

Klient	ALSTOM
Numer projektu	01-2009
Obiekt	Elektrownia "Bełchatów II"
Obszar wentylacji	Hala Kotła
Pora roku	LATO
Data	25-05-2009
Obliczenia wykonał	Bohdan Kontrymowicz



Wymiary główne

Długość pomieszczenia	l	93,30	[m]
Szerokość pomieszczenia	b	78,80	[m]
Powierzchnia pomieszczenia	A	7 352	[m ²]
Maksymalna wysokość budynku (kalenica)	h	140	[m]
Średnia wysokość pomieszczenia	h av	139	[m]
Kubatura hali	VR	1 020 463	[m ³]
Stopień zabudowy pomieszczenia	VB	0,50	[-]
Kubatura netto	VRN	510 232	[m ³]

Dane meteorologiczne i zyski ciepła

Temperatura zewnętrzna	te	30,0	[°C]
Średnia prędkość wiatru	U [∞]	0,00	[m/s]
Strumień ciepły od urządzeń technologicznych	Q'	18 000	[kW]
Stopień obciążenia cieplnego pomieszczenia	μT	0,65	[-]
Strumienie ciepłe od zysków (ew.strat) zewn.	Q'A	0,00	[kW]
Całkowity strumień ciepły	Q'g	18 000	[kW]
Wewn. ciepło właściwe wzgl kubatury netto (powietrza)	Q'i	35,28	[W/m ³]

Temperatury / krotność wymian powietrza

Temperatura pod dachem	t out	46,0	[°C]
Średnia różnica pomiędzy temperaturą zewnętrzną i wywiewu	Δt out	16,0	[K]
Ilość wymian powietrza	LW	5,27	[1/h]
Wysokość strefy wyrównania ciśnień od posadzki	NZ	45,21	[m]

Suma strumieni objętościowych powietrza nawiewanego i wywiewanego

Suma strumieni objęt. nawiewu naturalnego	V in	2 691 123	[m ³ /h]
Suma strumieni objęt. wywiewu naturalnego	V out	3 655 893	[m ³ /h]
Suma strumieni objęt. nawiewu mechanicznego	V' in	780 000	[m ³ /h]
Suma strumieni objęt. wyciągu mechanicznego	V' out	0,00	[m ³ /h]

Suma powierzchni nawiewu / wywiewu

Całkowita powierzchnia nawiewna (geometryczna)	Ag in	504	[m ²]
Całkowita powierzchnia nawiewna (aerodynamicznie czynna)	Aw in	151	[m ²]
Całkowita powierzchnia wywiewna (geometryczna)	Ag out	153	[m ²]
Całkowita powierzchnia wywiewna (aerodynamicznie czynna)	Aw out	112	[m ²]

Zestawienie pól powierzchni otworów nawiewnych i wywiewnych

Otwór Nr 1, Brama otwierana awaryjnie

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	2,00	[m]
Współczynnik przepływu aerodyn.(współcz. powierzchni czynnej)cv		0,97	[-]
Powierzchnia geometryczna	Ag	0,00	[m ²]
Powierzchnia czynna aerodynamicznie	Aw	0,00	[m ²]
Współczynnik oporu wiatru	cw	0,00	[-]
Strumień masowy powietrza	m'	0,00	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	0,00	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	0,00	[m ³ /h]
Prędkość powietrza w otworze	v	0,00	[m/s]
Różnica ciśnienia powietrza względem ciśnienia na zewnątrz	Δp	0,00	[Pa]

Otwór Nr 2, Inlet area Nr 2 (level 8,60)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	8,60	[m]
Współczynnik przepływu aerodyn.(współcz. powierzchni czynnej)cv		0,30	[-]
Powierzchnia geometryczna	Ag	166	[m ²]
Powierzchnia czynna aerodynamicznie	Aw	49,92	[m ²]
Współczynnik oporu wiatru	cw	0,00	[-]
Strumień masowy powietrza	m'	313	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	270	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	972 849	[m ³ /h]
Prędkość powietrza w otworze	v	1,62	[m/s]
Różnica ciśnienia powietrza względem ciśnienia na zewnątrz	Δp	-16,97	[Pa]

Otwór Nr 3, Inlet area Nr 3 (level 12,50)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	12,50	[m]
Współczynnik przepływu aerodyn.(współcz. powierzchni czynnej)cv		0,30	[-]
Powierzchnia geometryczna	Ag	156	[m ²]
Powierzchnia czynna aerodynamicznie	Aw	46,85	[m ²]
Współczynnik oporu wiatru	cw	0,00	[-]
Strumień masowy powietrza	m'	278	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	240	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	862 980	[m ³ /h]
Prędkość powietrza w otworze	v	1,54	[m/s]
Różnica ciśnienia powietrza względem ciśnienia na zewnątrz	Δp	-15,16	[Pa]

Otwór Nr 4, Inlet area Nr 4 (level 20,20)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	20,20	[m]
Współczynnik przepływu aerodyn.(współcz. powierzchni czynnej)cv		0,30	[-]
Powierzchnia geometryczna	Ag	136	[m ²]
Powierzchnia czynna aerodynamicznie	Aw	40,70	[m ²]
Współczynnik oporu wiatru	cw	0,00	[-]
Strumień masowy powietrza	m'	211	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	182	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	655 630	[m ³ /h]
Prędkość powietrza w otworze	v	1,34	[m/s]
Różnica ciśnienia powietrza względem ciśnienia na zewnątrz	Δp	-11,59	[Pa]

