

Załącznik nr 3 Wyniki komputerowych obliczeń sezonowego zapotrzebowania ciepła i mocy na ogrzewanie po termomodernizacji

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 :							5874,4			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 :							1855,3			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} :							489,6			W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy} :							-54,6			W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig} :							19,7			W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu} :							68,8			W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T :							578,1			W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} :							689,9			W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła H :							1268,0			W/K		
MOC CIEPLNA												
Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_T :							22,15			kW		

Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_V :						24,37		kW				
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :						0,00		kW				
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ_{HL} :						46,51		kW				
Projektowana moc źródła ciepła Φ :						46,51		kW				
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnię Φ_A :						34,18		W/m ²				
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V :						10,83		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 $Q_{H,tr}$:	63845,31						kWh/rok					
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:	56763,48						kWh/rok					
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie $Q_{H,ht}$:	120658,46						kWh/rok					
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:	68763,72						kWh/rok					
Pojemność cieplna budynku C_m :	780680709,05						J/K					
Stała czasowa τ :	137,54						h					
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sG} :	5539,48						h					
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t_{sG} [dni]	31,0	28,0	30,3	27,8	11,3	0,0	0,0	0,0	12,6	29,0	29,7	31,0