



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
Szkoła 22 [działka nr 57, obręb geodezyjny Kokoszkowy, gmina Starogard Gdański],



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



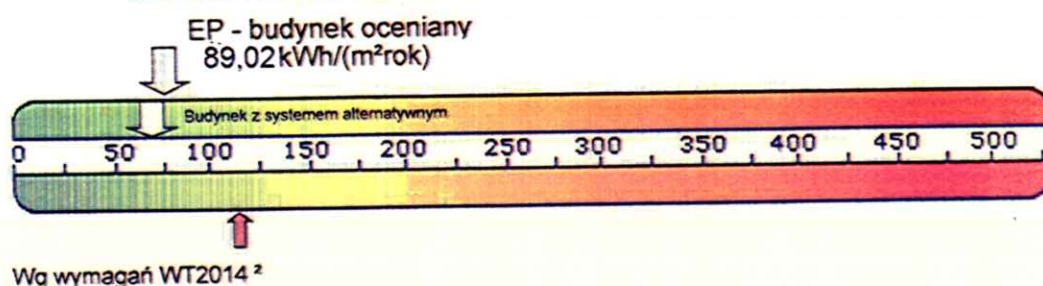
Strona 1



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	PRZEDSZKOLE W KOKOSZKOWACH
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki
Inwestor:	Gmina Starogard, ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański
Adres budynku:	Szkoła 22 [działka nr 57, obręb geodezyjny Kokoszkowy, gmina Starogard Gdański], 83-207 Kokoszkowy
Całość/Część budynku:	całość
Liczba lokali mieszkalnych:	1
Powierzchnia ogrzewana A_v , m ² :	587,90
Kubatura budynku m ³ :	2096,00

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

	System projektowany	System alternatywny
EP [kWh/m ² rok]	89,02	71,69
Budynek wg wymagań WT2014:		
EP [kWh/m ² rok]	116,41	116,41
Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:		
EU _{co-w} [kWh/m ² rok]	27,61	27,61
Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:		
EU _{cwu} [kWh/m ² rok]	12,49	12,49
Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:		
EU [kWh/m ² rok]	40,10	40,10
Zapotrzebowanie na energię końcową:		
EK [kWh/m ² rok]	73,99	88,90
Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:		
H _L [W/K]	442,74	442,74
Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:		
H _W [W/K]	131,43	131,43
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:		
Q _{pw} [kWh/rok]	23490,13	5216,35
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:		
Q _{pw} [kWh/rok]	11010,63	3254,93



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Strona 2



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	Z1.67. ŚCIANA PIWNICY	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	0,226	0,000	12,99 / 12,99
2	Z1.46. ŚCIANA PIWNICY	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	0,241	0,000	38,29 / 38,29
3	G1. PODŁOGA (PIWNICA)	Podłoga zagłębiona	0,170	0,000	14,60 / 14,60
4	Z2.31	Ściana zewnętrzna	0,214	0,007	63,17 / 56,34
5	Z2.27	Ściana zewnętrzna	0,217	0,007	27,19 / 21,74
6	P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie	0,171	0,000	107,22 / 107,22
7	Z2.48	Ściana zewnętrzna	0,205	0,006	94,35 / 83,80
8	ST_02	Istniejący Strop Kleina	1,058	0,000	19,19 / 19,19
9	D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny 32	0,174	0,000	160,69 / 160,69
10	Z2.57	Ściana zewnętrzna	0,200	0,006	72,69 / 57,25
11	Z2.51	Ściana zewnętrzna	0,204	0,006	29,70 / 27,60
12	Z2.46	Ściana zewnętrzna	0,206	0,006	54,60 / 35,31
13	D2. STROPODACH (DACH GŁÓWNY BUDYNKU)	Stropodach tradycyjny 26	0,172	0,000	201,34 / 201,34
14	S2.24	Ściana zewnętrzna	0,212	0,007	201,18 / 170,35
15	Z2.42	Ściana zewnętrzna	0,208	0,006	21,55 / 15,08
16	P1. WYKŁADZINA	Podłoga na gruncie	0,162	0,000	270,70 / 270,70
17	P1. PVC	Podłoga na gruncie	0,168	0,000	26,80 / 26,80
18	T1. STROPODACH (TARAS)	Stropodach tradycyjny 7	0,175	0,008	103,20 / 103,20

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	O_7	Okno 150x140	1,100	0,75	0,75	10,50
2	DZ3	Drzwi 90X205	1,600	0,00	0,00	1,84
3	DZ2	Drzwi 90X205	1,600	0,00	0,00	3,69
4	O_8	Okno 60x100	1,100	0,75	0,75	0,60
5	10	Okno 282x140	1,100	0,75	0,75	7,90
6	11	Okno 136x140	1,100	0,75	0,75	7,62





Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

7	OB1	Okno 190x210	1,100	0,75	0,75	3,78
8	O_9	Okno 120X120	1,100	0,75	0,75	2,88
9	O_5	Okno 75x50	1,100	0,75	0,75	0,75
10	O_1	Okno 110x164	1,100	0,75	0,75	25,26
11	O_2	Okno 140x164	1,100	0,75	0,75	9,18
12	O_6	Okno 200x158	1,100	0,75	0,75	3,16
13	O_3	Okno 308x210	1,100	0,75	0,75	12,94
14	O_4	Okno 172x210	1,100	0,75	0,75	3,61
15	DZ4	Drzwi 120X272	1,100	0,75	0,75	3,26

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

STREFA_12

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Z2.31	Ściana o budowie jednorodnej	0.214	0.45
2	Z2.31	Ściana o budowie jednorodnej	0.214	0.45
3	Z2.27	Ściana o budowie jednorodnej	0.217	0.45
4	P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie	0.118	1.2
5	Z2.48	Ściana o budowie jednorodnej	0.205	0.45
6	ST_02	Strop o budowie jednorodnej	1.058	0.3
7	D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny	0.174	0.3

