



PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

INVESTOR:

DATA OPRACOWANIA: Kraków, wrzesień 2009r.

BUDYNEK OCENIANY

Rodzaj budynku OBIEKT SPORTOWY

Adres budynku

Całość/część budynku CAŁOŚĆ BUDYNKU

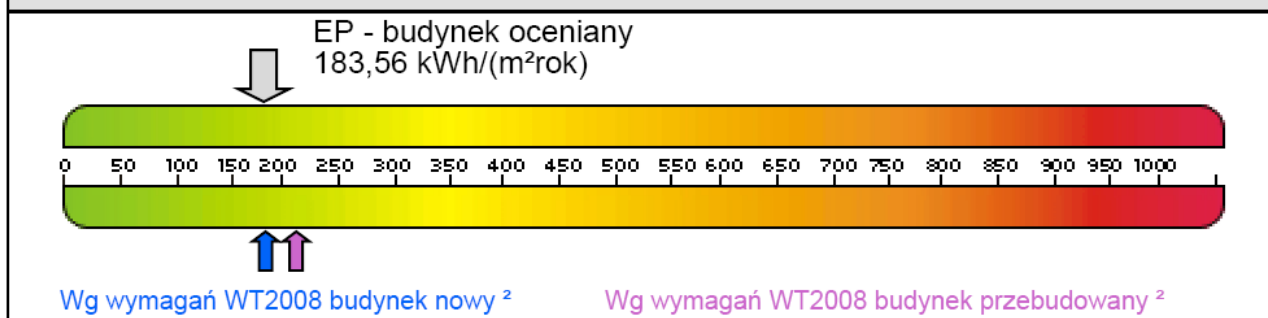
Rok zakończenia budowy /
rok oddania do użytkowania 2009

Rok budowy instalacji 2009

Liczba lokali/stref użytkowych 5

Powierzchnia użytkowa (A_{fi} , m²) 381,68Kubatura budynku m³ 3783,67

Stan budynku BUDYNEK NOWY

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną ¹**Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008 ²****Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)**

Budynek oceniany	183,56	kWh/(m ² rok)
Budynek wg WT2008	187,45	kWh/(m ² rok)

Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)³

Budynek oceniany	126,89	kWh/(m ² rok)
------------------	---------------	--------------------------

1) Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, ze zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego.

3) Bez chłodzenia i oświetlenia.

4) W przypadku budynków użyteczności publicznej - tablica w widocznym miejscu.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia - stacja Kraków Balice oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO – UŻYTKOWA BUDYNKU

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany: **EP = 183.56** [kWh/(m²·rok)]

Budynek nowy wg wymagań WT2008: **EP = 187.45** [kWh/(m²·rok)]

Budynek modernizowany wg wymagań WT2008: **EP = 215.56** [kWh/(m²·rok)]

Zapotrzebowanie na energię końcową *: **EK = 126.89** [kWh/(m²·rok)]

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne ***:

$H_{tr} = 857.88$ [W/K]

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

$H_{ve} = 345.65$ [W/K]

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{p,H} = 76239.32$ [kWh/rok]

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

$Q_{p,W} = 15388.85$ [kWh/rok]

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$Q_{p,L} = 19871.54$ [kWh/rok]

Przeznaczenie budynku:	niemieszkalny			
Liczba kondygnacji	1			
Powierzchnia użytkowa budynku	381,68 m ²			
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp.	379,58 m ²			
Normalne temperatury eksploatacyjne	zima	+20 °C	lato	NK*
Podział powierzchni użytkowej	mieszkalna	0 %	niemieszkalna	100 %
Kubatura budynku	3783,67 m ³			
Wskaźnik zwartości budynku A/V _e	0,44			
Liczba użytkowników budynku	Obiekt jest przygotowany do korzystania z niego przez 24 zawodników. Przewiduje się, że w obiekcie może przebywać do 50 widzów i na tyle osób zaprojektowana jest widownia.			
Rodzaj konstrukcji budynku	Hala o konstrukcji ramowej z drewna klejonego oraz dachem wykonanym z ocieplonych płyt warstwowych typu „sandwich”. Zaplecze o konstrukcji żelbetowej ze ścianami wypełniającymi murowanymi z bloczków z betonu komórkowego.			

*NK – niekontrolowana

INSTALACJA OGRZEWANIA

System ogrzewania	Wiszący kocioł gazowy, kondensacyjny 1– funkcyjnych o mocy 84,2 kW (80/60 st.C)
Nośnik energii końcowej	Paliwo/źródło energii: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,83

INSTALACJA WENTYLACJI

Rodzaj wentylacji	Budynek z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną działającą okresowo
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego	0,81

INSTALACJA PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY

System przygotowania c.w.u.	Kaskada dwóch gazowych kotłów 1– funkcyjnych o mocy 84,2 kW (80/60 st.C) wraz z podgrzewaczem c.w.u.
Nośnik energii końcowej	Paliwo/źródło energii: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{H,tot}$	0,59

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła:

- straty ciepła przez przenikanie oraz na wentylację $Q_{co} = 34,36$ kW
- wentylacja mechaniczna $Q_{went} = 21,63$ kW
- c.w.u. - $Q_{c.w.u.} = 28,21$ kW

Łącznie: $Q_c = 84,2$ kW

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Przegrody budowlane poziome:

SYMBOL	NAZWA PRZEGRODY	WSPÓŁCZ. U [W/m ² K]
A1	DACH	0,21
B1	STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY	1,01
B2	STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY	0,82
B3	STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY	0,83
C1	POSADZKA NA GRUNCIE - POM. SOCJALNE	0,40
C2	POSADZKA NA GRUNCIE - POM. TECHNICZNE	0,40
C3	POSADZKA NA GRUNCIE – SALA SPORTOWA	0,34

Przegrody budowlane pionowe:

SYMBOL	NAZWA PRZEGRODY	WSPÓŁCZ. U [W/m ² K]
1A	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - SALA, POM. TECHNICZNE	0,30
1B	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - POKOJE, SZATNIE	0,30
1C	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA – UMYWALNIE	0,30
1D	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA – PRZESTRZEŃ NIEUŻYTKOWA	0,30
2A	POSADZKA NA GRUNCIE – POKOJE	0,37
2B	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,37
2C	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,37
3A	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,44
3B	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	0,45

OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘRoczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/m²*rok]

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA	URZĄDZENIA POMOCNICZE	SUMA
Wartość [kWh/m ² rok]	122,76	26,55	11,59	160,90
Udział [%]	77,40%	15,40%	7,20%	100,00%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/m²*rok]

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA	URZĄDZENIA POMOCNICZE	SUMA
Wartość [kWh/m ² rok]	155,02	20,48	32,34	207,84
Udział [%]	74,59%	9,85%	15,56%	100,00%

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię

pierwotną 207,84 [kWh/m²*rok]

Podsumowanie parametrów energetycznych

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$ oraz przez system do podgrzania wody $Q_{K,W}$	56675,09 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $E_{K,L}$	4399,33 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	61074,42 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK (bez chłodzenia i oświetlenia)	149,31 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	160,90 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	207,84 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2009 dla budynku nowego	215,84 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2009 dla budynku modernizowanego	247,80 [kWh/m ² rok]

Warunek zgodności wskaźnika EP z wymaganiami WT2008 został spełniony

Opracowała:
Marta Pach
Joanna Hojdys

Sprawdziła:
Barbara Makar