

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU:	
	BUDYNEK TRZYKONDYGNACYJNY
ADRES BUDOWY:	CIECHANÓW, UL. SIENKIEWICZA 13, DZIAŁKA NR 1715/15, 1702/11.
INWESTOR:	SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZY W CIECHANOWIE.

Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Płock	
Stacja aktynometryczna:	Radzyń	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	2003,8	m2
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	6681,7	m3
A/V	0,3	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	72097	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	52189	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	117121	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	117121	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	58,5	W/m2
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	17,5	W/m3
Wyniki obliczeń wentylacji:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	761,0	m3/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,6	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	3977,3	m3/h












Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E:		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Płock	
Stacja aktynometryczna:	Radzyń	
Liczba mieszkańców budynku:	112	
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	645,48	GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	179299	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	322,1	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	89,5	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	96,6	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	26,8	kWh/(m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Tak	
Dane:		
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Mechaniczna nawiewno-wywiewna -PARTER	
System wentylacji:	Naturalna - I i II PIĘTRO	
Dane dotyczące rekuperacji:		
Centrale wentylacyjne z wymiennikiem	KRZYŻOWYM	2 SZT.
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	OBROTOWYM	1 SZT.
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	120,95	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :	121,90	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:	3,85	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	3,50	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	732,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	122,00	m
Zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E:		
Zyski ciepła od mieszkańca:	65	W
Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca:	15	W
Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]:		
Typ pomieszczenia	Ciepła woda	Gotowa- Oświe- Urzadz.

	użytkowa	nie	tlenie	elektr.
o pow. $F < 50 \text{ m}^2$	25	110	15	95
o pow. $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	25	110	30	95
o pow. $F > 100 \text{ m}^2$	25	110	45	95
Dzieci - dodatkowe oświetlenie:		45	W	
Statystyka budynku:				
Liczba kondygnacji:		3		
Liczba grup pomieszczeń:		3		
Liczba pomieszczeń:		109		







ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ:

Miesiąc	N_d	$T_{em,m}$	Q_D	Q_{iw}	Q_g	Q_{ve}	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol}	Q_{int}	$Q_{H,nd}$
		°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
Wrzesień	5	13,3	3,98	-0,31	0,86	3,11	0,507	6,58	4,23	2,16
Październik	31	8,3	45,76	-1,80	6,54	37,48	0,804	27,74	26,21	44,59
Listopad	30	3,6	63,48	-1,74	7,94	52,87	0,956	13,76	25,36	85,13
Grudzień	31	-0,5	82,91	-1,80	9,86	69,59	0,989	9,62	26,21	125,14
Styczeń	31	-2,9	93,04	-1,80	11,08	78,35	0,991	12,15	26,21	142,66
Luty	28	-2,2	81,37	-1,62	10,41	68,46	0,969	21,91	23,67	114,44
Marzec	31	1,6	74,04	-1,80	11,08	61,93	0,898	37,30	26,21	88,19
Kwiecień	30	7,6	47,14	-1,74	9,54	38,74	0,725	47,22	25,36	41,07
Maj	5	13,0	4,19	-0,31	1,32	3,28	0,448	10,05	4,23	2,09
W sezonie	222	2,7	495,92	-12,91	68,63	413,80	0,855	186,32	187,68	645,48

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII CIEPLNEJ:

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
 Drzwi wewnętrzne	2,40	666	0,2
 Drzwi zewnętrzne	23,26	6460	2,4
 Okno (światlik) zewnętrzne	205,46	57073	21,3
 Dach	68,78	19105	7,1
 Podłoga na gruncie	68,63	19063	7,1
 Strop ciepło do dołu	0,51	141	0,1
 Strop ciepło do góry	4,95	1376	0,5
 Strop zewnętrzny	1,01	282	0,1
 Ściana wewnętrzna	-20,77	-5769	-2,2
 Ściana zewnętrzna	197,41	54835	20,4
 Ciepło na wentylację	413,80	114945	42,9
Σ Razem	965,44	268177	100,0

ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII CIEPLNEJ:

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
 Zyski od słońca	186,32	51757	49,8
 Zyski od ludzi	139,64	38788	37,3
 Zyski od ciepłej wody	33,66	9351	9,0
 Zyski od gotowania	6,33	1758	1,7
 Zyski od oświetlenia	2,59	719	0,7
 Zyski od urządzeń elektrycznych	5,47	1518	1,5
Σ Razem	374,01	103891	100,0

Właściwości cieplno-energetyczne budynku:

Wartości współczynnika przenikania ciepła U dla przegród zewnętrznych są wartościami mniejszymi od wartości określonych wg Warunków Technicznych, zatem wymagania w zakresie oszczędności energii w rozpatrywanym projekcie spełniają określone warunki

CENTRALNE OGRZEWANIE:

- instalacja wodna, dwururowa, pompowa, z rozdziałem dolnym. Parametry wody grzewczej tz/tp = 75/55°C - zasilanie z węzła cieplnego.

C.w.u.:

- c.w.u. - zasilanie z węzła cieplnego. Instalacja z obiegiem cyrkulacji.

CIEPŁO TECHNOLOGICZNE:

- instalacja wodna, dwururowa, pompowa, z rozdziałem dolnym. Parametry wody grzewczej tz/tp = 75/55°C - zasilanie z węzła cieplnego. Zasilanie trzech nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych.

Wartości sprawności energetycznych systemu ogrzewania i wentylacji spełniają wymagania Warunków Technicznych oraz metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku, zatem wymagania w tym zakresie w rozpatrywanym projekcie spełniają określone warunki.

Podstawa prawna:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane - z późniejszymi Zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części stanowiącej samodzielna całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw i ich charakterystyki energetycznej.