

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

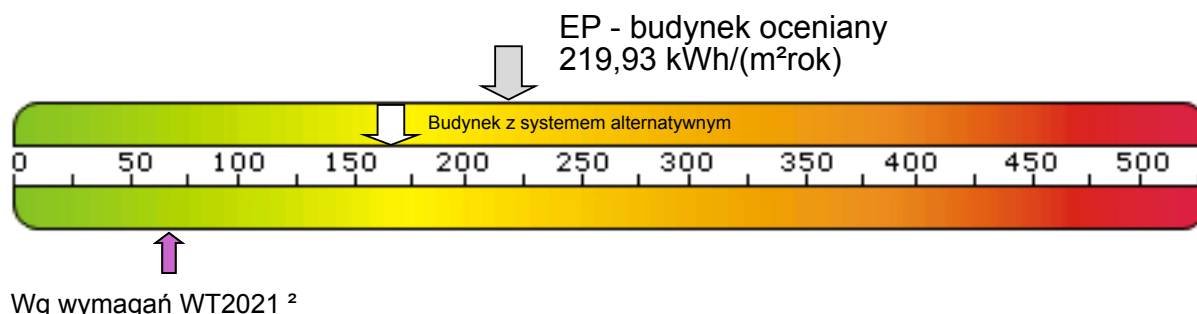
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa
wyższego, nauki
Kościuszki 16, 95-040 Koluszki



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

219,93

System
alternatywny

167,58

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

70,00

70,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

57,17

57,17

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

8,41

8,41

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

65,59

65,59

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

117,56

98,71

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

2215,58

2215,58

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

2887,64

2887,64

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

433792,67

266079,53

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

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

110018,81

58628,72

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

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

376695,00

376695,00



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	SZ piwnic 67 stara część	Ściana zewnętrzna piwnic 67 stara część	0,191	0,000	114,66 / 87,40
2	SZ piwnic 38 nowa część	Ściana zewnętrzna piwnic 38 nowa część	0,193	0,000	159,58 / 130,90
3	SZ 55 stara część	Ściana zewnętrzna 55 stara część	0,170	0,000	1806,56 / 1260,71
4	SZ 38 nowa część	Ściana zewnętrzna 38 nowa część	0,193	0,000	525,89 / 367,60
5	SZ 33 nowa część łącznik	Ściana zewnętrzna 33 nowa część łącznik	0,194	0,000	73,62 / 28,70
6	STNK stara część	Strop nad ostatnią kondygnacją stara część	0,149	0,000	1683,10 / 1683,10
7	STD nowa część	STD nowa część	0,146	0,000	448,00 / 448,00
8	SG 67 stara część	Ściana przy gruncie 67 stara część	0,192	0,000	63,70 / 63,70
9	SG 67 nie docieplana stara część	Ściana przy gruncie nie docieplana 67 stara część	1,002	0,000	215,50 / 215,50
10	SG 38 nowa część	Ściana przy gruncie 38 nowa część	0,195	0,000	37,20 / 37,20
11	SG 38 nie docieplana nowa część	Ściana przy gruncie nie docieplana 38 nowa część	1,515	0,000	24,60 / 24,60
12	Podłoga zagłębiona	Podłoga zagłębiona	1,251	0,000	969,70 / 969,70
13	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	1,251	0,000	1343,00 / 1343,00
14	STNK sala gimnastyczna stara część	Strop nad salą gimnastyczną stara część	0,149	0,000	240,10 / 240,10

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	OZ 1,56x1,33	OZ na SZ piwnic 67 stara część	1,500	0,70	0,75	8,30
2	OZ 1,50x0,72	OZ na SZ piwnic 67 stara część	1,500	0,70	0,75	8,64
3	OZ 1,08x0,83	OZ na SZ piwnic 38 nowa część	1,500	0,70	0,75	28,68
4	OZ 1,93x1,58	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	6,10
5	OZ 1,50x1,96	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	294,00
6	OZ 1,50x0,81	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	2,43
7	DZ 1,40x2,40	DZ na SZ 55 stara część	2,000	0,70	0,75	3,36
8	OZ 1,17x1,96	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	41,28
9	OZ 1,14x1,96	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	53,63



