

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

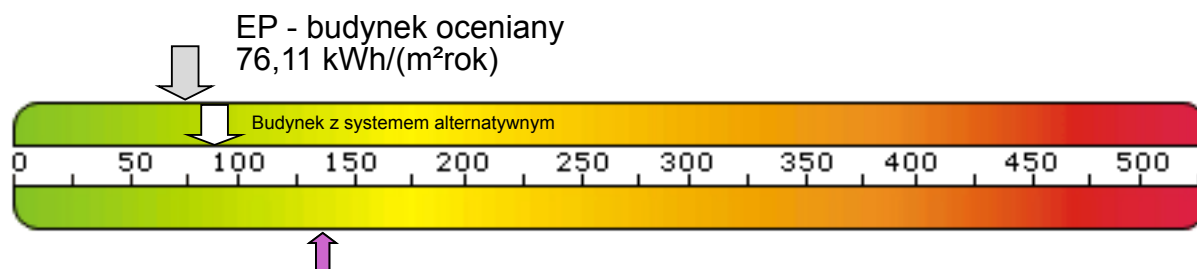
Budynek użyteczności publicznej biurowy
dz. nr 129/4; 130 - obr. 0051 Zdziwów Nowy, dz. nr 10 - obr. 0052 Zdziwów Stary -, nr
lokalu -, 06-330 Zdziwów Nowy i Zdziwów Stary



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



Wg wymagań WT2017 ²

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

76,11

System
alternatywny

89,10

Budynek wg wymagań WT2017:

EP
[kWh/m² rok]

138,04

138,04

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

22,16

22,16

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

19,67

19,67

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

50,78

50,78

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

41,56

92,23

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

1166,75

1166,75

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

561,47

561,47

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

0,00

15476,59

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

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

52849,54

61854,88

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

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

90553,18

90553,18

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system chłodzenia:

$Q_{p,C}$
[kWh/rok]

0,00

0,00



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	PRZEBUDOWA S2	Ściana zewnętrzna budynku - termomodernizacja	0,139	0,000	737,81 / 532,01
2	PRZEBUDOWA P3	Strop o budowie jednorodnej - nad I piętrzem - termomodernizacja	0,110	0,000	381,32 / 381,32
3	PRZEBUDOWA P2	Podłoga na gruncie	1,443	0,000	224,00 / 224,00
4	PRZEBUDOWA P5	Strop nad piwnicą	1,232	0,000	237,14 / 237,14
5	PRZEBUDOWA P1	Niejednorodna podłoga zagłębiona - częściowa wymiana podłogi	1,348	0,000	118,57 / 118,57
6	PRZEBUDOWA S1	Ściana podziemia przylegająca do gruntu - termomodernizacja	0,171	0,000	138,88 / 138,88
7	ROZBUDOWA S3	Ściana o budowie jednorodnej - okładzina z płyt betonowych	0,085	0,000	1397,79 / 872,80
8	ROZBUDOWA P4	Podłoga na gruncie niejednorodna	0,244	0,000	352,37 / 352,37
9	ROZBUDOWA S4	Stropodach o budowie niejednorodnej	0,169	0,000	463,06 / 462,42
10	ROZBUDOWA P6	Podłoga na gruncie - sala wielofunkcyjna	0,149	0,000	110,69 / 110,69

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	PRZEBUDOWA O5	Okno 90x125	1,000	0,70	0,70	2,25
2	PRZEBUDOWA O3	Okno 162x215	1,000	0,70	0,70	6,97
3	PRZEBUDOWA D1	Drzwi zewnętrzne	1,000	0,70	0,70	13,50
4	PRZEBUDOWA O4	Okno 143x205	1,000	0,70	0,70	73,29
5	PRZEBUDOWA D2	Drzwi zewnętrzne	1,000	0,00	0,00	2,00
6	PRZEBUDOWA O1	Okno 164x215	1,000	0,70	0,70	84,62
7	PRZEBUDOWA O2	Okno 160x215	1,000	0,70	0,70	6,88
8	ROZBUDOWA F2	Fasada frontowa	0,900	0,70	0,70	150,25
9	ROZBUDOWA D4	Drzwi zewnętrzne	1,000	0,70	0,70	3,78
10	ROZBUDOWA O14	Okno 1630x240 - II piętro	1,000	0,70	0,70	39,12
11	ROZBUDOWA O13	Okno 576x240 - II piętro	1,000	0,70	0,70	13,82
12	ROZBUDOWA O10	Okno 516x240 - I piętro	1,000	0,70	0,70	12,38



