, 8 i 9.

5. INSTRUKCJA OBSŁUGI

Dokumentacja wentylacji naturalnej powinna zawierać instrukcję obsługi, w której należy umieścić:

— zasady konserwacji instalacji wentylacyjnej z wyznaczeniem terminów obowiązujących przeglądów technicznych,

— wytyczne przygotowania budynku na okres zimowy, ze szczególnym uwzględnieniem szczelności,

— program regulacji strumienia powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach dla zwierząt, zawierający czas włączania i wyłączania z pracy poszczególnych urządzeń.

Współczynniki przeliczania masy ciała grup zwierząt na DJP

Rodzaj zwierząt								
bydło			trzoda chlewna			owce		
kategorie zwierząt	kg	DJP	kategorie zwierząt	kg	DJP	kategorie zwierząt	kg	DJP
cielę	30	0,06	prosię	10	0,02	jagnięta	12	0,02
cielę	50	0,1	prosię	20	0,04	jagnięta	22	0,04
cielę	100	0,2	warchlak	40	0,08	jagnięta	30	0,06
cielę	200	0,4	tucznik	60	0,12	trzyzki, maciorki	40	0,08
młode bydło	300	0,6	tucznik	80	0,16	trzyzki, maciorki	50	0,10
młode bydło	400	0,8	tucznik, knurek lub			skopki, trzyzki	70	0,14
krowa	500	1,0	łośzka hodowlana	100	0,20	skopki, trzyzki	90	0,18
krowa	600	1,2	locha	140	0,28	owce, matki	65	0,13
			locha	180	0,36	tryki	100	0,20

