

PRACOWNIA

DeCADA

PROJEKTOWA

- projekty indywidualne i adaptacje
- biurowa architektoniczna konstrukcyjna i sanitarna
- kierowanie i nadzorowanie budowy

inż. Jędrzej Myszkla
tel. 609 511 959
77-100 Bytów ul. Ceynowy 12
biuro: 83-400 Kościerzyna ul. Wodna 14

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Budynku przedszkola

LOKALIZACJA: działka nr: 1025/2 Karsin

INWESTOR: Gmina Karsin ul. Długa 222, 83-440 Karsin

1. Dane z obmiaru budynku

$A_U =$	378,59 m ²	Powierzchnia użytkowa budynku
$A_f =$	378,59 m ²	Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza
$V_e =$	2725,45 m ³	Kubatura budynku o regulowanej temperaturze

2. Obliczenia rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną

2.1 Wyznaczenie wskaźnika EP, EK, EU

$EP = Q_p/A_f$ kWh/(m ² rok)	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną dla systemów technicznych
$EP =$	119,64 kWh/(m ² rok)
$EK = Q_{K,H}/A_f$ kWh/(m ² rok)	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla systemów technicznych
$EK =$	100,45 kWh/(m ² rok)
$EU = Q_U/A_f$ kWh/(m ² rok)	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową
$EU =$	53,42 kWh/(m ² rok)

2.2 Wyznaczanie rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną

$Q_p = Q_{p,H} + Q_{p,W}$ kWh/rok	Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla ogrzewania i wentylacji, przygotowania ciepłej wody oraz napędu urządzeń pomocniczych
$Q_p =$	32415 kWh/rok
$Q_{p,H} = w_H \cdot Q_{K,H} + w_{el} \cdot E_{el,pom,H}$ kWh/rok	Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny
$Q_{p,H} =$	15855 kWh/rok
$Q_{p,W} = w_W \cdot Q_{K,W} + w_{el} \cdot E_{el,pom,W}$ kWh/rok	Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody
$Q_{p,W} =$	13986 kWh/rok
$w_H =$	1,10 (-) Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej dla systemów technicznych (w_{el} , w_H , w_W), który określa dostawca energii lub nośnika energii; (w_{el} – dotyczy energii elektrycznej, w_H – dotyczy ciepła dla ogrzewania, w_W – dotyczy ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej)
$w_W =$	1,10 (-)
$w_{el} =$	3,00 (-)

3. Metodyka obliczania rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla ogrzewania i wentylacji

3.1 Wyznaczenie rocznego zapotrzebowania na energię końcową

$Q_{K,H} = Q_{H,nd}/\eta_{H,tot}$ kWh/rok	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny
$Q_{K,H} =$	13893 kWh/rok
$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \cdot \eta_{H,s} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e}$	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku
$\eta_{H,tot} =$	0,65 (-)
$\eta_{H,g} =$	0,82 (-) Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z nośnika energii do źródła ciepła
$\eta_{H,d} =$	0,96 (-) Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przetrzeni ogrzewanej
$\eta_{H,s} =$	1,00 (-) Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego
$\eta_{H,e} =$	0,82 (-) Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej

3.2 Wyznaczenie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

$Q_{UH,nd} = \sum Q_{H,nd,n}$ kWh/rok	Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do ogrzewania i wentylacji.
$Q_{UH,nd} =$	8968 kWh/rok

4. Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię końcową na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej		
4.1 Wyznaczenie rocznego zapotrzebowania na energię końcową		
$Q_{K,W} = Q_{W,nd} / \eta_{W,tot}$ kWh/rok		Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody
$Q_{K,W} = 12456$ kWh/rok		
$\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \cdot \eta_{W,d} \cdot \eta_{W,s} \cdot \eta_{W,e}$		Sprawność całkowita systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej
$\eta_{W,tot} = 0,44$ (-)		
$Q_{W,nd} = 5506$ kWh/rok		Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody
$\eta_{W,g} = 0,65$ (-)		Średnia roczna sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczanej do źródła ciepła
$\eta_{W,d} = 0,80$ (-)		Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła do zaworów czterpalnych
$\eta_{W,s} = 0,85$ (-)		Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej
$\eta_{W,e} = 1,00$ (-)		Średnia sezonowa sprawność wykorzystania
4.2 Wyznaczenie rocznego zapotrzebowania ciepła użytkowego		
$Q_{Uw,nd} = 5506$ kWh/rok		Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego dla systemu ciepłej wody użytkowej
5. Obliczanie rocznego zapotrzebowania na energię końcową na potrzeby oświetlenia wbudowanego		
$Q_{K,L} = LENI \cdot A_L$ kWh/rok		Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia (dla budynków użyteczności publicznej lub ich części)
$Q_{K,L} = 2574$ kWh/rok		
6. Wyznaczenie rocznego zapotrzebowania na energię pomocniczą		
6.1 Zapotrzebowanie na energię pomocniczą dla systemu ogrzewania		
$E_{el,pom,H} = \sum_i q_{el,H,i} \cdot A_f \cdot t_{el,i} \cdot 10^{-3}$ kWh/rok		Zapotrzebowanie na energię pomocniczą dla systemu ogrzewania
$E_{el,pom,H} = 191$ kWh/rok		
6.2 Zapotrzebowanie na energię pomocniczą dla systemu wentylacji		
$E_{el,pom,V} = \sum_i q_{el,V,i} \cdot A_f \cdot t_{el,i} \cdot 10^{-3}$ kWh/rok		Zapotrzebowanie na energię pomocniczą dla systemu wentylacji
$E_{el,pom,V} = 0$ kWh/rok		
6.3 Zapotrzebowanie na energię pomocniczą dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		
$E_{el,pom,W} = \sum_i q_{el,W,i} \cdot A_f \cdot t_{el,i} \cdot 10^{-3}$ kWh/rok		Zapotrzebowanie na energię pomocniczą dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej
$E_{el,pom,W} = 95$ kWh/rok		
7. Wyznaczenie jednostkowej wielkości emisji CO ₂		
$E_{CO2} = 0,0359$ tCO ₂ /rok		Jednostkowa wielkość emisji CO ₂ w budynku
$E_{CO2, H} = 0,0184$ tCO ₂ /rok		Jednostkowa wielkość emisji CO ₂ pochodząca z procesu spalania paliw przez system ogrzewczy
$E_{CO2, W} = 0,0164$ tCO ₂ /rok		Jednostkowa wielkość emisji CO ₂ pochodząca z procesu spalania paliw przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej
8. Wyznaczenie jednostkowej rocznej ilości zużywanego nośnika energii		
$CH = 18,460$ kg/(m ² ·rok)		Jednostkowe zużycie nośnika energii dla systemu ogrzewczego (węgiel kamienny)
$CW = 45,974$ kg/(m ² ·rok)		Jednostkowe zużycie nośnika energii dla przygotowania ciepłej wody użytkowej (węgiel kamienny)
$C_{el. Pom} = 1,055$ kWh/(m ² ·rok)		Jednostkowe zużycie nośnika energii dla urządzeń pomocniczych w systemach technicznych

Sporządził: