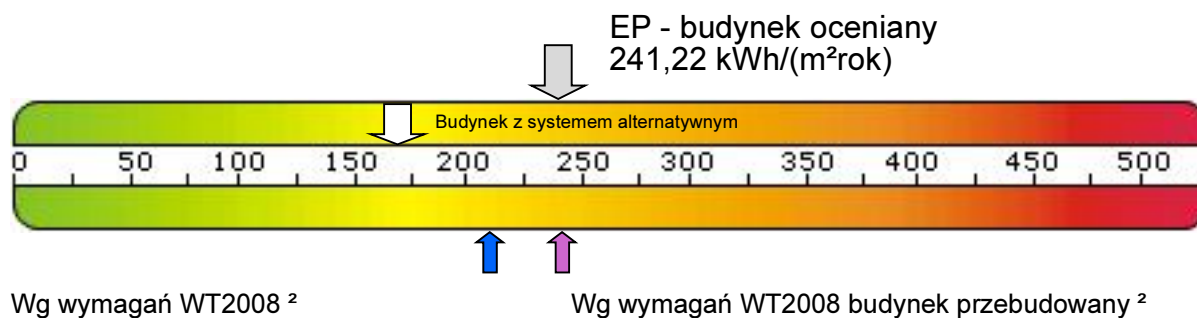


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Kaplica cmentarna
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej
Inwestor:	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
Adres budynku:	Łostowicka 35, 80-121 Gdańsk
Całość/Część budynku:	całość budynku
Liczba lokali mieszkalnych:	1
Powierzchnia ogrzewana A_{r} , m ² :	674,00
Kubatura budynku m ³ :	2490,00

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

241,22

System
alternatywny

170,77

Budynek wg wymagań WT2008:

EP
[kWh/m² rok]

212,90

212,90

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

28,98

28,98

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

3,64

3,64

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

32,62

32,62

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

80,41

56,92

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

410,49

410,49

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

909,07

909,07

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{P,H}$
[kWh/rok]

72190,77

26377,40

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

$Q_{P,W}$
[kWh/rok]

14564,10

12895,30



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	PPO	Podłoga zagłębiona	0,209	0,000	500,92 / 500,92
2	SPO (S4)	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	0,218	0,000	126,41 / 126,41
3	SPO (S5)	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	0,192	0,000	58,17 / 58,17
4	SZ1	Ściana o budowie jednorodnej	0,205	0,000	242,69 / 215,78
5	SZ2	Ściana o budowie jednorodnej	0,209	0,000	285,81 / 270,12
6	SDT istn	Stropodach tradycyjny	0,182	0,000	171,11 / 150,88
7	SDT n	Stropodach tradycyjny	0,181	0,000	118,31 / 95,19

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	Dz	Drzwi zewnętrzne	1,700	0,70	0,00	31,60
2	O	Okno	1,300	0,70	0,00	11,00
3	OP	Okno połaciowe	1,500	0,70	0,00	43,35

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Kaplica

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	PPO	Podłoga zagłębiona	0.126	0.3
2	SPO (S4)	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	0.157	0
3	SPO (S5)	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	0.142	0
4	SZ1	Ściana o budowie jednorodnej	0.205	0.25
5	SZ2	Ściana o budowie jednorodnej	0.209	0.25
6	SDT istn	Stropodach tradycyjny	0.182	0.2
7	SDT n	Stropodach tradycyjny	0.181	0.2

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Kaplica

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Dz	Ściana zewnętrzna	1.7	1.7
2	O	Ściana zewnętrzna	1.3	1.3
3	Dz	Ściana zewnętrzna	1.7	1.7



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

4	Dz	Ściana zewnętrzna	1.7	1.7
5	Dz	Ściana zewnętrzna	1.7	1.7
6	Dz	Ściana zewnętrzna	1.7	1.7
7	Dz	Ściana zewnętrzna	1.7	1.7
8	O	Ściana zewnętrzna	1.3	1.3
9	Dz	Ściana zewnętrzna	1.7	1.7
10	OP	Stropodach	1.5	1.5
11	OP	Stropodach	1.5	1.5

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	19531,93 [kWh/rok]	19531,93 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	24063,59 [kWh/rok]	8792,47 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kocioł wodny, elektryczny, niskotemperaturowy	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45 °C
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,95	2,60
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,96	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,81	2,22

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną działającą okresowo
----------------	--

Lokal/strefa - Kaplica

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,65
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	5800,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	909,07 [W/K]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2455,27 [kWh/rok]	2455,27 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	4854,70 [kWh/rok]	4298,43 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kocioł wodny, elektryczny, nieskotempepraturowy	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,inst}$	0,51	0,57
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,85	0,96
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,70	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Kaplica

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Podłoga zagłębiona	Baza Plus Dach-Podłoga	0.038	15
2	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	Gold Fasada	0.038	15
3	Ściana o budowie jednorodnej	Wełna mineralna luzem - w ścianach	0.043	18
4	Ściana o budowie jednorodnej	Wełna mineralna luzem - w ścianach	0.043	18
5	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	Gold Fasada	0.038	15
6	Stropodach tradycyjny	Baza Plus Dach-Podłoga	0.038	20
7	Stropodach tradycyjny	Baza Plus Dach-Podłoga	0.038	20

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	oświetlenie	oświetlenie	10.11	2500	25275

Podsumowanie parametrów energetycznych



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	24063,59 [kWh/rok]	8792,47 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	4854,70 [kWh/rok]	4298,43 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	25275,00 [kWh/rok]	25275,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	54193,29 [kWh/rok]	38365,90 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	32,62 [kWh/m ² rok]	32,62 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	80,41 [kWh/m ² rok]	56,92 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	241,22 [kWh/m ² rok]	170,77 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku nowego	212,90 [kWh/m ² rok]	212,90 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku przebudowywanego	244,84 [kWh/m ² rok]	244,84 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.053 [t CO ₂ /m ² rok]	0.038 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

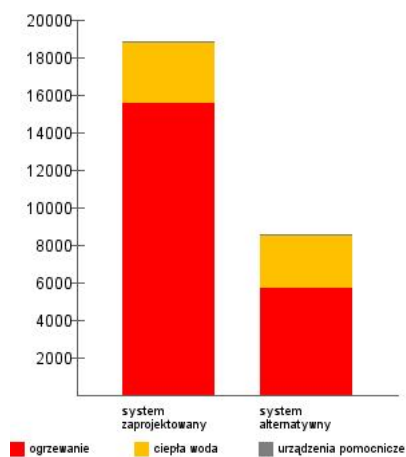


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

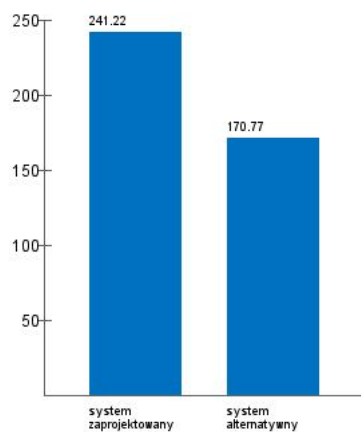
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	18796.89	8509.08
EP [kWh/m²rok]	241.22	170.77
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	19531.93 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2455.27 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	25275 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	47262.2 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3	54193.291	kWh	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kocioł wodny, elektryczny, niskotemperaturowy

System ciepłej wody: Kocioł wodny, elektryczny, niskotemperaturowy

System alternatywny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C

System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

Budynek jest przebudowywany i rozbudowywany. Spełniony jest wymóg par.329 pkt.2 ust.2