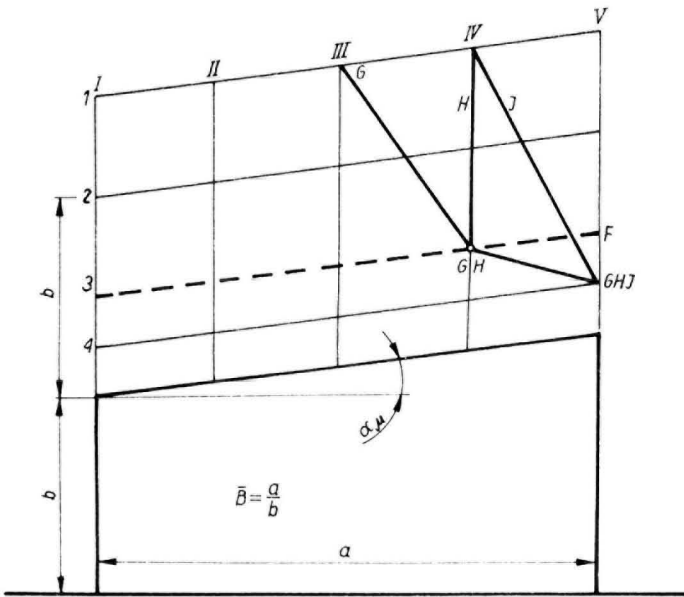
K O N I E C

Załączników 9

Informacje dodatkowe

ZALĄCZNIK 1

ZESTAWIENIE I OZNACZENIA LITEROWE LINII GRANICZNYCH NAD OBSZAREM WIROWYM DLA PRZEKRYCIA JEDNOSPADOWEGO

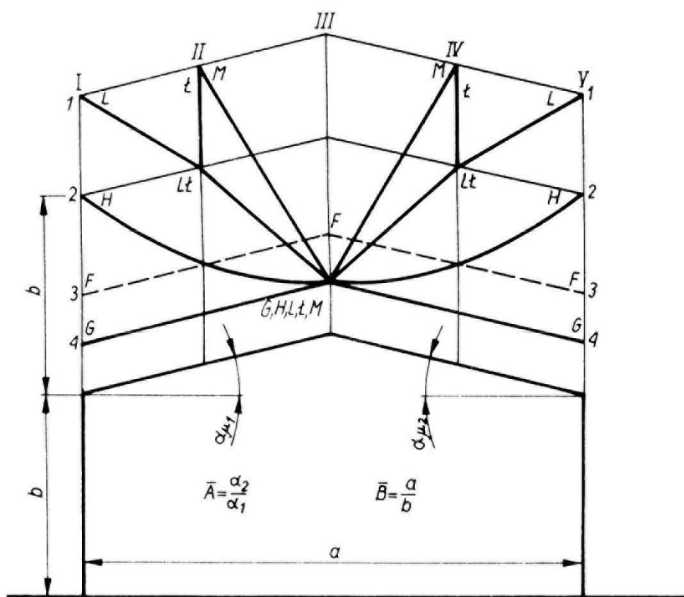


BN - 86/8865 - 41 - Z1

α_μ	\bar{B}				
	1	2	3	4	5
0°	F	F	F	F	F
10°	G	G	H	H	H
20°	G	G	H	H	J
30°	H	H	J	J	J
40°	J	J	J	J	J

ZALĄCZNIK 2

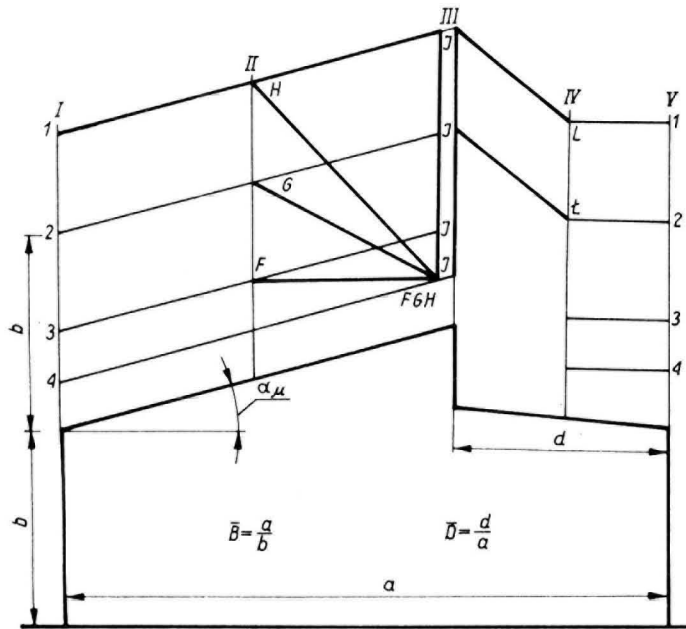
ZESTAWIENIE I OZNACZENIA LITEROWE LINII GRANICZNYCH NAD OBSZAREM WIROWYM DLA PRZEKRYCIA DWUSPADOWEGO



BN - 86/8865 - 41 - Z2

$\alpha_{\mu 1}$ $\alpha_{\mu 2}$	\bar{B}				
	1	2	3	4	5
0°	F	F	F	F	F
10°	G	G	G	G	G
20°	G	H	H	H	L
30°	H	H	L	M	M
40°	L	L	L	M	M
10°/20°	G	H	H	H	L
10°/30°	G	H	H	H	L
10°/40°	G	H	H	H	L

ZESTAWIENIE I OZNACZENIA LITEROWE LINII GRANICZNYCH NAD OBSZAREM WIROWYM DLA PRZEKRYCIA DWUSPADOWEGO ZE ŚWIETLIKIEM W KALENICY

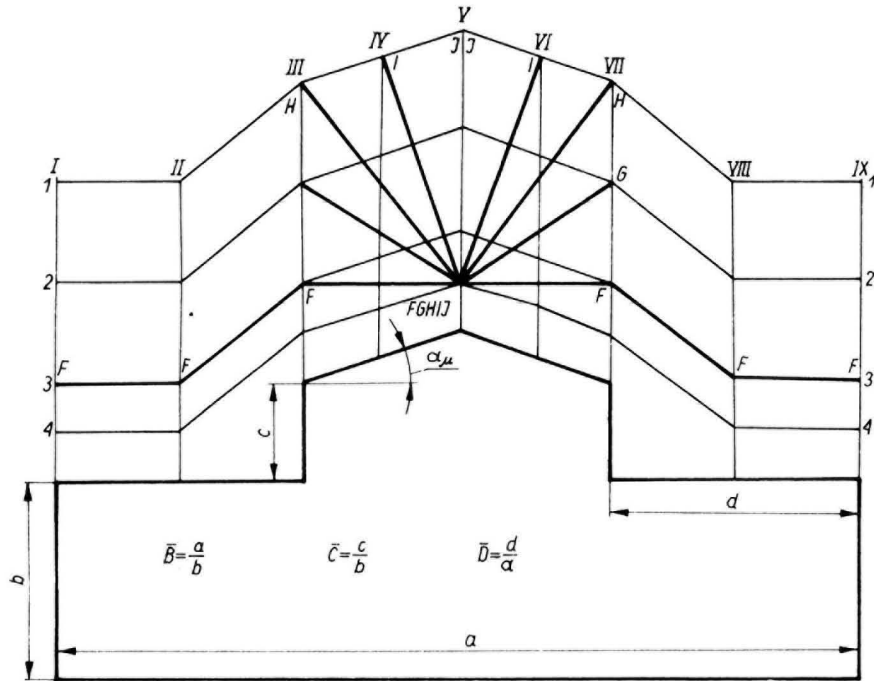


BN-86/8865-41-23

α_μ	$\bar{B} = 5$			
	\bar{D}			
	0,2	0,4	0,6	0,8
0°	—	—	—	—
10°	G/L	F/A	F/A	F/A
20°	J	H/L	G/L	F/A
30°	J	J	J	G/L
40°	J	J	J	J

α_μ	$\bar{B} = 3$		
	\bar{D}		
	0	0,33	0,66
0°	—	—	—
10°	—	—	—
20°	J	G/L	F/A
30°	—	—	—
40°	—	—	—

ZAŁĄCZNIK 4

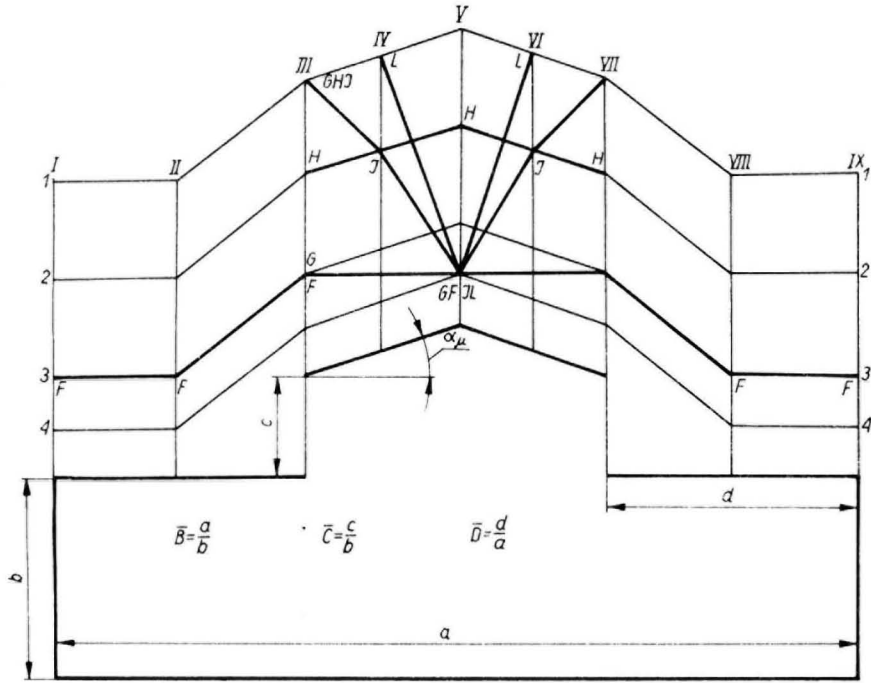
ZESTAWIENIE I OZNACZENIA LITEROWE LINII GRANICZNYCH NAD OBSZAREM WIROWYM DLA PRZEKRYCIA DWUSPADOWEGO PODWYŻSZONEGO W NAWIE ŚRODKOWEJ PRZY $\bar{B} = 7$ 

BN-86/8865-41-Z4

α_μ	$\bar{D} = 0,214$ \bar{C}				
	0	0,5	1,0	1,5	2,0
0°	F	F	G	J	J
10°	F	F	G	H	H
20°	G	G	G	H	H
30°	G	G	H	H	H
40°	H	I	I	J	J