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

13	ROZBUDOWA O9	Okno 430x240 - I piętro	1,000	0,70	0,70	10,32
14	ROZBUDOWA O8	Okno 850x240 - I piętro, II piętro	1,000	0,70	0,70	61,20
15	ROZBUDOWA O7	Okno 1330x120 - parter	1,000	0,70	0,70	15,96
16	ROZBUDOWA D3	Drzwi zewnętrzne	1,000	0,70	0,70	5,04
17	ROZBUDOWA O11	Okno 216x240 - I piętro	1,000	0,70	0,70	5,18
18	ROZBUDOWA F1	Fasada łącznika	0,900	0,70	0,70	114,21
19	ROZBUDOWA O12	Okno 156x240 - II piętro	1,000	0,70	0,70	3,74
20	ROZBUDOWA F3	Fasada boczna - strefa biurowa	0,900	0,70	0,70	52,17
21	W1	Wyłaz dachowy	1,000	0,70	0,70	0,64
22	ROZBUDOWA O6	Okno 550x120 - parter	1,000	0,70	0,70	6,60
23	ROZBUDOWA F4	Fasada tylna	0,900	0,70	0,70	25,80
24	ROZBUDOWA F5	Fasada boczna - strefa sala wielofunkcyjna	0,900	0,70	0,70	21,69

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Przebudowa- strefa mieszkalna - internat

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	PRZEBUDOWA S2	Ściana zewnętrzna PN	0.139	0.230
2	PRZEBUDOWA S2	Ściana zewnętrzna PD	0.139	0.230
3	PRZEBUDOWA S2	Ściana zewnętrzna WSCH	0.139	0.230
4	PRZEBUDOWA S2	Ściana zewnętrzna ZACH	0.139	0.230
5	PRZEBUDOWA P3	Strop nad I piętrem	0.110	0.250
6	PRZEBUDOWA P2	Przebudowa - podłoga na gruncie	0.039	0.300
7	PRZEBUDOWA P5	Strop nad podziemiem	1.232	0.250

Przebudowa- strefa niemieszkalna-piwnice

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	PRZEBUDOWA P1	Podłoga podziemia	0.448	0.300
2	PRZEBUDOWA S1	Ściany podziemia	0.128	0.000
3	PRZEBUDOWA P5	Strop nad podziemiem	1.232	0.250

Rozbudowa- strefa niemieszkalna- biura



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	ROZBUDOWA S3	Ściana zewnętrzna PN	0.085	0.230
2	ROZBUDOWA S3	Ściana zewnętrzna PD	0.085	0.230
3	ROZBUDOWA S3	Ściana zewnętrzna WSCH	0.085	0.230
4	ROZBUDOWA S3	Ściana zewnętrzna ZACH	0.085	0.230
5	ROZBUDOWA P4	Podłoga na gruncie	0.057	0.300
6	ROZBUDOWA S4	Stropodach	0.169	0.180

Rozbudowa- sala wielofunkcyjna

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	ROZBUDOWA P6	Podłoga na gruncie	0.051	0.300
2	ROZBUDOWA S3	Ściana zewnętrzna PŁD	0.085	0.230
3	PRZEBUDOWA S2	Ściana zewnętrzna ZACH	0.139	0.230

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Przebudowa- strefa mieszkalna - internat

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	PRZEBUDOWA O8	Ściana zewnętrzna PN	1.000	1.100
2	PRZEBUDOWA O6	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.100
3	PRZEBUDOWA D1	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.500
4	PRZEBUDOWA O7	Ściana zewnętrzna WSCH	1.000	1.100
5	PRZEBUDOWA D2	Ściana zewnętrzna WSCH	1.000	1.500
6	PRZEBUDOWA D1	Ściana zewnętrzna ZACH	1.000	1.500
7	PRZEBUDOWA O4	Ściana zewnętrzna ZACH	1.000	1.100
8	PRZEBUDOWA O5	Ściana zewnętrzna ZACH	1.000	1.100

Przebudowa- strefa niemieszkalna-piwnice

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
-----	------------------	------	--	--