LOKAL_MIESZKALNY

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Z2.48	Ściana o budowie jednorodnej	0.205	0.25
2	Z2.57	Ściana o budowie jednorodnej	0.2	0.25
3	Z2.51	Ściana o budowie jednorodnej	0.204	0.25
4	Z2.46	Ściana o budowie jednorodnej	0.206	0.25
5	D2. STROPODACH (DACH GŁÓWNY BUDYNKU)	Stropodach tradycyjny	0.172	0.2
6	D2. STROPODACH (DACH GŁÓWNY BUDYNKU)	Stropodach tradycyjny	0.172	0.2
7	Z2.31	Ściana o budowie jednorodnej	0.214	0.25
8	Z2.31	Ściana o budowie jednorodnej	0.214	0.25





Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

9	Z2.31	Ściana o budowie jednorodnej	0.214	0.25
---	-------	------------------------------	-------	------

STREFA_16

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Z2.48	Ściana o budowie jednorodnej	0.205	0.25
2	Z2.27	Ściana o budowie jednorodnej	0.217	0.25
3	P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie	0.118	0.3
4	S2.24	Ściana o budowie jednorodnej	0.212	0.25
5	S2.24	Ściana o budowie jednorodnej	0.212	0.25
6	Z2.42	Ściana o budowie jednorodnej	0.208	0.25
7	P1. WYKŁADZINA	Podłoga na gruncie	0.113	0.3
8	P1. PVC	Podłoga na gruncie	0.116	0.3
9	T1. STROPODACH (TARAS)	Stropodach tradycyjny	0.175	0.2
10	D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny	0.174	0.2

STREFA_20

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Z2.48	Ściana o budowie jednorodnej	0.205	0.25
2	Z2.48	Ściana o budowie jednorodnej	0.205	0.25
3	Z2.57	Ściana o budowie jednorodnej	0.2	0.25
4	S2.24	Ściana o budowie jednorodnej	0.212	0.25
5	S2.24	Ściana o budowie jednorodnej	0.212	0.25
6	S2.24	Ściana o budowie jednorodnej	0.212	0.25
7	P1. WYKŁADZINA	Podłoga na gruncie	0.114	0.3
8	P1. PVC	Podłoga na gruncie	0.117	0.3
9	P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie	0.118	0.3
10	ST_02	Strop o budowie jednorodnej	1.058	0.25
11	D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny	0.174	0.2
12	D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny	0.174	0.2





Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

13	T1. STROPODACH (TARAS)	Stropodach tradycyjny	0.175	0.2
----	------------------------------	-----------------------	-------	-----

STREFA_24

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	P1. WYKŁADZINA	Podłoga na gruncie	0.114	0.3
2	P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie	0.118	0.3
3	T1. STROPODACH (TARAS)	Stropodach tradycyjny	0.175	0.2
4	Z2.42	Ściana o budowie jednorodnej	0.208	0.25

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

STREFA_12

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O_7	Ściana zewnętrzna 0 (północny - zachód)	1.1	1.8
2	DZ3	Ściana zewnętrzna 0 (północny - zachód)	1.6	1.7
3	DZ2	Ściana zewnętrzna 2 (północny - wschód)	1.6	1.7
4	DZ2	Ściana zewnętrzna 4 (północny - zachód)	1.6	1.7

LOKAL_MIESZKALNY

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O_7	Ściana zewnętrzna 0 (północny - zachód)	1.1	1.3
2	O_8	Ściana zewnętrzna 0 (północny - zachód)	1.1	1.3
3	O_7	Ściana zewnętrzna 1 (południowy - zachód)	1.1	1.3
4	O_7	Ściana zewnętrzna 2 (północny - wschód)	1.1	1.3
5	10	Ściana zewnętrzna 3 (południowy - wschód)	1.1	1.3
6	11	Ściana zewnętrzna 3 (południowy - wschód)	1.1	1.3
7	OB1	Ściana zewnętrzna 3 (południowy - wschód)	1.1	1.3
8	O_9	Ściana zewnętrzna 6 (północny - zachód)	1.1	1.3
9	O_9	Ściana zewnętrzna 7 (południowy - zachód)	1.1	1.3

STREFA_16

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O_5	Ściana zewnętrzna 0 (północny - zachód)	1.1	1.3
2	O_1	Ściana zewnętrzna 2 (północny - wschód)	1.1	1.3
3	O_2	Ściana zewnętrzna 4 (południowy - wschód)	1.1	1.3





Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

STREFA_20

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O_5	Ściana zewnętrzna 4 (północny - zachód)	1,1	1,3
2	O_3	Ściana zewnętrzna 5 (południowy - zachód)	1,1	1,3
3	O_4	Ściana zewnętrzna 5 (południowy - zachód)	1,1	1,3
4	DZ4	Ściana zewnętrzna 5 (południowy - zachód)	1,1	1,3
5	O_1	Ściana zewnętrzna 3 (północny - wschód)	1,1	1,3
6	O_1	Ściana zewnętrzna 4 (południowy - wschód)	1,1	1,3
7	O_1	Ściana zewnętrzna 4 (południowy - wschód)	1,1	1,3
8	O_2	Ściana zewnętrzna 4 (południowy - wschód)	1,1	1,3
9	O_2	Ściana zewnętrzna 4 (południowy - wschód)	1,1	1,3
10	O_1	Ściana zewnętrzna 5 (południowy - zachód)	1,1	1,3
11	O_2	Ściana zewnętrzna 5 (południowy - zachód)	1,1	1,3

STREFA_24

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O_3	Ściana zewnętrzna 13 (południowy - zachód)	1,1	1,3

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	16234,70 [kWh/rok]	16234,70 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	21354,66 [kWh/rok]	26081,77 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{K,s}$	0,91	0,72
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{K,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{K,s}$	0,95	0,95
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{K,s}$	0,88	0,93
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{K,H}$	0,76	0,64





Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Wentylacja	
Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
Lokal/strefa - STREFA_NIEOGRZEWANY	
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	29,43 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	9,81 [W/K]
Lokal/strefa - STREFA_12	
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	58,06 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	9,97 [W/K]
Lokal/strefa - LOKAL_MIESZKALNY	
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	80,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	34,40 [W/K]
Lokal/strefa - STREFA_16	
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	180,84 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	29,70 [W/K]
Lokal/strefa - STREFA_20	
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	152,41 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	33,12 [W/K]
Lokal/strefa - STREFA_24	
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	147,77 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	24,23 [W/K]

Ciepła woda użytkowa



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Strona 8



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



2021



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	7340,42 [kWh/rok]	7340,42 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	10918,98 [kWh/rok]	14863,67 [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)	Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,nd}$	0,96	0,49
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,96	0,83
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{W,d}$	1,00	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{W,s}$	1,00	0,85

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Panele fotowoltaiczne 48szt.	brak
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	b.d.
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,nd}$	0,53	b.d.
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,89	b.d.
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{W,d}$	0,70	b.d.
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{W,s}$	0,85	b.d.

Instalacje chłodzenia

Lokal - STREFA_NIEOGRZEWANY

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - STREFA_12

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - LOKAL_MIESZKALNY

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - STREFA_16

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - STREFA_20

Brak instalacji chłodzenia





Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lokal - STREFA_24

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16
2	Podłoga na gruncie	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS	0.037	20
3	Stropodach tradycyjny 7	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS	0.037	20
4	Stropodach tradycyjny 26	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	20
5	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS	0.035	12
6	Podłoga zagłębiona	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS	0.037	20
7	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16
8	Stropodach tradycyjny 32	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	20
9	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS	0.035	12
10	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16
11	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16
12	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16
13	Podłoga na gruncie	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS	0.037	20
14	Podłoga na gruncie	Wykładzina dywanowa/tekstylna	0.06	2
15	Podłoga na gruncie	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUDOWANEGO XPS	0.037	20
16	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16
17	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16
18	Ściana zewnętrzna	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.04	16

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	oświetlenie	LUG	0.573	2000	1175.79
2	oświetlenie	podstawowe	2.646	2500	6614.36
3	oświetlenie	LUG	1.179	2000	2446.78
4	oświetlenie	LUG	2.797	2000	5824.84
5	oświetlenie	LUG	0.852	2000	1777.3

Podsumowanie parametrów energetycznych



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Strona 10



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



204



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	21354,66 [kWh/rok]	26081,77 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	10918,98 [kWh/rok]	14863,67 [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 $Q_{K,L}$	11224,71 [kWh/rok]	11224,71 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	43498,35 [kWh/rok]	52264,22 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	40,10 [kWh/m ² rok]	40,10 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	73,99 [kWh/m ² rok]	88,90 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	89,02 [kWh/m ² rok]	71,69 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	116,41 [kWh/m ² rok]	116,41 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0,024 [t CO ₂ /m ² rok]	0,013 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	16,664 [%]	78,343 [%]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Strona 11



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



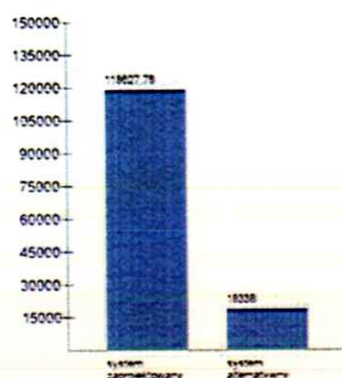


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

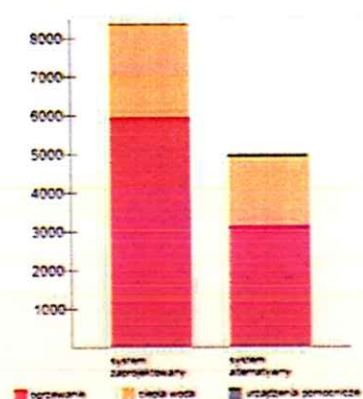
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	118627.78	18338
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	8364.94	4974.59
EP [kWh/m²rok]	89.02	71.69
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

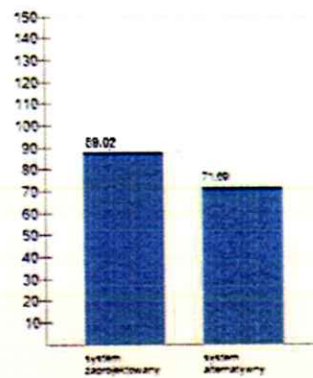
Koszty inwestycyjne [PLN]



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}	16234.7 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	7340.42 [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	17839.08 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	41414.19 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.1	2232.843	m ³	0.28
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3	14894.924	kWh	0.65
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0	7248.766	kWh	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW

System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat). Panele fotowoltaiczne 48szt.

System alternatywny:

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

System ciepłej wody: Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW

mgr inż. arch. Alina Szymańska
uprawnienia budowlane nr PO/KK/356/2010
w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Budynek oceniany: PRZEDSZKOLE W KOKOSZKOWACH	
Budynek oceniany	PRZEDSZKOLE W KOKOSZKOWACH
Rodzaj budynku	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki
Adres budynku	Szkolna 22 [działka nr 57, obręb geodezyjny Kokoszkowy, gmina Starogard Gdański], 83-207 Kokoszkowy
Całość/Część budynku	całość
Liczba lokali mieszkalnych	5
Powierzchnia ogrzewana A_v , m ²	587,90
Kubatura budynku m ³	2096,00

Przyjęta lokalizacja
Gdańsk Port Północny
Ogrzewanie

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW	Kotły na biomase (drewno: polana, brykiet, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,91	0,72
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 $\eta_{H,d}$	0,95	0,95
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,88	0,93
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,76	0,64

Ciepła woda użytkowa

Dla budynku - Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)

	System projektowany	System alternatywny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,96	0,83
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu c.w.u. $\eta_{H,s}$	1,00	0,85
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	0,70
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u. $\eta_{H,tot}$	0,96	0,49
Udział procentowy [%]	48,00%	100,00%



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Dla budynku - Panele fotowoltaiczne 48szt.					
	System projektowany	System alternatywny			
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,89	b.d.			
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu c.w.u. $\eta_{H,s}$	0,85	b.d.			
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku η_H	0,70	b.d.			
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u. $\eta_{H,tot}$	0,53	b.d.			
Udział procentowy [%]	52,00%	b.d.			
Przegrody					
Przegrody wielowarstwowe					
Symbol przegrody: Z2.31					
Nazwa przegrody	Ściana zewnętrzna				
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej				
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.214				
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0.04				
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.13				
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.31	0.77	880	1800
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000
Symbol przegrody: 8					
Nazwa przegrody	Ściana wewnętrzna 8 cm				
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej				
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	2.278				
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0.13				
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.13				
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.08	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Symbol przegrody: P1. TERAKOTA					
Nazwa przegrody			Podłoga na gruncie		
Typ przegrody			Podłoga na gruncie		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			0.171		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]			0		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]			0.17		
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Płyty okładzinowe ceramiczne. terakota	0.02	1.05	920	2000
2	Żelbet	0.06	1.7	840	2500
3	Polietylen o niskiej gęstości	0.0005	0.33	2200	920
4	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.2	0.037	1450	40
5	emulsja bitumiczna	0.005	0.18	60	28
6	Chudy beton	0.1	1.05	1000	1800
7	Piasek i żwir	0.2	2	1180	2200
Symbol przegrody: 24P					
Nazwa przegrody			Ściana wewnętrzna 24 cm		
Typ przegrody			Ściana o budowie jednorodnej		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			1.311		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]			0.13		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]			0.13		
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Błoczek wapienno-piaskowy	0.24	0.53	1000	1600
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: T1. STROPODACH (TARAS)					
Nazwa przegrody			Stropodach tradycyjny 7		
Typ przegrody			Stropodach tradycyjny		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			0.175		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]			0.04		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]			0.1		
Wycinek 1					



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy (1000)	0.01	0.4	1000	1000
2	Płyta żelbetowa	0.24	1.22	1000	1000
3	Wylewka betonowa	0.075	1.05	1000	1800
4	emulsja bitumiczna	0.008	0.18	60	28
5	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.2	0.037	1450	40
6	Papa	0.01	0.18	1460	1000
7	Beton zbrojony (z 1%stali) (2300)	0.06	2.3	1000	2300
8	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota	0.02	1.05	920	2000

Symbol przegrody: D2. STROPODACH (DACH GŁÓWNY BUDYNKU)

Nazwa przegrody	Stropodach tradycyjny 26
Typ przegrody	Stropodach tradycyjny
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.172
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.1

Wycinek 1

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy (1000)	0.01	0.4	1000	1000
2	Płyta żelbetowa	0.24	1.22	1000	1000
3	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.2	0.037	1450	40
4	Papa	0.01	0.18	1460	1000

Symbol przegrody: Z1.67. ŚCIANA PIWNICY

Nazwa przegrody	Ściana podziemia przylegająca do gruntu
Typ przegrody	Ściana podziemia przylegająca do gruntu
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.226
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.13

Wycinek 1

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.03	0.82	840	1850
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.64	0.77	880	1800
3	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.12	0.035	1450	40



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Symbol przegrody: G1. PODŁOGA (PIWNICA)					
Nazwa przegrody			Podłoga zagłębiona		
Typ przegrody			Podłoga zagłębiona		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			0.17		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]			0		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]			0.17		
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Posadzka betonowa	0.02	1.05	1000	1800
2	Beton zbrojony (z 1%stali) (2300)	0.06	2.3	1000	2300
3	Polietylen o niskiej gęstości	0.005	0.33	2200	920
4	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.2	0.037	1450	40
5	emulsja bitumiczna	0.008	0.18	60	28
6	Chudy beton	0.1	1.05	1000	1800
7	Piasek i żwir	0.2	2	0	0

Symbol przegrody: SW1.18					
Nazwa przegrody			Ściana wewnętrzna 18 cm		
Typ przegrody			Ściana o budowie jednorodnej		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			1.539		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]			0.13		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]			0.13		
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Błoczek wapienno-piaskowy	0.18	0.53	1000	1600
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0

Symbol przegrody: S1* ŚCIANA FUNDAMENTOWA PPT					
Nazwa przegrody			Ściana wewnętrzna 24 cm		
Typ przegrody			Ściana o budowie jednorodnej		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			0.259		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]			0.04		
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]			0.13		
Wycinek 1					



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Żywica poliestrowa	0.005	0.19	0	0
2	Tynk lub gładź cementowa	0.02	1	840	2000
3	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.12	0.035	1450	40
4	emulsja bitumiczna	0.008	0.18	60	28
5	bloczek fundamentowy	0.24	1	1900	840
6	emulsja bitumiczna	0.008	0.18	60	28

Symbol przegrody: S0. ŚCIANA FUNDAMENTOWA PPT W

Nazwa przegrody	Ściana wewnętrzna 24 cm
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	2.004
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.13

