

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

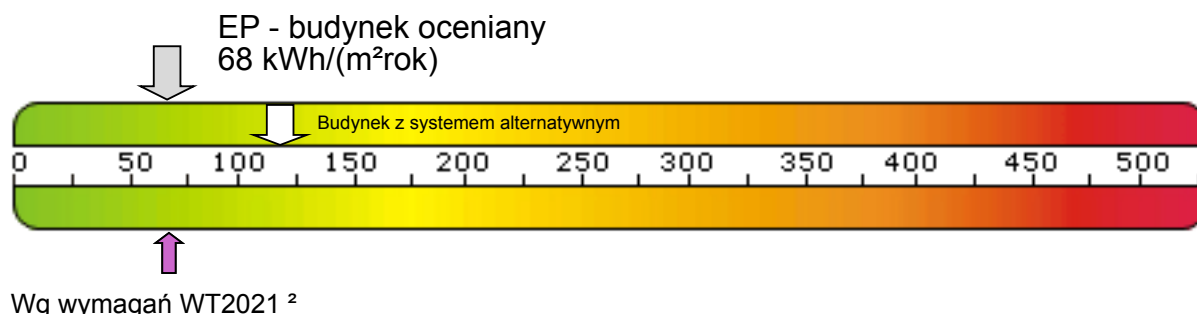
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby sportu
Poznańska 1, 62-052 Szreniawa



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	
Inwestor:	
Adres budynku:	
Całość/Część budynku:	
Powierzchnia ogrzewana A_{r} , m ² :	
Kubatura budynku m ³ :	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

68,91

System
alternatywny

118,64

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

70,00

70,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

$EU_{\text{CO+W}}$
[kWh/m² rok]

23,63

23,63

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

0,08

0,08

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

23,71

23,71

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

22,97

39,55

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

1201,24

1201,24

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

1439,66

1439,66

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

79434,34

202546,64

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

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

405,51

1073,93

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$Q_{\text{p,L}}$
[kWh/rok]

91700,72

91700,72



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	SJ_6	Ściana o budowie jednorodnej 6	1,266	0,000	202,00 / 202,00
2	PG_1	Podłoga na gruncie 1	0,168	0,000	2503,97 / 2503,97
3	STNJ_7	Strop o budowie niejednorodnej 7	0,059	0,000	152,61 / 152,61
4	SZ-1	Ściana hali	0,098	0,000	1500,80 / 1351,52
5	SDNJ_1	Stropodach o budowie niejednorodnej 3	0,244	0,000	2351,36 / 2351,36

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	Dz1	Drzwi zewnętrzne	1,100	0,00	0,00	67,20
2	O_1	Okno	1,100	0,70	0,00	38,40
3	Dz_3	Drzwi zewnętrzne,	1,300	0,70	0,00	4,80
4	O_2	Okno	1,100	0,70	0,00	6,40
5	O_3	Okno	1,100	0,70	0,00	32,48

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Pomieszczenia szatni i sanitarne

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	SJ_6	Ściana o budowie jednorodnej 6	1.266	0.200
2	SJ_6	Ściana o budowie jednorodnej 6	1.266	0.200
3	SJ_6	Ściana o budowie jednorodnej 6	1.266	0.200
4	SJ_6	Ściana o budowie jednorodnej 6	1.266	0.200
5	PG_1	Podłoga na gruncie 1	0.035	0.300
6	STNJ_7	Strop o budowie niejednorodnej 7	0.059	0.150

Hala sportowa

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	SZ-1	Ściana hali	0.098	0.200
2	SZ-1	Ściana hali	0.098	0.200
3	SZ-1	Ściana hali	0.098	0.200
4	SZ-1	Ściana hali	0.098	0.200
5	SDNJ_1	Stropodach o budowie niejednorodnej 3	0.244	0.150
6	PG_1	Podłoga na gruncie 1	0.076	0.300



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Pomieszczenia szatni i sanitarne

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m ² K]	$U_{c,max}$ [W/m ² K]
-----	------------------	------	-------------------------------	-------------------------------------

