



PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

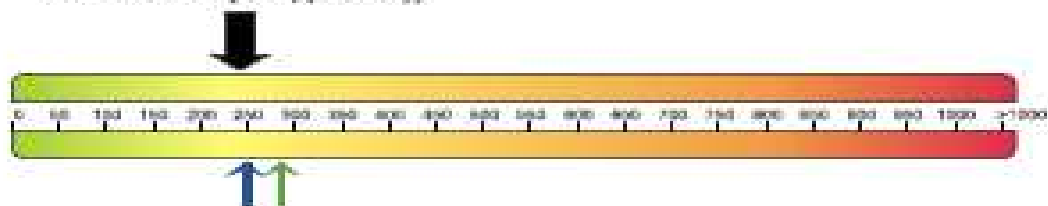
DATA OPRACOWANIA: Kraków, lipiec 2009r.

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} , m ²)	1 869,48
Kubatura budynku m ³	18 208,709
Stan budynku	BUDYNEK NOWY

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

$$EP = 241.69 \text{ [kWh/(m}^2\text{·rok)]}$$



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

$$EP = 241.69 \text{ [kWh/(m}^2\text{·rok)]}$$

Budynek nowy wg wymagań WT2008:

$$EP = 248.21 \text{ [kWh/(m}^2\text{·rok)]}$$

Budynek modernizowany wg wymagań WT2008:

$$EP = 285.44 \text{ [kWh/(m}^2\text{·rok)]}$$

Zapotrzebowanie na energię końcową *):

$$EK = 188.46 \text{ [kWh/(m}^2\text{·rok)]}$$

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

$$H_{tr} = 2772.22 \text{ [W/K]}$$

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

$$H_{ve} = 2052.63 \text{ [W/K]}$$

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$$Q_{grw} = 313605.34 \text{ [kWh/rok]}$$

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

$$Q_{cw} = 29782.51 \text{ [kWh/rok]}$$

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$$Q_{oL} = 47576.65 \text{ [kWh/rok]}$$

*) bez chłodzenia i oświetlenia

***) wyświetlona wartość H_{tr} nie uwzględnia zmian współczynnika btr w ciągu roku

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO – UŻYTKOWA BUDYNKU

Przeznaczenie budynku:	niemieszkalny			
Liczba kondygnacji	2			
Powierzchnia użytkowa budynku	1 869,48 m ²			
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp.	1 617,65 m ²			
Normalne temperatury eksploatacyjne	zima	+20 °C	lato	NK*
Podział powierzchni użytkowej	mieszkalna	0 %	niemieszkalna	100 %
Kubatura budynku	18 208,709 m ³			
Wskaźnik zwartości budynku A/V_e	0,57			
Liczba użytkowników budynku	Obiekt jest przygotowany do korzystania z niego przez 32 zawodników. Przewiduje się, że w obiekcie może przebywać do 354 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	Kaskada dwóch gazowych kotłów 1– funkcyjnych o mocy 2x107 kW (80/60 st.C)
Nośnik energii końcowej	Paliwo/źródło energii: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,96

INSTALACJA WENTYLACJI

Rodzaj wentylacji	Budynek z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną działającą okresowo
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego	0,60

INSTALACJA PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY

System przygotowania c.w.u.	Kaskada dwóch gazowych kotłów 1– funkcyjnych o mocy 2x84,2 kW (80/60 st.C) z podgrzewaczem c.w.u.
Nośnik energii końcowej	Paliwo/źródło energii: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{H,tot}$	0,50

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła:

- straty ciepła przez przenikanie przez przegrody i infiltracja $Q_{co} = 34,0 \text{ kW}$
- wentylacja mechaniczna $Q_{went} = 153,0 \text{ kW}$
- c.w.u. - $Q_{c.w.u.} = 27,0 \text{ kW}$

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Przegrody budowlane poziome:

SYMBOL	NAZWA PRZEGRODY	WSPÓŁCZ. U [W/m ² K]
A	DACH	0,24
B1	STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY	1,12
B2	STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY	1,12
B3	STROP MIĘDZYKONDYGNACYJNY	1,12
F1	POSADZKA NA GRUNCIE - POM. SOCJALNE	0,40
F2	POSADZKA NA GRUNCIE - POM. TECHNICZNE	0,40
F3	POSADZKA NA GRUNCIE – POKOJE	0,38
F4	POSADZKA NA GRUNCIE - SALA SPORTOWA	0,40

Przegrody budowlane pionowe:

SYMBOL	NAZWA PRZEGRODY	WSPÓŁCZ. U [W/m ² K]
1A	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - SALA, POM. TECHNICZNE	0,25
1B	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - UMYWALNIE	0,25
1C	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA – POKOJE, SZATNIE	0,19
1D, 1F	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - UMYWALNI	0,19
1E	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (EI 30)	0,25
1G	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - HALL, KL.SCHOD. (EI 30)	0,19
2A	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,42
2B	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,42
2C	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,42
2D	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,42
2E	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,42
3A	ŚCIANA WEWNĘTRZNA (REI 60)	0,44
3B	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	0,45

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

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA	URZĄDZENIA POMOCNICZE	SUMA
Wartość [kWh/m ² rok]	147,81	40,65	9,81	198,27
Udział [%]	74,55%	20,50%	4,95%	100,00%

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

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA	URZĄDZENIA POMOCNICZE	SUMA
Wartość [kWh/m ² rok]	193,86	18,41	29,41	241,69
Udział [%]	80,21%	7,62%	12,17%	100,00%

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię

pierwotną 241,69 [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 $Q_{K,W}$	304862,32 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $E_{K,L}$	15869,15 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	320731,47 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku E_K (bez chłodzenia i oświetlenia)	188,46 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku E_K	198,27 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	241,69 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2009 dla budynku nowego	248,21 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2009 dla budynku modernizowanego	285,44 [kWh/m ² rok]

Warunek zgodności wskaźnika EP z wymaganiami WT2008 został spełniony

Opracowała:
Marta Pach
Joanna Hojdys

Sprawdziła:
Barbara Makar