Wycinek 1

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	emulsja bitumiczna	0.008	0.18	60	28
2	bloczek fundamentowy	0.24	1	1900	840
3	emulsja bitumiczna	0.008	0.18	60	28

Symbol przegrody: S2.24

Nazwa przegrody	Ściana zewnętrzna
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.212
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.13

Wycinek 1

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Bloczek wapienno-piaskowy	0.24	0.53	1000	1600
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000

Symbol przegrody: D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)

Nazwa przegrody	Stropodach tradycyjny 32
Typ przegrody	Stropodach tradycyjny



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.174	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.04	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.1	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy (1000)	0.01	0.4	1000	1000
2	Płyta żelbetowa	0.15	1.22	1000	1000
3	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.2	0.037	1450	40
4	Papa	0.01	0.18	1460	1000
Symbol przegrody: Z1.46. ŚCIANA PIWNICY					
Nazwa przegrody				Ściana podziemia przylegająca do gruntu	
Typ przegrody				Ściana podziemia przylegająca do gruntu	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.241	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.08	0.82	840	1850
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.38	0.77	880	1800
3	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.12	0.035	1450	40
Symbol przegrody: ST_02					
Nazwa przegrody				Istniejący Strop Kleina	
Typ przegrody				Strop o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.058	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.04	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.17	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota	0.02	1.05	920	2000
2	Beton zwykły z kruszywa kamiennego (2200)	0.05	1.3	840	2200
3	Żużel paleniskowy (700)	0.12	0.22	750	700
4	Płytki ceramiczne	0.12	1	800	2000



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

5	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.01	0.82	840	1850
Symbol przegrody: 20					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 20 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.666	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.18	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 32					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 32 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.429	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.3	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 48					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 48 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.102	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.46	0.77	880	1800



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 51					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 51 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.028	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.51	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: Z2.27					
Nazwa przegrody				Ściana zewnętrzna	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.217	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.04	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.27	0.77	880	1800
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000
Symbol przegrody: ST_07					
Nazwa przegrody				Istniejący Strop nad parterem	
Typ przegrody				Strop o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.128	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.17	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.17	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.01	0.82	840	1850



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

2	Płyta żelbetowa	0.24	1.22	1000	1000
3	Styropian - w innych przypadkach	0.01	0.045	1460	40
4	Beton zwykły z kruszywa kamiennego (2200)	0.03	1.3	840	2200
5	Papa (asfaltowa)	0.01	0.18	1460	1000
6	Beton zwykły z kruszywa kamiennego (2400)	0.03	1.7	840	2400
7	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota	0.02	1.05	920	2000

Symbol przegrody: Z2.48

Nazwa przegrody	Ściana zewnętrzna
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.205
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.13

Wycinek 1

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.48	0.77	880	1800
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000

Symbol przegrody: 17

Nazwa przegrody	Ściana wewnętrzna 17 cm
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.812
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]	0.13
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]	0.13

Wycinek 1

Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.15	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0

Symbol przegrody: 14

Nazwa przegrody	Ściana wewnętrzna 14 cm
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.986



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej R_{se} [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.12	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: SW8					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 8 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				2.363	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej R_{se} [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Bloczek wapienno-piaskowy	0.06	0.53	1000	1600
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 22					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 22 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.581	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej R_{se} [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.2	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 37					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 37 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.308	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.35	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: Z2.42					
Nazwa przegrody				Ściana zewnętrzna	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.208	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.04	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.42	0.77	880	1800
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000
Symbol przegrody: P1. PVC					
Nazwa przegrody				Podłoga na gruncie	
Typ przegrody				Podłoga na gruncie	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.168	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.17	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Wykładzina podłogowa PVC	0.02	0.2	1260	1300
2	Żelbet	0.06	1.7	840	2500
3	Polietylen o niskiej gęstości	0.0005	0.33	2200	920
4	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.2	0.037	1450	40
5	emulsja bitumiczna	0.005	0.18	60	28
6	Chudy beton	0.1	1.05	1000	1800



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

7	Piasek i żwir	0.2	2	1180	2200
Symbol przegrody: P1. WYKŁADZINA					
Nazwa przegrody				Podłoga na gruncie	
Typ przegrody				Podłoga na gruncie	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.162	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.17	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Wykładzina dywanowa/tekstylna	0.02	0.06	1300	200
2	Żelbet	0.06	1.7	840	2500
3	Polietylen o niskiej gęstości	0.0005	0.33	2200	920
4	PŁYTY Z POLISTYRENU EKSTRUOWANEGO XPS	0.2	0.037	1450	40
5	emulsja bitumiczna	0.005	0.18	60	28
6	Chudy beton	0.1	1.05	1000	1800
7	Piasek i żwir	0.2	2	1180	2200
Symbol przegrody: 19					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 19 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.712	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.17	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 12					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 12 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				2.122	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.1	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 44					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 44 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.169	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.42	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 46					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 46 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.135	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.44	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 30					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 30 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.484	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m ³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.28	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 31					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 31 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² K)]				1.456	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej R _{se} [(m ² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R _{si} [(m ² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m ³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.29	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 70					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 70 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² K)]				0.838	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej R _{se} [(m ² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R _{si} [(m ² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m ³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.68	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 24					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 24 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² K)]				1.504	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej R _{se} [(m ² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R _{si} [(m ² K)/W]				0.13	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.22	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 42					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 42 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.206	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.4	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 28					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 28cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.371	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły dziurawki	0.26	0.62	880	1400
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: 40					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 40 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.245	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.38	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: Z2.57					
Nazwa przegrody				Ściana zewnętrzna	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.2	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.04	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.56	0.77	880	1800
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000
Symbol przegrody: 57					
Nazwa przegrody				Ściana wewnętrzna 57 cm	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.976	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.13	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0.13	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C_p [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.55	0.77	880	1800
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
Symbol przegrody: Z2.51					
Nazwa przegrody				Ściana zewnętrzna	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.204	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0.04	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]					0.13
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _s [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.5	0.77	880	1800
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000
Symbol przegrody: Z2.46					
Nazwa przegrody					Ściana zewnętrzna
Typ przegrody					Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]					0.206
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]					0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]					0.13
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C _s [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.01	0.4	0	0
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.45	0.77	880	1800
3	Styropian Termo Organika SILVER FASADA	0.16	0.04	1460	40
4	tynk cienkowarstwowy	0.02	0.09	0.9	1000
Przegrody typowe					
Symbol przegrody: O_1					
Nazwa przegrody					Okno 110x164
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]					1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g					0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C					0.75
Symbol przegrody: O_3					
Nazwa przegrody					Okno 308x210
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]					1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g					0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C					0.75
Symbol przegrody: O_2					
Nazwa przegrody					Okno 140x164
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]					1.1