Hala sportowa

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m ² K]	$U_{c,max}$ [W/m ² K]
1	Dz1	Drzwi zewnętrzne	1.100	1.300
2	O_1	Okno	1.100	0.900
3	Dz_3	Drzwi zewnętrzne,	1.300	1.300
4	Dz1	Drzwi zewnętrzne	1.100	1.300
5	O_2	Okno	1.100	0.900
6	Dz_3	Drzwi zewnętrzne,	1.300	1.300
7	O_3	Okno	1.100	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	58819,54 [kWh/rok]	58819,54 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	26478,11 [kWh/rok]	67515,55 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe
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 $\eta_{H,g}$	2,60	0,99
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	1,00
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,88
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	2,22	0,87

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
----------------	--------------------------------

Lokal/strefa - Pomieszczenia szatni i sanitarne

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
----------------------------------------------------------------	---



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	20,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	34,24 [W/K]

Lokal/strefa - Hala sportowa

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	20,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	1405,42 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{\text{W,nd}}$	210,87 [kWh/rok]	210,87 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{\text{K,W}}$	135,17 [kWh/rok]	357,98 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	Elektryczny podgrzewacz przepływowy
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{\text{W,tot}}$	1,56	0,59
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{\text{W,g}}$	2,60	0,99
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{\text{H,d}}$	0,60	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{\text{H,s}}$	1,00	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Pomieszczenia szatni i sanitarne

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Hala sportowa

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	[W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana hali	Pianka poliuretanowa spieniona w szczelnej osłonie. np. w płytach PWB	0.02	20
2	Stropodach o budowie niejednorodnej 3	HARDROCK MF PLUS	0.038	15



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

3	Podłoga na gruncie 1	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	20
4	Strop o budowie niejednorodnej 7	Powietrze	0.03	50

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	oświetlenie	Instalacja oświetlenia budynku	1.379	1610	1997.88
2	oświetlenie	Instalacja oświetleniowa budynku	23.514	1350	28569.02

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	26478,11 [kWh/rok]	67515,55 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	135,17 [kWh/rok]	357,98 [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 $Q_{K,L}$	30566,91 [kWh/rok]	30566,91 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	57180,19 [kWh/rok]	98440,43 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	23,71 [kWh/m ² rok]	23,71 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	22,97 [kWh/m ² rok]	39,55 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	68,91 [kWh/m ² rok]	118,64 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	70,00 [kWh/m ² rok]	70,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.015 [t CO ₂ /m ² rok]	0.026 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	28.642 [%]	0 [%]

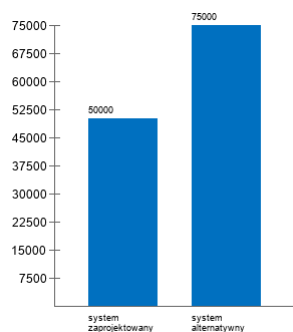


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

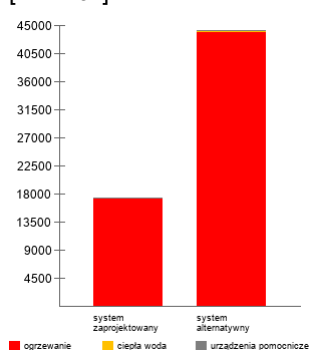
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	50000	75000
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	17298.64	44117.79
EP [kWh/m²rok]	68.91	118.64
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

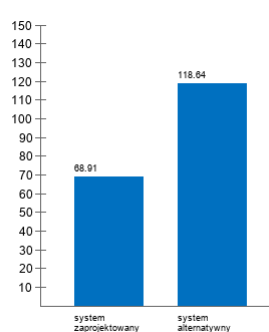
Koszty inwestycyjne [PLN]



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}	58819.54 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	210.87 [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	30566.91 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	89597.31 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.000000	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

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

System ciepłej wody: Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie

System alternatywny:

System ogrzewania: Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe

System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz przepływowy



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.