

Załącznik nr 2 Wyniki komputerowych obliczeń sezonowego zapotrzebowania ciepła i mocy na ogrzewanie przed termomodernizacją

UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:							Budynek warsztatowy Zespołu Szkół nr 2 im. Adama Mickiewicza w Ciechanowie					
Typ budynku:							Gastronomia					
Rok budowy:							1994					
Miejscowość:							Ciechanów					
Stacja meteorologiczna:							Płock - Trzepowo					
Strefa klimatyczna:							III					
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e :							-20,0			°C		
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i :							17,8			°C		
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	-0,9	-2,7	3,3	8,8	12,3	17,1	17,3	18,2	13,5	9,3	3,9	-0,4
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy A_q :							428,5			m^2		
Powierzchnia netto A_n :							1393,9			m^2		
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f :							1360,8			m^2		
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e :							5735,9			m^3		
Kubatura netto V :							4397,1			m^3		
Kubatura ogrzewana V_f :							4397,1			m^3		
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A :							1984,4			m^2		
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:							798,3			m^2		
Współczynnik kształtu A/V_e :							0,3			1/m		
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA												
Średni współczynnik nagrzewania f_{RH} :							0,0			W/m^2		
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych H_{ie} :							1356,8			W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy} :							-54,6			W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig} :							43,4			W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu} :							68,8			W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T :							1469,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} :							689,9			W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła H :							2158,8			W/K		
MOC CIEPLNA												
Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_T :							56,22			kW		

Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_V :					100,58					kW		
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :					0,00					kW		
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ_{HL} :					156,80					kW		
Projektowana moc źródła ciepła Φ :					156,80					kW		
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnię Φ_A :					115,22					W/m ²		
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V :					36,50					W/m ³		
WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE												
Rodzaj budynku:					Gastronomia							
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A _f m ²	V m ³	β -	V _{ve,1} m ³ /h	b _{ve,1} -	V _{ve,2} m ³ /h	b _{ve,2} -	V _{ve,3} m ³ /h	b _{ve,3} -	V _{ve,4} m ³ /h	b _{ve,4} -	H _{ve} W/K
Strefa O4	49,00	142,20	0,30	74,09	0,30	42,66	0,30	14,82	0,70	42,66	0,70	25,09
Rodzaj budynku:					Gastronomia							
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A _f m ²	V m ³	β -	V _{ve,1} m ³ /h	b _{ve,1} -	V _{ve,2} m ³ /h	b _{ve,2} -	V _{ve,3} m ³ /h	b _{ve,3} -	V _{ve,4} m ³ /h	b _{ve,4} -	H _{ve} W/K
Strefa O3	79,00	235,92	0,30	119,45	0,30	70,78	0,30	23,89	0,70	70,78	0,70	41,11
Rodzaj budynku:					Gastronomia							
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A _f m ²	V m ³	β -	V _{ve,1} m ³ /h	b _{ve,1} -	V _{ve,2} m ³ /h	b _{ve,2} -	V _{ve,3} m ³ /h	b _{ve,3} -	V _{ve,4} m ³ /h	b _{ve,4} -	H _{ve} W/K
Strefa O2	252,08	708,37	0,30	381,14	0,30	212,51	0,30	76,23	0,70	212,51	0,70	126,74
Rodzaj budynku:					Gastronomia							
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A _f m ²	V m ³	β -	V _{ve,1} m ³ /h	b _{ve,1} -	V _{ve,2} m ³ /h	b _{ve,2} -	V _{ve,3} m ³ /h	b _{ve,3} -	V _{ve,4} m ³ /h	b _{ve,4} -	H _{ve} W/K
Strefa O1	670,25	2184,72	0,30	1013,41	0,30	655,42	0,30	202,68	0,70	655,42	0,70	367,11
Rodzaj budynku:					Gastronomia							
Wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A _f m ²	V m ³	β -	V _{ve,1} m ³ /h	b _{ve,1} -	V _{ve,2} m ³ /h	b _{ve,2} -	V _{ve,3} m ³ /h	b _{ve,3} -	V _{ve,4} m ³ /h	b _{ve,4} -	H _{ve} W/K
Wentylacja mech. wyw. 20 st.	113,00	372,90	0,30	170,86	0,30	0,72	0,30	17,09	0,70	111,87	0,70	47,25
Rodzaj budynku:					Gastronomia							

Wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A_f m^2	V m^3	β -	$V_{ve,1}$ m^3/h	$b_{ve,1}$ -	$V_{ve,2}$ m^3/h	$b_{ve,2}$ -	$V_{ve,3}$ m^3/h	$b_{ve,3}$ -	$V_{ve,4}$ m^3/h	$b_{ve,4}$ -	H_{ve} W/K
Wentylacja mech. wyw. 16 st.	197,50	651,75	0,30	298,62	0,30	1,26	0,30	29,86	0,70	195,53	0,70	82,58
ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO												
Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ_{int} :							3,7		W/m ²			
Zyski wewnętrzne Q_{int} :							44107,07		kWh/rok			
Zyski od słońca Q_{sol} :							50360,67		kWh/rok			
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,qn}$:							94467,74		kWh/rok			
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$:							146336,17		kWh/rok			
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:							56763,48		kWh/rok			
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$:							196657,75		kWh/rok			
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:							137399,63		kWh/rok			
Pojemność cieplna budynku C_m :							801369162,80		J/K			
Stała czasowa τ :							88,99		h			
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sG} :							5947,35		h			
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t_{sG} [dni]	31,0	28,0	31,0	28,7	20,8	0,0	0,0	0,0	17,6	29,7	30,0	31,0