Rozbudowa- strefa niemieszkalna- biura

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	ROZBUDOWA F2	Ściana zewnętrzna PN	0.900	1.100



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

2	PRZEBUDOWA D1	Ściana zewnętrzna PN	1.000	1.500
3	ROZBUDOWA D4	Ściana zewnętrzna PN	1.000	1.500
4	ROZBUDOWA O14	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.100
5	ROZBUDOWA O13	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.100
6	ROZBUDOWA O10	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.100
7	ROZBUDOWA O9	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.100
8	ROZBUDOWA O8	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.100
9	ROZBUDOWA O7	Ściana zewnętrzna PD	1.000	1.100
10	ROZBUDOWA D3	Ściana zewnętrzna WSCH	1.000	1.500
11	ROZBUDOWA O11	Ściana zewnętrzna WSCH	1.000	1.100
12	ROZBUDOWA F1	Ściana zewnętrzna WSCH	0.900	1.100
13	ROZBUDOWA D3	Ściana zewnętrzna ZACH	1.000	1.500
14	ROZBUDOWA F1	Ściana zewnętrzna ZACH	0.900	1.100
15	ROZBUDOWA O12	Ściana zewnętrzna ZACH	1.000	1.100
16	ROZBUDOWA F3	Ściana zewnętrzna ZACH	0.900	1.100
17	W1	Stropodach	1.000	1.300

Rozbudowa- sala wielofunkcyjna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	ROZBUDOWA O6	Ściana zewnętrzna PŁD	1.000	1.100
2	ROZBUDOWA F4	Ściana zewnętrzna PŁD	0.900	1.100
3	ROZBUDOWA F5	Ściana zewnętrzna ZACH	0.900	1.100

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	41744,07 [kWh/rok]	41744,07 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	12574,73 [kWh/rok]	77382,94 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Pompy ciepła typu glikol/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 35/28 °C	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: energia geotermalna	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	4,00	0,65
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	0,95	0,95
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 $\eta_{H,e}$	0,91	0,91
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	3,32	0,54

Wentylacja

Typ wentylacji	budynek z wentylacją mieszaną (wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo, wentylacja naturalna)
----------------	--

Lokal/strefa - Przebudowa- strefa mieszkalna - internat

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,99
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,90
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	1400,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	73,66 [W/K]

Lokal/strefa - Przebudowa- strefa niemieszkalna-piwnice

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	100,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	36,38 [W/K]

Lokal/strefa - Rozbudowa- strefa niemieszkalna- biura

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,99
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,90
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	11320,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	138,47 [W/K]

Lokal/strefa - Rozbudowa- sala wielofunkcyjna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,00
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	900,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	312,95 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	37060,74 [kWh/rok]	37060,74 [kWh/rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	31990,43 [kWh/rok]	62643,23 [kWh/rok]
---	--------------------	--------------------

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	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. $\eta_{W,tot}$	0,84	0,84
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,99	0,99
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,85

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: energia geotermalna	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	1,55	0,49
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	2,60	0,83
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

Zapotrzebowanie na energię do chłodzenia $Q_{C,nd}$	16873,65 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb chłodzenia $Q_{K,c}$	3561,64 [kWh/rok]

Lokal - Przebudowa- strefa mieszkalna - internat

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Przebudowa- strefa niemieszkalna-piwnice

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Rozbudowa- strefa niemieszkalna- biura

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Rozbudowa- sala wielofunkcyjna

Źródło chłodu	Agregaty do schładzania cieczy ze skraplaczem chłodzonym cieczą - sprężarki spiralne typu scroll z czynnikiem R410A
SEER _{Ref}	5.60
Średnia sprawność instalacji chłodniczej $\eta_{C,tot}$	4.74

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Sprawność regulacji i wykorzystania chłodu w lokalu/strefie $\eta_{c,e}$	0.94
Sprawność transportu nośnika chłodu $\eta_{c,d}$	0.90
Sprawność akumulacji chłodu $\eta_{c,s}$	1.00
Współczynniki korekcyjne układu chłodzenia	