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: O_6	
Nazwa przegrody	Okno 200x158
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: O_8	
Nazwa przegrody	Okno 60x100
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: O_9	
Nazwa przegrody	Okno 120x120
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: O_4	
Nazwa przegrody	Okno 172x210
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: O_5	
Nazwa przegrody	Okno 75x50
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: O_7	
Nazwa przegrody	Okno 150x140
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: 10	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Nazwa przegrody	Okno 282x140
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: 11	
Nazwa przegrody	Okno 136x140
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: OB1	
Nazwa przegrody	Okno 190x210
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: 12	
Nazwa przegrody	Okno 105x50
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: DZ1	
Nazwa przegrody	Drzwi 130X272
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.1
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.75
Symbol przegrody: DZ2	
Nazwa przegrody	Drzwi 90X205
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.6
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0
Symbol przegrody: DZ3	
Nazwa przegrody	Drzwi 90X205
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.6
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C		0					
Symbol przegrody: DZ4							
Nazwa przegrody		Drzwi 120X272					
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]		1.1					
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g		0.75					
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C		0.75					
Przegrody wielowarstwowe - Dach skośny							
Lokale/Strefy							
Lokal: STREFA_NIEOGRZEWANY							
Powierzchnia lokalu/strefy A [m²]		14.6					
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]		0					
Strumień powietrza między przestrzenią nieogrzewaną a środowiskiem zewnętrznym V _{we} [m³/h]		200					
Współczynnik strat ciepła z przestrzeni nieogrzewanej do środowiska zewnętrznego H _{we} [W/K]		77.5					
Współczynnik strat ciepła z przestrzeni ogrzewanej do przestrzeni nieogrzewanej H _{io} [W/K]		0					
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _e [W/K]		
Z1.67. ŚCIANA PIWNICY	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	12,99	12,99	0,226	0,959		
Z1.46. ŚCIANA PIWNICY	Ściana podziemia przylegająca do gruntu	38,29	38,29	0,241	3,278		
G1. PODŁOGA (PIWNICA)	Podłoga zagłębiona	14,60	14,60	0,170	6,599		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ _i [W/(mK)]	l _i [m]		
Z1.67. ŚCIANA PIWNICY		C1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		-0.05	4.6		
Z1.46. ŚCIANA PIWNICY		C1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		-0.05	4.6		
G1. PODŁOGA (PIWNICA)		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	19.54		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
θ _u	°C						
θ _e	°C	2	1.2	3.5	7.7	10.7	15.5
t _m	[h]	744	672	744	720	744	720
H _{we}	[W/K]	77.50	77.50	77.50	77.50	77.50	77.50
H _{io}	[W/K]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
q _{int}	[W/m²]	0	0	0	0	0	0



227

Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Q _{int}	[kWh]						
Q _{sol}	[kWh]						
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
θ _u	°C						
θ _e	°C	18.7	16.3	14.5	8.7	4	1.9
t _m	[h]	744	744	720	744	720	744
H _{ue}	[W/K]	77.50	77.50	77.50	77.50	77.50	77.50
H _{iu}	[W/K]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
q _{int}	[W/m²]	0	0	0	0	0	0
Q _{int}	[kWh]						
Q _{sol}	[kWh]						
Lokal: STREFA_12							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A _v [m²]						28.8	
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]						89.67	
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy θ _{u,H} [°C]						12	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H _{tr} [W/K]						39.783	
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _{ve} [W/K]						9.973	
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa		Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _{tr} [W/K]	
Z2.31	Ściana zewnętrzna		29,34	33,29	0,214	11,556	
Z2.27	Ściana zewnętrzna		7,19	9,04	0,217	4,215	
P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie		23,29	23,29	0,171	2,005	
Z2.48	Ściana zewnętrzna		10,17	12,02	0,205	4,738	
ST_02	Istniejący Strop Kleina		6,00	6,00	1,058	5,079	
D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny 32		5,90	5,90	0,174	1,026	
20	Ściana wewnętrzna 20 cm		8,55	8,55	1,666	0,000	
32	Ściana wewnętrzna 32 cm		10,84	10,84	1,429	0,000	
48	Ściana wewnętrzna 48 cm		35,92	35,92	1,102	0,000	
ST_07	Istniejący Strop nad parterem		24,12	24,12	1,128	0,000	
8	Ściana wewnętrzna 8 cm		19,94	19,94	2,278	0,000	
51	Ściana wewnętrzna 51 cm		15,49	15,49	1,028	0,000	
17	Ściana wewnętrzna 17 cm		5,99	5,99	1,812	0,000	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