α_μ	$\bar{C} = 1,33$ \bar{D}		
	0,119	0,31	0,463
0°	—	—	—
10°	—	—	—
20°	—	—	—
30°	I	H	G
40°	—	—	—

ZESTAWIENIE I OZNACZENIA LITEROWE LINII GRANICZNYCH NAD OBSZAREM WIROWYM DLA PRZEKRYCIA DWUSPADOWEGO PODWYŻSZONEGO W NAWIE ŚRODKOWEJ PRZY $\bar{B} = 9$



BN - 86/8865 - 41 - 25

α_μ	$\bar{D} = 0,278$				
	\bar{C}				
	0	0,5	1,0	1,5	2,0
0°	H	I	I	G	H
10°	G	G	G	G	J
20°	J	J	J	J	I
30°	J	J	J	J	I
40°	J	I	I	I	I

α_μ	$\bar{C} = 1,33$			
	\bar{D}			
	0,13	0,204	0,344	0,427
0°	—	—	—	—
10°	—	—	—	—
20°	—	—	—	—
30°	I	J	J	J
40°	—	—	—	—

ZAŁĄCZNIK 6

**ZESTAWIENIE JEDNOSTKOWYCH MINIMALNYCH STRUMIENI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO
W OKRESIE ZIMY V_{jmin} (m³/h · DJP) W BUDYNKACH DLA BYDŁA**

Kategorie zwierząt	Masa ciała ¹⁾ kg	Temperatura wewnętrzna °C	Strefy klimatyczne o temperaturze, °C ²⁾				
			-16	-18	-20	-22	-24
1	2	3	4	5	6	7	8
Cielę	30	12	116,7	113,7	111,3	109,3	107,6
Cielę	50	8	107,2	103,4	100,4	97,8	95,9
Cielę	100	8	80,0	77,2	75,1	73,1	71,6
Cielę	150	6	82,8	79,3	76,6	74,4	72,6
Cielę	200	6	73,8	70,7	68,3	66,3	64,7
Młode bydło	300	6	63,1	60,5	58,4	56,8	55,4
Młode bydło	400	6	56,0	53,7	51,9	50,4	49,1
Młode bydło	500	6	50,8	48,7	47,1	45,7	44,6
Krowy zasuszone	500	6	50,8	48,7	47,1	45,7	44,6
Krowy mleczne							
10 l ³⁾	500	6	53,1	50,7	49,0	47,6	46,5
15 l	500	6	55,3	53,1	51,2	49,7	48,5
20 l	500	6	60,1	57,5	55,6	54,1	52,7
25 l	500	6	67,6	64,8	62,6	60,8	59,3
zasuszone	600	6	48,2	46,2	44,7	43,4	42,3
10 l	600	6	50,1	48,0	46,4	45,1	44,1
15 l	600	6	52,3	50,1	48,4	47,1	45,8
20 l	600	6	56,0	53,7	51,9	50,4	49,1
25 l	800	6	61,9	59,3	57,4	56,7	54,3
Krowy w hali udojowej							
10 l ³⁾	600	14	42,5	41,6	40,8	40,2	40,0
15 l	600	14	44,8	43,8	43,0	42,3	41,8
20 l	600	14	47,5	46,4	45,6	44,8	44,2
25 l	600	14	52,4	51,2	50,3	48,5	48,8
10 l	500	14	45,8	44,8	44,1	43,3	42,7
15 l	500	14	48,1	47,0	46,1	45,3	44,7
20 l	500	14	51,9	50,7	49,8	49,0	48,4
25 l	500	14	58,5	57,2	56,1	55,2	54,9
Krowy zasuszone porodówka — leczenie	500	16	47,3	46,4	45,7	45,1	44,1
Krowy zasuszone porodówka — leczenie	600	16	38,8	38,0	37,4	36,9	36,5
Cielętnik	50	12	102,9	100,2	98,1	96,3	94,8
Cielętnik	100	12	100,6	99,1	95,9	94,2	92,7

¹⁾ Masa ciała w zależności od kategorii zwierząt wg tablicy w p. 4.1.
²⁾ Według PN-82/B-02403.
³⁾ l — litry (zdolność laktacyjna).

ZAŁĄCZNIK 7

**ZESTAWIENIE JEDNOSTKOWYCH MINIMALNYCH STRUMIENI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO
W OKRESIE ZIMOWYM V_{jmin} (m³/h · DJP) W BUDYNKACH DLA TRZODY CHLEWNEJ**

System utrzymania	Masa ciała ¹⁾ kg	Temperatura wewnętrzna °C	Strefy klimatyczne o temperaturze, °C ²⁾				
			-16	-18	-20	-22	-24
1	2	3	4	5	6	7	8
Bezciołkowy na podłodze pełnej	10	21	35	34	34	33	33
	20	17	48	47	46	46	45
	40	16	59	58	57	56	55
	60	15	54	52	52	51	50
	80	14	54	53	52	51	50
	100	13	57	53	54	53	52
	140	12	57	55	54	53	52
	180	12	62	60	59	58	58

cd. tablicy

System utrzymania	Masa ciała ¹⁾ kg	Temperatura wewnętrzna °C	Strefy klimatyczne o temperaturze, °C ²⁾				
			-16	-18	-20	-22	-24
1	2	3	4	5	6	7	8
Beźciółkowy na podłodze szczelinowej	10	19	40	39	38	38	37
	20	17	39	38	37	37	36
	40	16	52	51	50	49	48
	60	15	49	48	47	46	46
	80	14	50	49	48	47	46
	100	13	50	49	48	47	46
	140	12	57	55	54	53	52
180	12	61	60	58	57	56	
Na ściółce	10	18	74	72	71	70	69
	20	17	74	72	71	70	69
	40	16	72	70	69	68	67
	60	15	62	60	59	58	58
	80	14	60	59	57	56	56
	100	13	58	57	55	54	54
	140	12	60	58	57	56	55
180	12	61	59	58	57	56	

¹⁾ Masa ciała w zależności od kategorii zwierząt wg tablicy w p. 4.1.
²⁾ Według PN-82/B-02403.

ZAŁĄCZNIK 8

**ZESTAWIENIE JEDNOSTKOWYCH MINIMALNYCH STRUMIENI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO
W OKRESIE ZIMOWYM V_{min} ($m^3/h \cdot DJP$) W BUDYNKACH DLA OWIEC**

Budynki	Grupy zwierząt	Masa ciała ¹⁾ kg	Temperatura wewnętrzna °C	Strefy klimatyczne o temperaturze, °C ²⁾				
				-16	-18	-20	-22	-24
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Owczarnia Wychowalnia Tuczarnia	owce na ściółce	12	8	117	113	109	107	104
		22 ÷ 30	8	119	115	111	108	106
		30 ÷ 40	8	105	101	98	95	93
		40 ÷ 50	8	97	93	91	88	86
		50 ÷ 70	8	89	86	83	81	79
		70 ÷ 90	8	79	75	72	70	69
100	8	73	70	68	67	65		
Owczarnia	matka	65	8	113	111	105	105	102
	jagnię	12	8	156	160	146	142	139
	jagnię	22 ÷ 30	8	159	153	140	144	142
	tryk	100	8	95	94	91	89	87
Wychowalnia	jarlice	22 ÷ 30	5	190	161	174	169	164
	i tryczki	30 ÷ 40	5	167	159	153	149	144
Tuczarnia	skopki	22 ÷ 30	8	147	142	138	134	132
	skopy i owce	30 ÷ 40	8	129	125	121	118	116
	skopy i owce	40 ÷ 50	8	120	116	112	110	107
	skopy i owce	50 ÷ 70	8	110	106	103	101	99
Pomieszczenia dla tryków	tryki	100	5	108	103	100	97	95

¹⁾ Masa ciała w zależności od kategorii zwierząt wg tablicy w p. 4.1.
²⁾ Według PN-82/B-02403.