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Niejednorodna podłoga zagłębiona - częściowa wymiana podłogi	Styropian Austrotherm EPS 035 Parking	0.035	20
2	Ściana podziemia przylegająca do gruntu - termomodernizacja	Styropian Austrotherm XPS 50 SF	0.037	20
3	Strop o budowie jednorodnej - nad I piętrzem - termomodernizacja	Rockwool ROCKTON	0.035	20
4	Strop o budowie jednorodnej - nad I piętrzem - termomodernizacja	Rockwool ROCKTON	0.035	10
5	Ściana zewnętrzna budynku - termomodernizacja	Styropian Austrotherm EPS Fasada Premium	0.031	20
6	Podłoga na gruncie niejednorodna	Styropian Austrotherm XPS 50 SF	0.037	20
7	Ściana o budowie jednorodnej - okładzina z płyt betonowych	Isover Polterm Max Plus	0.035	20
8	Ściana o budowie jednorodnej - okładzina z płyt betonowych	Isover Polterm Max Plus	0.035	15
9	Stropodach o budowie niejednorodnej	Rockwool ROCKTON	0.035	20
10	Stropodach o budowie niejednorodnej	Rockwool ROCKTON	0.035	10
11	Podłoga na gruncie - sala wielofunkcyjna	Styropian Austrotherm XPS 50 SF	0.037	20

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	oświetlenie	Instalacja oświetleniowa piwnic	0.467	550	349.91
2	oświetlenie	Instalacja oświetleniowa strefy biurowej	10.368	2500	26956.54
3	oświetlenie	Instalacja oświetleniowa sali wielofunkcyjnej	1.107	2500	2877.94

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	12574,73 [kWh/rok]	77382,94 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	31990,43 [kWh/rok]	62643,23 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	3561,64 [kWh/rok]	3561,64 [kWh/rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego Q_{KL}	30184,39 [kWh/rok]	30184,39 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	78311,19 [kWh/rok]	173772,21 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	50,78 [kWh/m ² rok]	50,78 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	41,56 [kWh/m ² rok]	92,23 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	76,11 [kWh/m ² rok]	89,10 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2017	138,04 [kWh/m ² rok]	138,04 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.017 [t CO ₂ /m ² rok]	0.017 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	38.96 [%]	72.492 [%]

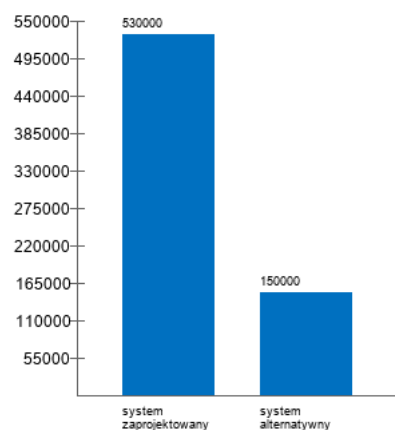


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

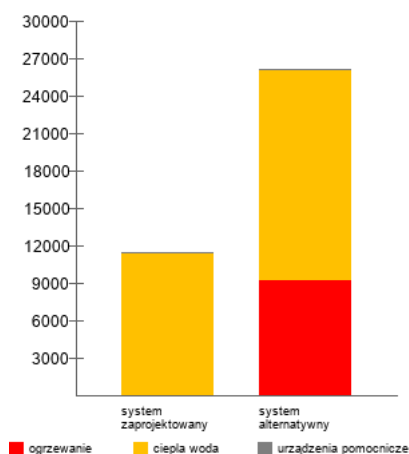
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	530000	150000
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	11450.73	26139.89
EP [kWh/m²rok]	76.11	89.1
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

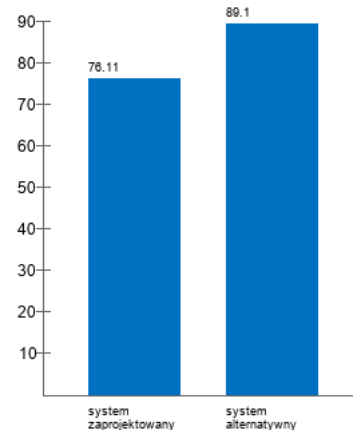
Koszty inwestycyjne [PLN]



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}	41744.07 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	37060.74 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	16873.65 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	30184.39 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	125862.85 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Lokalne odnawialne źródła energii: energia geotermalna	0.00	30510.286	kWh	0
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	47800.906	kWh	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu glikol/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 35/28°C

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

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW

System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz przepływowy, Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.