

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA CZĘŚCI BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

Rodzaj budynku

Użyteczności publicznej

Adres budynku

Apteki Szpitala Wojewódzkiego, Poznań-ul.Juraszów 7-17

Nazwa projektu

Modernizacja i remont Apteki Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	721
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	721
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	Af,c	[m ²]	721

KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	1882
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	1882

Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{co2}	[t CO ₂ / m ² rok]	0,1206
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię	U _{oze}	[%]	0,9

DANE KLIMATYCZNE

Strefa klimatyczna			II
Projektowa temperatura zewnętrzna	Θ _e	[°C]	-18
Średnia roczna temperatura termometru suchego	Θ _{m,e}	[°C]	8,2
Stacja meteorologiczna			Poznań

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H _{tr} :	[W/K]	841,5
Współczynnik strat ciepła przez wentylację H _{ve} :	[W/K]	671,7

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	U [W/m ² K]	
1	SZ	Ściana zewnętrzna	0,18	przegroda istniejąca
2	OZ	Okno zewnętrzne piwnica	5,5	przegroda istniejąca
3	OZD	Okna zewnętrzne parter	1,7	przegroda istniejąca

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

Zapotrzebowanie na energię użytkową bez urz. pom. Q _{H,nd}	[kWh/rok]	86 341
Zapotrzebowanie na energię końcową bez urz. pom. Q _{K,H}	[kWh/rok]	101 799
Zapotrzebowanie na energię pierwotną bez urz. pom. Q _{P,H}	[kWh/rok]	64 235
Zapotrzebowanie na energię końcową do napędu urz. pom. E _{el,pom,H}	[kWh/rok]	25 056
Zapotrzebowanie na energię pierwotną do napędu urz. pom. E _{el,H}	[kWh/rok]	75 167

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

Energia elektryczna – produkcja mieszana

Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku w_{el} 3,00

Wskaźniki dla produkcji i dostawy ciepła w poznańskim systemie ciepłowniczym Veolii:

Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku w_H 0,63

SPRAWNOŚĆ SYSTEMU

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia ciepła z energii dostarczonej $\eta_{H,g}$ 0,95

Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$ 0,96

Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie bud. $\eta_{H,e}$ 0,93

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach poj. systemu grzewczego $\eta_{H,s}$ 1,00

Średnia sezonowa sprawność całkowita instalacji $\eta_{H,tot}$ 0,85

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

Zapotrzebowanie na energię użytkową bez urz. pom. $Q_{W,nd}$ [kWh/rok] 4 241

Zapotrzebowanie na energię końcową bez urz. pom. $Q_{K,W}$ [kWh/rok] 6 364

Zapotrzebowanie na energię pierwotną bez urz. pom. $Q_{P,W}$ [kWh/rok] 4 016

Zapotrzebowanie na energię końcową do napędu urz. pom. $E_{el,pom,W}$ [kWh/rok] 400

Zapotrzebowanie na energię pierwotną do napędu urz. pom. $E_{el,W}$ [kWh/rok] 1 200

SPRAWNOŚĆ SYSTEMU

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia ciepła z energii dostarczonej $\eta_{W,g}$ 0,98

Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{W,d}$ 0,80

Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie bud. $\eta_{W,e}$ 1,00

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w el. poj. $\eta_{W,s}$ 0,85

Średnia sezonowa sprawność całkowita instalacji $\eta_{W,tot}$ 0,67

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

Energia elektryczna – produkcja mieszana

Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku w_{el} 3,00

Wskaźniki dla produkcji i dostawy ciepła w poznańskim systemie ciepłowniczym Veolii:

Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku w_W 0,631

CHŁODZENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

Zapotrzebowanie na energię użytkową bez urz. pom.	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	8 849
Zapotrzebowanie na energię końcową bez urz. pom.	$Q_{K,C}$	[kWh/rok]	1 642
Zapotrzebowanie na energię pierwotną bez urz. pom.	$Q_{P,C}$	[kWh/rok]	4 925

SPRAWNOŚĆ SYSTEMU

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia chłodu z energii dostarczonej	SEER	5,50
Średnia sezonowa sprawność transportu chłodu w obrębie budynku	$\eta_{C,d}$	0,98
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania chłodu w obrębie bud.	$\eta_{C,e}$	1,00
Średnia sezonowa sprawność akumulacji chłodu w el. poj.	$\eta_{C,s}$	1,00
Średnia sezonowa sprawność całkowita instalacji	$\eta_{C,tot}$	5,39

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

Energia elektryczna – produkcja mieszana dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku	w_C	3,00
---	-------	------

OŚWIETLENIE

Zapotrzebowanie na energię końcową $E_{K,el}$	[kWh/rok]	18 386
Zapotrzebowanie na energię pierwotną $E_{P,el}$	[kWh/rok]	55 157

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

Energia elektryczna – produkcja mieszana dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku	w_{el}	3,00
---	----------	------

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

Zapotrzebowanie na energię użytkową	[kWh/rok]	99 431
Zapotrzebowanie na energię końcową	[kWh/rok]	153 645
Zapotrzebowanie na energię pierwotną	[kWh/rok]	204 698

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

Łącznie

Jednostkowe zapotrzebowanie na en. użytkową	EU	[kWh/ m ² rok]	137,9
Jednostkowe zapotrzebowanie na en. końcową	EK	[kWh/ m ² rok]	213,1
Jednostkowe zapotrzebowanie na en. pierwotną	EP	[kWh/ m ² rok]	283,9

Jednostkowe zapotrzebowanie na en. pierwotną wg WT2017 [kWh/m²rok] $EP_{ref} =$ **185,0**

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania alternatywnych źródeł energii

Do analizy porównawczej wybrano system do podgrzewu ciepłej wody przez kocioł w istniejącej części oraz system alternatywny z panelami solarnymi do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, który pokryje 50 % zapotrzebowania.

	System podstawowy	System
	węzeł ciepła	panele słoneczne
Współczynnik nakładu nieodnawialnej en.pierwotnej - wi	0,63	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową przez system do podgrzania ciepłej wody [kWh/rok]	4240,83	4240,83
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody [kWh/rok]	6363,79	3181,90
Energia pomocnicza [kWh/rok]	400	660
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla ciepłej wody użytkowej EP [kWh/rok]	5215	3984
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla ciepłej wody użytkowej EP [kWh/m ² rok]	7,2	5,5
Szacunkowy roczny koszt użytkowania instalacji [zł/rok]	1115	741

Analiza techniczna, ekonomiczna i środowiskowa możliwości racjonalnego wykorzystania różnych technologii OZE dla projektowanego budynku pokazuje, że zastosowanie odnawialnych źródeł energii, takich jak energia promieniowania słonecznego w postaci kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej przyniesie roczne oszczędności. Jednak przedstawione koszty nie uwzględniają kosztów inwestycji. Problematiczna jest też kwestia lokalizacji zarówno samych kolektorów jak też pozostałych podzespołów systemu solarnego. Ostateczny wybór źródła ciepła dla systemu c.w.u. pozostawia się w gestii inwestora.