

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 główny Zespołu Szkół nr 2 w Ciechanowie					
Typ budynku:							Oświata					
Rok budowy:							1966					
Miejscowość:							Ciechanów					
Stacja meteorologiczna:							Płock - Trzepowo					
Strefa klimatyczna:							III					
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e :							-20,0			°C		
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i :							19,3			°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_g :							1003,2			m^2		
Powierzchnia netto A_n :							3316,9			m^2		
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f :							3251,5			m^2		
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e :							14298,0			m^3		
Kubatura netto V :							10640,1			m^3		
Kubatura ogrzewana V_f :							10422,8			m^3		
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A :							4582,0			m^2		
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:							1689,2			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} :							1862,6			W/K		
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy} :							-18,5			W/K		
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig} :							124,7			W/K		
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu} :							77,7			W/K		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T :							2065,0			W/K		
Współczynnik strat ciepła na wentylacje H_{ve} :							1481,5			W/K		
Całkowity współczynnik strat ciepła H :							3546,5			W/K		
MOC CIEPLNA												

Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_T :							81,03	kW					
Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_V :							41,73	kW					
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :							0,00	kW					
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ_{HL} :							122,75	kW					
Projektowana moc źródła ciepła Φ :							122,75	kW					
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnię Φ_A :							37,75	W/m ²					
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V :							11,78	W/m ³					
WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE													
Rodzaj budynku:							Oświata						
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	454,29	1919,99	0,20	915,85	0,20	384,00	0,20	183,17	0,80	384,00	0,80	237,90	
Rodzaj budynku:							Oświata						
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	2754,56	8354,12	0,20	5553,19	0,20	1670,82	0,20	1110,64	0,80	1670,82	0,80	1223,32	
Rodzaj budynku:							Oświata						
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	42,69	148,72	0,20	86,05	0,20	29,74	0,20	17,21	0,80	29,74	0,80	20,24	
ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO													
Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ_{int} :							3,2	W/m ²					
Zyski wewnętrzne Q _{int} :							91146,96	kWh/rok					
Zyski od słońca Q _{sol} :							184440,62	kWh/rok					
Całkowite zyski ciepła Q _{H,qn} :							275587,58	kWh/rok					
Całkowite straty ciepła przez przenikanie Q _{H,tr} :							199272,69	kWh/rok					
Całkowite straty ciepła przez wentylację Q _{H,ve} :							143287,23	kWh/rok					
Całkowite straty ciepła przez wentylację i przenikanie Q _{H,ht} :							342559,92	kWh/rok					
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd} :							180849,14	kWh/rok					
Pojemność cieplna budynku C _m :							1802796857,53	J/K					
Stała czasowa τ:							141,29	h					
Czas trwania sezonu grzewczego t _{sG} :							4875,93	h					

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t _{sG} [dni]	31,0	28,0	31,0	20,4	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3	29,2	30,0	31,0