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

10	OZ 1,13x1,96	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	11,07
11	OZ 1,13x1,96	OZ 1,13x1,96 na SZ 55 stara część	0,900	0,70	0,70	2,21
12	OZ 1,16x1,96	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	11,37
13	DZ 1,52x2,00	DZ 1,52x2,00 na SZ 55 stara część	1,300	0,00	0,00	3,04
14	DZ 1,00x2,05	DZ na SZ 55 stara część	2,000	0,00	0,00	2,05
15	OZ 1,70x1,58	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	5,37
16	OZ 1,15x1,58	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	3,63
17	DZ 1,50x2,90	DZ na SZ 55 stara część	2,000	0,70	0,75	8,70
18	OZ 1,30x1,95	OZ na SZ 38 nowa część	1,500	0,70	0,75	101,40
19	OZ 1,05x0,83	OZ na SZ 38 nowa część	1,500	0,70	0,75	6,97
20	OZ 4,50x2,60	OZ na SZ 38 nowa część łącznik	1,500	0,70	0,75	35,10
21	OZ 2,08x2,60	OZ na SZ 38 nowa część łącznik	1,500	0,70	0,75	5,41
22	DZ 2,14x2,06	DZ na SZ 38 nowa część łącznik	2,000	0,70	0,75	4,41
23	OZ 1,47x3,37	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	84,22
24	OZ 1,30x2,43	OZ na SZ 38 nowa część	1,500	0,70	0,75	47,39
25	OZ 1,50x1,96 do wymiany	OZ 1,50x1,96 na SZ 55 stara część	0,900	0,70	0,70	5,88
26	OZ 1,10x1,96	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	6,47
27	OZ 1,30x1,95	OZ 1,30x1,95 na SZ 38 nowa część	0,900	0,70	0,70	2,54
28	OZ 1,12x0,70	OZ na SZ piwnic 67 stara część	1,500	0,70	0,75	5,49
29	OZ 0,60x0,70	OZ na SZ piwnic 67 stara część	1,500	0,70	0,75	0,84
30	DZ 1,00x2,10	DZ na SZ piwnic 67 stara część	1,300	0,00	0,00	2,10
31	DZ 0,90x2,10	DZ na SZ piwnic 67 stara część	2,000	0,00	0,00	1,89
32	OZ 1,48x0,70	OZ na SZ 55 stara część	1,500	0,70	0,75	1,04

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

20 stopni

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	SZ piwnic 67 stara część	SZ piwnic 67 stara część (zachód)	0.191	0.200
2	SZ piwnic 67 stara część	SZ piwnic 67 stara część (wschód)	0.191	0.200
3	SZ piwnic 38 nowa część	SZ piwnic 38 nowa część (zachód)	0.193	0.200
4	SZ piwnic 38 nowa część	SZ piwnic 38 nowa część (południe)	0.193	0.200



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

5	SZ piwnic 38 nowa część	SZ piwnic 38 nowa część (północ)	0.193	0.200
6	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (zachód)	0.170	0.200
7	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (południe)	0.170	0.200
8	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (północ)	0.170	0.200
9	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (wschód)	0.170	0.200
10	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (południe)	0.193	0.200
11	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (północ)	0.193	0.200
12	SZ 33 nowa część łącznik	SZ 38 nowa część łącznik (wschód)	0.194	0.200
13	SZ 33 nowa część łącznik	SZ 38 nowa część łącznik (południe)	0.194	0.200
14	SZ 33 nowa część łącznik	SZ 38 nowa część łącznik (północ)	0.194	0.200
15	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (wschód)	0.193	0.200
16	STNK stara część	Strop nad ostatnią kondygnacją stara część	0.149	0.150
17	STD nowa część	Stropodach nowa część	0.146	0.150
18	SG 67 stara część	Ściana przylegająca do gruntu 67	0.128	0.000
19	SG 67 nie docieplana stara część	Ściana przylegająca do gruntu nie docieplana 67	0.423	0.000
20	SG 38 nowa część	Ściana przylegająca do gruntu 38	0.131	0.000
21	SG 38 nie docieplana nowa część	Ściana przylegająca do gruntu nie docieplana 38	0.558	0.000
22	Podłoga zagłębiona	Podłoga zagłębiona stara część	0.240	0.300
23	Podłoga zagłębiona	Podłoga zagłębiona nowa część	0.248	0.300
24	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie parter stara część	0.291	0.300