14	Ściana wewnętrzna 14 cm	2,18	2,18	1,986	0,000		
SW8	Ściana wewnętrzna 8 cm	6,72	6,72	2,363	0,000		
22	Ściana wewnętrzna 22 cm	13,76	13,76	1,581	0,000		
37	Ściana wewnętrzna 37 cm	13,76	13,76	1,308	0,000		
SW1.18	Ściana wewnętrzna 18 cm	32,98	32,98	1,539	0,000		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ_i [W/(mK)]	l_i [m]		
Z2.31		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	11.7		
Z2.27		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	5.9		
P1. TERAOKOTA		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	10.44		
Z2.48		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	5.9		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
$\theta_{m,H}$	°C	12	12	12	12	12	12
θ_e	°C	2	1.2	3.5	7.7	10.7	15.5
t_m	[h]	744	672	744	720	744	720
H_H	[W/K]	49.76	49.76	49.76	49.76	49.76	49.76
C_m	[J/K]	34558859.88	34558859.88	34558859.88	34558859.88	34558859.88	34558859.88
T_H	[h]	192.93	192.93	192.93	192.93	192.93	192.93
a_H		13.86	13.86	13.86	13.86	13.86	13.86
$Q_{H,ht}$	[kWh]	370.19	361.11	314.66	154.05	48.12	-125.39
q_{int}	[W/m²]	4.27	4.27	4.27	4.27	4.27	4.27
Q_{int}	[kWh]	91.58	82.71	91.58	88.62	91.58	88.62
Q_{sol}	[kWh]	25.21	23.25	49.51	75.04	104.31	114.01
$Q_{H,gn}$	[kWh]	116.79	105.96	141.09	163.66	195.88	202.63
γ_H		0.32	0.29	0.45	1.06	4.07	-1.62
$\eta_{H,gn}$		1.00	1.00	1.00	0.90	0.25	-0.62
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	253.40	255.15	173.57	6.59	0.00	0.00
L_H	[h]	744.00	672.00	744.00	362.00	0.00	700.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
$\theta_{m,H}$	°C	12	12	12	12	12	12
θ_e	°C	18.7	16.3	14.5	8.7	4	1.9
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

H _H	[W/K]	49.76	49.76	49.76	49.76	49.76	49.76
C _m	[J/K]	34558859.88	34558859.88	34558859.88	34558859.88	34558859.88	34558859.88
T _H	[h]	192.93	192.93	192.93	192.93	192.93	192.93
a _H		13.86	13.86	13.86	13.86	13.86	13.86
Q _{H,ht}	[kWh]	-248.03	-159.18	-89.56	122.16	286.60	373.89
q _{int}	[W/m²]	4.27	4.27	4.27	4.27	4.27	4.27
Q _{int}	[kWh]	91.58	91.58	88.62	91.58	88.62	91.58
Q _{sol}	[kWh]	117.52	94.66	63.80	37.23	21.66	22.51
Q _{H,gn}	[kWh]	209.09	186.23	152.42	128.80	110.28	114.08
γ _H		-0.84	-1.17	-1.70	1.05	0.38	0.31
η _{H,gn}		-1.19	-0.85	-0.59	0.91	1.00	1.00
Q _{H,nd,n}	[kWh]	0.00	0.00	0.00	5.55	176.32	259.81
L _H	[h]	716.00	720.00	701.00	410.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego Q _{H,nd,n} [kWh]						1130	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy Q _{K,H} [kWh]						1486	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody Q _{W,nd} [kWh]						38.54	
Temperatura wody zimnej θ _o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ _{cw} [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu k _R						0.7	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V _{cw} [dm³/m² dzień]						0.1	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody Q _{K,W} [kWh]						57.33	
Oświetlenie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane E _{K,L} [kWh]						1175.7913043478	
Urządzenia pomocnicze							
System	Opis urządzenia					Moc/Moc jednostkowa	Czas działania
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: LOKAL_MIESZKALNY							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A _v [m²]						165.8	
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]						464.24	
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy θ _{i,H} [°C]						20	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H _e [W/K]						121.232	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} [W/K]				34.404			
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _v [W/K]		
Z2.48	Ściana zewnętrzna	38,34	43,14	0,205	10,808		
Z2.57	Ściana zewnętrzna	27,60	29,70	0,200	8,142		
Z2.51	Ściana zewnętrzna	27,60	29,70	0,204	8,229		
Z2.46	Ściana zewnętrzna	35,31	54,60	0,206	17,477		
D2. STROPODACH (DACH GŁÓWNY BUDYNKU)	Stropodach tradycyjny 26	201,34	201,34	0,172	34,579		
Z2.31	Ściana zewnętrzna	27,00	29,88	0,214	7,708		
8	Ściana wewnętrzna 8 cm	9,85	9,85	2,278	0,000		
24P	Ściana wewnętrzna 24 cm	17,95	17,95	1,311	0,000		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ _i [W/(mK)]	l _i [m]		
Z2.48		W18 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.2	14.8		
Z2.57		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	5.8		
Z2.51		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	5.8		
Z2.46		W18 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.2	50.96		
Z2.31		W18 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.2	4.8		
Z2.31		W18 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.2	4.8		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
θ _{int,H}	°C	20	20	20	20	20	20
θ _e	°C	2	1.2	3.5	7.7	10.7	15.5
t _m	[h]	744	672	744	720	744	720
H _H	[W/K]	155.64	155.64	155.64	155.64	155.64	155.64
C _m	[J/K]	45421898.88	45421898.88	45421898.88	45421898.88	45421898.88	45421898.88
T _H	[h]	81.07	81.07	81.07	81.07	81.07	81.07
a _H		6.40	6.40	6.40	6.40	6.40	6.40
Q _{H,H}	[kWh]	2084.27	1966.24	1910.58	1378.31	1076.87	504.26
q _{int}	[W/m²]	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Q _{int}	[kWh]	1480.26	1337.01	1480.26	1432.51	1480.26	1432.51



