

Charakterystyka energetyczna modernizowanego budynku kina Świt w Radomiu
 26-600 Radom, ul. Żeromskiego 53
 tel. 048/363-92-14, fax: 048/363-85-14

Budynek jest istniejący 1-kondygnacyjny, częściowo 2-kondygnacyjny. Budynek zostanie docieplony.
 Istniejąca instalacja grzewcza w oparciu o kocioł gazowy kondensacyjny. Instalacja grzewcza do grzejników izolowana.
 Przygotowanie c.w.u. lokalnie w indywidualnych podgrzewaczach elektrycznych bezpośrednio przy umywalkach.
 Wentylacja mechaniczna z wysokowydajnym odzyskiem ciepła.
 Oświetlenie energooszczędne.

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA: 660m²

PARAMETRY POWIETRZA WEWN. I ZEWN.

Parametry powietrza zewnętrznego zimą: -20°C, 100%

Temperatura wewnętrzna zimą: +20°C±2°C

WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD:

Opis ściany	Wsp. U obliczeniowy [W/m ² K]	Wsp. U wg Dz.U. [W/m ² K]
Ściana zewn. po dociepleniu	0,23	0,25
Stropodach po dociepleniu	0,13	0,20
Podłoga na gruncie	0,21	0,30
Okna	1,30	1,30

PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ:

- systemu ogrzewania

Rodzaj sprawności	Wartość wsp. sprawności	Uzasadnienie przyjętej wartości
regulacji i wykorzystania $\eta_{h,e}$	0,88	Regulacja centralna pogodowa oraz regulacja miejscowa
przesyłu $\eta_{h,d}$	0,96	Rurociągi izolowane
akumulacji $\eta_{h,s}$	1	brak bufora
wytwarzania $\eta_{h,g}$	0,92	Kocioł kondensacyjny
całkowita sprawność $\eta_{h,tot}$	0,78	$\eta_{h,tot} = \eta_g * \eta_d * \eta_e * \eta_r$

STAROSTWO POWATOWE w ZWOLENIU
 26-700 Zwoleń, ul. Wł. Jagiełły 4
 tel. 48 676-33-89, fax 48 676-25-20
 -14-

- systemu wytwarzania c.w.u.

Rodzaj sprawności	Wartość wsp. sprawności	Uzasadnienie przyjętej wartości wsp. sprawności
Wytwarzania ciepła $\eta_{w,g}$	0,99	Lokalne podgrzewacze
przesyłu $\eta_{w,p}$	1	Podgrzew wody przy umywalce
akumulacji $\eta_{w,s}$	1	Bez zasobnika c.w.u.
Sprawność sezonowa $\eta_{w,e}$	1	
całkowita sprawność $\eta_{w,tot}$	0,99	$\eta_{H,tot} = \eta_g * \eta_p * \eta_s * \eta_e$

Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej nośnika energii:

- w dla energii elektrycznej = 3,0

- w dla gazu ziemnego = 1,1

WSKAŹNIKI ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:

świadczenie charakterystyki energetycznej biura					
Wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m²rok)] ⁽¹⁴⁾					
	ogrzewanie	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	suma
kWh/(m²rok)	32,3	2,1	-	0	34,4
udział w %	94%	6%			100%
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU = 34,4 [kWh/(m²rok)]					
Wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m²rok)] ⁽¹⁴⁾					
rodzaj nośnika energii lub energii	ogrzewanie	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	suma
gaz ziemny	41,0	-	-	-	41,0
energia elektryczna	4,6	2,1	-	-	6,7
Suma: kWh/(m²rok)	45,6	2,1	-	-	47,7
udział w %	96%	4%	-	-	100%
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK = 47,7 [kWh/(m²rok)]					

Wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP [kWh/(m²rok)] (14)					
rodzaj nośnika energii lub ogrzewanie	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie	summa	rodzaj nośnika energii lub ogrzewanie
gaz ziemny	45,1	-	-	-	45,1
energia elektryczna	13,8	6,3	-	-	20,1
Suma: kWh/(m²rok)	58,9	6,3	-	-	65,2
udział w %	90%	10%	-	-	100%
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP = 65 [kWh/(m²rok)]					

Obliczenie zapotrzebowania energii na potrzeby oświetlenia

STAROSTWA POWIATOWE
w ZWOLENIU
26-700 Zwolen, ul. Wł. Jagiełły 4
tel. 48 676-33-89, fax 48 676-25-20
-14-

$$E_L = F_C \times P_N / 1000 \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]$$

$$F_C = 1 - \text{brak regulacji natężenia oświetlenia}$$

$$P_N = 12W/m^2 - \text{moc jednostkowa opraw oświetleniowych}$$

$$T_D = 2250h/\text{rok} \text{ czas użytkowania oświetlenia w dzień w ciągu roku}$$

$$T_N = 250h/\text{rok} \text{ czas użytkowania oświetlenia w nocy w ciągu roku}$$

$$F_O = 1 \text{ wsp. uwzględniający nieobecność użytkowników}$$

$$F_D = 1 \text{ wsp. uwzględniający wykorzystanie światła dziennego, regulacja ręczna}$$

OBLICZENIOWE WARTOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ:

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/m²rok]
---	--

$$E_L = 12W / 1000 \times [(2250 \times 1) + (250 \times 1)] = 30 \text{ kWh/m}^2\text{rok}$$

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/m²rok]

$$EP = 3 \times 30kWh/m^2rok = 90kWh/m^2rok$$

WOJEWODZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW
W WARSZAWIE

Delegatura w Radomiu
26-600 Radom, ul. Żeromskiego 53
tel. 048/363-92-14, fax: 048/363-85-14

PODSUMOWANIE:

Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniany budynek
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU= 64,4 kWh/m ² rok
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ⁽⁹⁾	EK= 77,7 kWh/m ² rok
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ⁽⁹⁾	EP= 155 kWh/m ² rok

mgr inż. architekt
ANDRZEJ GRANTER
nr. upr. BE/13/90