Otwór Nr 5, Inlet area Nr 5 (level 25,10)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	25,10	[m]
Współczynnik przepływu aerodyn.(współcz. powierzchni czynnej)cv		0,30	[-]
Powierzchnia geometryczna	Ag	46,08	[m ²]
Powierzchnia czynna aerodynamicznie	Aw	13,82	[m ²]
Współczynnik oporu wiatru	cw	0,00	[-]
Strumień masowy powietrza	m'	64,22	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	55,46	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	199 664	[m ³ /h]
Prędkość powietrza w otworze	v	1,20	[m/s]
Różnica ciśnienia powietrza względem ciśnienia na zewnątrz	Δp	-9,32	[Pa]

Otwór Nr 6, Exhaust area Nr 11 (level 142)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	142	[m]
Współczynnik przepływu aerodyn.(współcz. powierzchni czynnej)cv		0,74	[-]
Powierzchnia geometryczna	Ag	153	[m ²]
Powierzchnia czynna aerodynamicznie	Aw	112	[m ²]
Współczynnik oporu wiatru	cw	0,00	[-]
Strumień masowy powietrza	m'	-1 117	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	-1 016	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	-3 655 893	[m ³ /h]
Prędkość powietrza w otworze	v	-6,64	[m/s]
Różnica ciśnienia powietrza względem ciśnienia na zewnątrz	Δp	44,86	[Pa]

Wentylator Nr 1, Inlet area Nr 1 (AGW) (level 4,20)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	4,20	[m]
Temperatura strumienia powietrza	t	30,00	[°C]
Strumień masowy powietrza	m'	83,62	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	72,22	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	260 000	[m ³ /h]

Wentylator Nr 2, Inlet area Nr 6 (ZM1, ZM2, ZM3) (level 19,00)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	19,00	[m]
Temperatura strumienia powietrza	t	0,00	[°C]
Strumień masowy powietrza	m'	0,00	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	0,00	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	0,00	[m ³ /h]

Wentylator Nr 3, Inlet area Nr 7 (ZM4, ZM5) (level 27,00)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	27,00	[m]
Temperatura strumienia powietrza	t	30,00	[°C]
Strumień masowy powietrza	m'	41,81	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	36,11	[m ³ /s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	130 000	[m ³ /h]

Wentylator Nr 4, Inlet area Nr 8 (ZM6, ZM7, ZM8) (level 39,70)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	39,70	[m]
Temperatura strumienia powietrza	t	30,00	[°C]
Strumień masowy powietrza	m'	62,72	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	54,17	[m³/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	195 000	[m³/h]

Wentylator Nr 5, Inlet area Nr 9 (ZM9, ZM10, ZM11) (level 60,30)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	60,30	[m]
Temperatura strumienia powietrza	t	30,00	[°C]
Strumień masowy powietrza	m'	62,72	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	54,17	[m³/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	195 000	[m³/h]

Wentylator Nr 6, Inlet area Nr 10 (ZM12, ZM13) (level 81,80)

Wys. środka otworu nad posadzką	h opm	81,80	[m]
Temperatura strumienia powietrza	t	0,00	[°C]
Strumień masowy powietrza	m'	0,00	[kg/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'	0,00	[m³/s]
Strumień objętościowy powietrza	V'2	0,00	[m³/h]

Ten program jest narzędziem obliczeniowym wykorzystującym prawa Kirchhoffa opisane w rozlicznych publikacjach naukowych. Jest to metoda obliczania bilansu strumieni masowych powietrza w pomieszczeniach budynku rozumianych jako węzły oraz bilansu spadków ciśnienia w niezależnych strumieniach rozumianych jako niezależne obwody. Program ten nie zwalnia użytkownika z posiadania i stosowania wiedzy inżynierskiej oraz rozumienia zjawisk fizycznych występujących w wentylacji naturalnej budynków. Wyniki obliczeń programu będą zawsze odpowiednie do przyjętych kryteriów i wprowadzonych danych wejściowych, za co odpowiedzialność ponosi wyłącznie użytkownik.

Nie możemy odpowiadać za założenia i dane projektowe / Wykluczenie odpowiedzialności prawnej:

Wszystkie dane, informacje oraz teoretyczne podstawy obliczeń użyte w naszym programie, zostały przez Ventosystem dokładnie przeanalizowane i sprawdzone. Tym nie mniej nie można całkowicie wykluczyć ewentualnych błędów. Mimo wnikliwego sprawdzenia nie możemy ponosić odpowiedzialności za poprawność, kompletność i aktualność wyników obliczeń powstałych na podstawie nie autoryzowanych przez nas danych wejściowych. W szczególności Ventosystem nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody i konsekwencje, które powstaną w następstwie bezpośredniego lub pośredniego stosowania nieautoryzowanych przez nas obliczeń. Ventosystem nie ponosi też odpowiedzialności za bezkrytyczne stosowanie wyników dla zastosowań, które do tej pory nie zostały przebadane. Uwagi i postulowane korekty prosimy przysyłać na info@ventosystem.pl