Sale gimnastyczne

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (zachód)	0.170	0.200
2	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (północ)	0.170	0.200
3	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (wschód)	0.170	0.200
4	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (zachód)	0.193	0.200
5	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (południe)	0.193	0.200



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

6	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (północ)	0.193	0.200
7	STNK sala gimnastyczna stara część	Strop nad salą gimnastyczną stara część	0.149	0.150
8	STD nowa część	Stropodach nowa część	0.146	0.150
9	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie parter stara część	0.291	0.300

Sale lekcyjne

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (zachód)	0.170	0.200
2	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (południe)	0.170	0.200
3	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (północ)	0.170	0.200
4	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (wschód)	0.170	0.200
5	STNK stara część	Strop nad ostatnią kondygnacją stara część	0.149	0.150
6	STD nowa część	Stropodach nowa część	0.146	0.150
7	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie parter stara część	0.291	0.300
8	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (zachód)	0.193	0.200
9	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (południe)	0.193	0.200
10	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (północ)	0.193	0.200
11	SZ 38 nowa część	SZ 38 nowa część (wschód)	0.193	0.200

16 stopni

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	SZ piwnic 67 stara część	SZ piwnic 67 stara część (południe)	0.191	0.200
2	SZ piwnic 67 stara część	SZ piwnic 67 stara część (północ)	0.191	0.200
3	SZ piwnic 67 stara część	SZ piwnic 67 stara część (wschód)	0.191	0.200
4	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (zachód)	0.170	0.200
5	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (południe)	0.170	0.200
6	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (wschód)	0.170	0.200
7	STNK sala gimnastyczna stara część	Strop nad magazynami sali gimnastycznej stara część	0.149	0.150
8	SG 67 stara część	Ściana przylegająca do gruntu 67	0.128	0.000



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

9	SG 67 nie docieplana stara część	Ściana nie docieplana przylegająca do gruntu 67	0.423	0.000
10	Podłoga zagłębiona	Podłoga zagłębiona stara część	0.240	0.300

24 stopnie

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	SZ 55 stara część	SZ 55 stara część (północ)	0.170	0.200
2	STNK stara część	Strop nad ostatnią kondygnacją stara część	0.149	0.150
3	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie parter stara część	0.291	0.300

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

20 stopni

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m²K]	U _{c,max} [W/m²K]
1	OZ 1,56x1,33	SZ piwnic 67 stara część (zachód)	1.500	0.900
2	OZ 1,50x0,72	SZ piwnic 67 stara część (wschód)	1.500	0.900
3	OZ 1,08x0,83	SZ piwnic 38 nowa część (zachód)	1.500	0.900
4	OZ 1,08x0,83	SZ piwnic 38 nowa część (południe)	1.500	0.900
5	OZ 1,08x0,83	SZ piwnic 38 nowa część (północ)	1.500	0.900
6	OZ 1,93x1,58	SZ 55 stara część (zachód)	1.500	0.900
7	OZ 1,50x1,96	SZ 55 stara część (zachód)	1.500	0.900
8	OZ 1,50x0,81	SZ 55 stara część (zachód)	1.500	0.900
9	DZ 1,40x2,40	SZ 55 stara część (zachód)	2.000	1.300
10	OZ 1,17x1,96	SZ 55 stara część (południe)	1.500	0.900
11	OZ 1,14x1,96	SZ 55 stara część (południe)	1.500	0.900
12	OZ 1,13x1,96	SZ 55 stara część (południe)	1.500	0.900
13	OZ 1,13x1,96 do wymiany	SZ 55 stara część (południe)	0.900	0.900
14	OZ 1,17x1,96	SZ 55 stara część (północ)	1.500	0.900
15	OZ 1,14x1,96	SZ 55 stara część (północ)	1.500	0.900
16	OZ 1,16x1,96	SZ 55 stara część (północ)	1.500	0.900
17	DZ 1,52x2,00 do wymiany	SZ 55 stara część (północ)	1.300	1.300
18	DZ 1,00x2,05	SZ 55 stara część (północ)	2.000	1.300
19	OZ 1,70x1,58	SZ 55 stara część (wschód)	1.500	0.900
20	OZ 1,50x1,96	SZ 55 stara część (wschód)	1.500	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