**ZESTAWIENIE JEDNOSTKOWYCH MINIMALNYCH STRUMIENI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO
W OKRESIE ZIMOWYM V_{min} ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{kg}$) W BUDYNKACH DLA KUR**

Kategoria zwierząt	Masa ciała ¹⁾ kg	Temperatura wewnętrzna °C	Strefy klimatyczne o temperaturze, °C ²⁾				
			-16	-18	-20	-22	-24
1	2	3	4	5	6	7	8
Kury mięsne	3,5	10	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Kury mięsne	1,8	10	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Kureczka w wieku dni							
1-10	0,05	20	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
1-10	0,05	32	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
11-30	0,15	20	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
11-30	0,15	31	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
31-60	0,47	18	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
31-60	0,47	20	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
61-150	1,12	15	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
61-150	1,12	17	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Kureczka brojlera w wieku dni							
1-10	0,1	20	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1-10	0,1	31	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
11-30	0,41	20	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
11-30	0,41	22	0,205	0,205	0,205	0,205	0,205
31-60	1,19	18	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595
31-60	1,19	20	0,595	0,595	0,595	0,595	0,595

¹⁾ Masa ciała w zależności od kategorii zwierząt wg tablicy w p. 4.1.

²⁾ Według PN-82/B-02403.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Warszawa.

2. Normy związane

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

3. Literatura

Wolski L.: Zasady wymiarowania wentylacji naturalnej w budynkach inwentarskich. Bisprol, Warszawa 1972

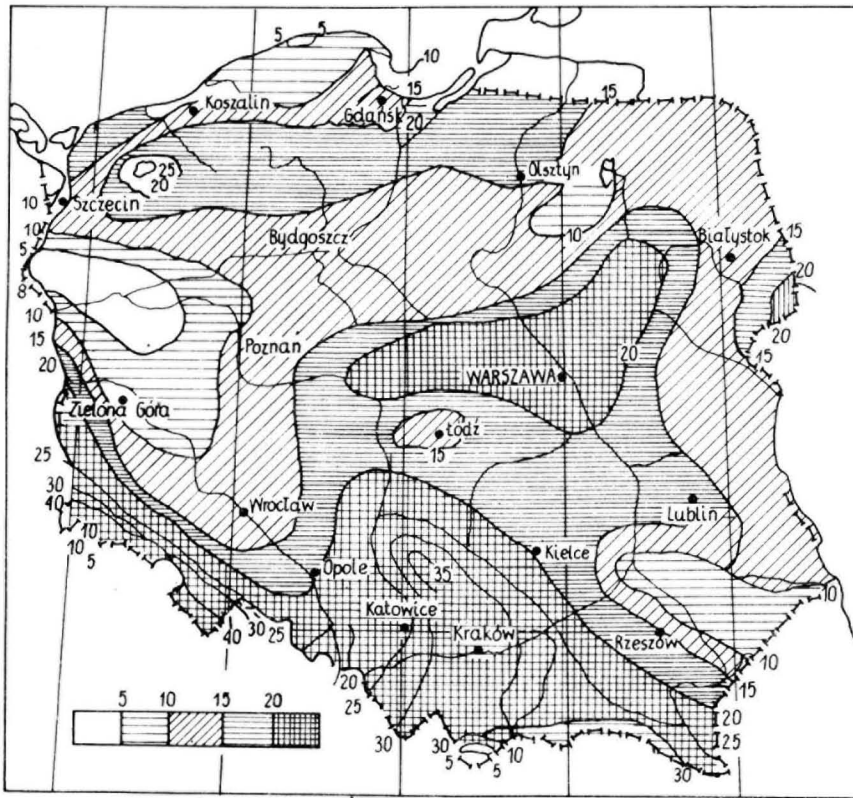
Wolski L.: Wpływ wentylacji naturalnej na kształtowanie budynków inwentarskich. Bisprol, Warszawa 1973

Wolski L.: Uproszczona metoda wymiarowania wentylacji naturalnej. Bisprol, Warszawa 1977

Kozierski J., Wierzbicki Z.: Częstość występowania cisz atmosferycznych w miastach Polski jako wskaźnik osłabionej wentylacji. PWN, Warszawa 1964.

4. Autor projektu normy — doc. dr hab. inż. Leszek Wolski — Instytut Budownictwa Rolniczego i Komunalnego — Politechnika Warszawska.

5. Rozkład cisz atmosferycznych w okresie letnim na terenie Polski — wg mapki na str. 12.



BN-86/8865-41-1