21	OZ 1,15x1,58	SZ 55 stara część (wschód)	1.500	0.900
22	DZ 1,50x2,90	SZ 55 stara część (wschód)	2.000	1.300
23	OZ 1,30x1,95	SZ 38 nowa część (południe)	1.500	0.900
24	OZ 1,05x0,83	SZ 38 nowa część (północ)	1.500	0.900
25	OZ 4,50x2,60	SZ 38 nowa część łącznik (południe)	1.500	0.900
26	OZ 2,08x2,60	SZ 38 nowa część łącznik (południe)	1.500	0.900
27	DZ 2,14x2,06	SZ 38 nowa część łącznik (południe)	2.000	1.300
28	OZ 4,50x2,60	SZ 38 nowa część łącznik (północ)	1.500	0.900

Sale gimnastyczne

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	OZ 1,47x3,37	SZ 55 stara część (zachód)	1.500	0.900
2	OZ 1,47x3,37	SZ 55 stara część (północ)	1.500	0.900
3	OZ 1,47x3,37	SZ 55 stara część (wschód)	1.500	0.900
4	OZ 1,30x2,43	SZ 38 nowa część (zachód)	1.500	0.900
5	OZ 1,30x2,43	SZ 38 nowa część (południe)	1.500	0.900
6	OZ 1,30x2,43	SZ 38 nowa część (północ)	1.500	0.900

Sale lekcyjne

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	OZ 1,50x1,96	SZ 55 stara część (zachód)	1.500	0.900
2	OZ 1,50x1,96 do wymiany	SZ 55 stara część (zachód)	0.900	0.900
3	OZ 1,17x1,96	SZ 55 stara część (południe)	1.500	0.900
4	OZ 1,14x1,96	SZ 55 stara część (północ)	1.500	0.900
5	OZ 1,10x1,96	SZ 55 stara część (północ)	1.500	0.900
6	OZ 1,50x1,96	SZ 55 stara część (wschód)	1.500	0.900
7	OZ 1,30x1,95	SZ 38 nowa część (zachód)	1.500	0.900
8	OZ 1,30x1,95 do wymiany	SZ 38 nowa część (zachód)	0.900	0.900
9	OZ 1,30x1,95	SZ 38 nowa część (południe)	1.500	0.900
10	OZ 1,30x1,95	SZ 38 nowa część (północ)	1.500	0.900

16 stopni

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	OZ 1,12x0,70	SZ piwnic 67 stara część (południe)	1.500	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

2	OZ 1,12x0,70	SZ piwnic 67 stara część (północ)	1.500	0.900
3	OZ 0,60x0,70	SZ piwnic 67 stara część (północ)	1.500	0.900
4	DZ 1,00x2,10	SZ piwnic 67 stara część (północ)	1.300	1.300
5	DZ 0,90x2,10	SZ piwnic 67 stara część (północ)	2.000	1.300
6	OZ 1,12x0,70	SZ piwnic 67 stara część (wschód)	1.500	0.900
7	OZ 1,48x0,70	SZ 55 stara część (zachód)	1.500	0.900

24 stopnie

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	OZ 1,14x1,96	SZ 55 stara część (północ)	1.500	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	239305,48 [kWh/rok]	239305,48 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	326877,18 [kWh/rok]	233842,91 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 100 do 300 kW	Pompy ciepła typu powietrze/powietrze, absorpcyjne, napędzane gazem
Nośnik energii końcowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,93	1,30
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 $\eta_{H,e}$	0,82	0,82
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,73	1,02

Wentylacja

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

Lokal/strefa - 20 stopni

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	3158,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	1473,73 [W/K]

Lokal/strefa - Sale gimnastyczne



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	716,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	334,13 [W/K]

Lokal/strefa - Sale lekcyjne

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	2140,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	998,67 [W/K]

Lokal/strefa - 16 stopni

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	145,85 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	68,06 [W/K]

Lokal/strefa - 24 stopnie

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	27,95 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	13,04 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	35206,02 [kWh/rok]	35206,02 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	36672,94 [kWh/rok]	49308,15 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	Pompa ciepła typu powietrze/woda, absorpcyjna, napędzana gazem
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,96	0,71
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,96	1,20
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	0,70



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody η_{HLS}	1,00	0,85
---	------	------

Instalacje chłodzenia

Lokal - 20 stopni

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Sale gimnastyczne

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Sale lekcyjne

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - 16 stopni

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - 24 stopnie

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna 38 nowa część	Styropian - w innych przypadkach	0.045	10
2	Ściana zewnętrzna 38 nowa część	Styropian	0.04	9
3	Ściana zewnętrzna 33 nowa część łącznik	Styropian - w innych przypadkach	0.045	5
4	Ściana zewnętrzna 33 nowa część łącznik	Styropian	0.04	14
5	Ściana zewnętrzna 55 stara część	Styropian	0.04	20
6	Ściana przy gruncie 38 nowa część	Styrodur XPS	0.038	17
7	Ściana przy gruncie 67 stara część	Styrodur XPS	0.038	16
8	STD nowa część	Wełna mineralna luzem - na stropie poddasza	0.052	5
9	STD nowa część	Styropapa	0.04	22
10	Ściana zewnętrzna piwnic 38 nowa część	Styrodur XPS	0.038	17
11	Ściana zewnętrzna piwnic 67 stara część	Styrodur XPS	0.038	16
12	Strop nad ostatnią kondygnacją stara część	Wełna mineralna luzem - na stropie poddasza	0.052	20
13	Strop nad ostatnią kondygnacją stara część	Płyty z wełny mineralnej	0.039	10
14	Strop nad salą gimnastyczną stara część	Płyty z wełny mineralnej	0.039	25

Bilans mocy urządzeń elektrycznych



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	CO	Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m ²	0.628	4700	2950.78
2	oświetlenie	Oświetlenia LED	33.45	2000	66900
3	oświetlenie	Oświetlenia LED	6.825	2000	13650
4	oświetlenie	Oświetlenia LED	20.385	2000	40770
5	oświetlenie	Oświetlenia LED	1.857	2000	3714
6	oświetlenie	Oświetlenia LED	0.266	2000	531

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	326877,18 [kWh/rok]	233842,91 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	36672,94 [kWh/rok]	49308,15 [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 $Q_{K,L}$	125565,00 [kWh/rok]	125565,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	492065,89 [kWh/rok]	413130,08 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	65,59 [kWh/m ² rok]	65,59 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	117,56 [kWh/m ² rok]	98,71 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	219,93 [kWh/m ² rok]	167,58 [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	0.053 [t CO ₂ /m ² rok]	0.034 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

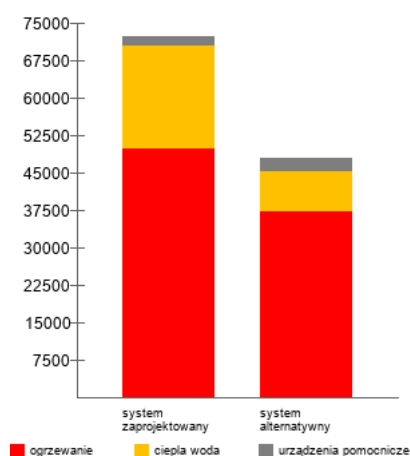


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

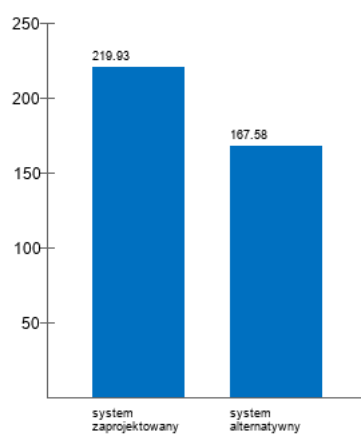
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	450000
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	72165.83	47814.93
EP [kWh/m²rok]	219.93	167.58
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}	239305.48 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	35206.02 [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	125565 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	400076.5 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny	1.30	326877.18	kWh	0.1526
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	165188.714	kWh	0.5624

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 100 do 300 kW

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

System alternatywny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu powietrze/powietrze, absorpcyjne, napędzane gazem

System ciepłej wody: Pompa ciepła typu powietrze/woda, absorpcyjna, napędzana gazem



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.