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Q_{sol}	[kWh]	466.99	479.76	894.97	1374.63	1781.20	1829.21
$Q_{H,gn}$	[kWh]	1947.26	1816.77	2375.23	2807.15	3261.46	3261.73
γ_H		0.93	0.92	1.24	2.04	3.03	6.47
$\eta_{H,gn}$		0.89	0.90	0.76	0.49	0.33	0.15
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	346.36	337.30	115.81	7.41	0.60	0.00
L_H	[h]	744.00	672.00	169.00	0.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
$\theta_{int,H}$	°C	20	20	20	20	20	20
θ_e	°C	18.7	16.3	14.5	8.7	4	1.9
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744
H_H	[W/K]	155.64	155.64	155.64	155.64	155.64	155.64
C_m	[J/K]	45421898.88	45421898.88	45421898.88	45421898.88	45421898.88	45421898.88
T_H	[h]	81.07	81.07	81.07	81.07	81.07	81.07
a_H		6.40	6.40	6.40	6.40	6.40	6.40
$Q_{H,ht}$	[kWh]	150.53	428.43	616.32	1308.46	1792.92	2095.85
q_{nt}	[W/m²]	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Q_{int}	[kWh]	1480.26	1480.26	1432.51	1480.26	1432.51	1480.26
Q_{sol}	[kWh]	1978.29	1592.09	1080.31	792.30	401.93	334.12
$Q_{H,gn}$	[kWh]	3458.55	3072.35	2512.82	2272.56	1834.44	1814.38
γ_H		22.98	7.17	4.08	1.74	1.02	0.87
$\eta_{H,gn}$		0.04	0.14	0.25	0.57	0.85	0.92
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	0.00	0.00	0.06	16.45	224.76	428.91
L_H	[h]	0.00	0.00	0.00	0.00	494.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{H,nd,n}$ [kWh]						1477	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy $Q_{K,H}$ [kWh]						1943	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody $Q_{W,nd}$ [kWh]						3993.67	
Temperatura wody zimnej θ_o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ_{cw} [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwę w użytkowaniu k_R						0.9	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw} [dm³/m² dzień]						1.4	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,w}$ [kWh]						5940.64	
Oświetlenie wbudowane.							



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{k,L}$ [kWh]				6614.3617021277	
Urządzenia pomocnicze					
System	Opis urządzenia			Moc/Moc jednostkowa	Czas działania
Instalacje chłodzenia					
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia					
Lokal: STREFA_16					
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A_v [m²]				89.7	
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]				283.45	
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy $\theta_{i,h}$ [°C]				16	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_p [W/K]				42.324	
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} [W/K]				29.697	
Przegrody wielowarstwowe					
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _p [W/K]
Z2.48	Ściana zewnętrzna	8,83	9,58	0,205	4,057
Z2.27	Ściana zewnętrzna	14,54	18,15	0,217	8,084
P1. TERAOKTA	Podłoga na gruncie	46,52	46,52	0,171	5,386
S2.24	Ściana zewnętrzna	26,01	28,31	0,212	8,253
Z2.42	Ściana zewnętrzna	4,72	4,72	0,208	0,982
P1. WYKŁADZINA	Podłoga na gruncie	36,10	36,10	0,162	1,711
P1. PVC	Podłoga na gruncie	8,40	8,40	0,168	0,842
T1. STROPODACH (TARAS)	Stropodach tradycyjny 7	21,77	21,77	0,175	3,816
D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny 32	10,77	10,77	0,174	1,873
19	Ściana wewnętrzna 19 cm	16,93	16,93	1,712	0,000
12	Ściana wewnętrzna 12 cm	2,16	2,16	2,122	0,000
44	Ściana wewnętrzna 44 cm	20,42	20,42	1,169	0,000
46	Ściana wewnętrzna 46 cm	11,90	11,90	1,135	0,000
30	Ściana wewnętrzna 30 cm	25,28	25,28	1,484	0,000
SW1.18	Ściana wewnętrzna 18 cm	70,05	70,05	1,539	0,000
31	Ściana wewnętrzna 31 cm	15,20	15,20	1,456	0,000
70	Ściana wewnętrzna 70 cm	4,02	4,02	0,838	0,000
24	Ściana wewnętrzna 24 cm	1,20	1,20	1,504	0,000



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

51	Ściana wewnętrzna 51 cm	8,02	8,02	1,028	0,000		
42	Ściana wewnętrzna 42 cm	22,24	22,24	1,206	0,000		
28	Ściana wewnętrzna 28cm	24,05	24,05	1,371	0,000		
40	Ściana wewnętrzna 40 cm	10,12	10,12	1,245	0,000		
ST_07	Istniejący Strop nad parterem	51,35	51,35	1,128	0,000		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ_i [W/(mK)]	l_i [m]		
Z2.48		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	5		
Z2.27		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	10.96		
P1. TERAKOTA		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	14.75		
S2.24		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	6.08		
P1. WYKŁADZINA		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	0.76		
P1. PVC		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	2.1		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
$\theta_{int,H}$	°C	16	16	16	16	16	16
θ_e	°C	2	1.2	3.5	7.7	10.7	15.5
t_m	[h]	744	672	744	720	744	720
H_H	[W/K]	72.02	72.02	72.02	72.02	72.02	72.02
C_m	[J/K]	56887827.16	56887827.16	56887827.16	56887827.16	56887827.16	56887827.16
T_H	[h]	219.41	219.41	219.41	219.41	219.41	219.41
a_H		15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63
$Q_{H,Ht}$	[kWh]	750.17	716.29	669.80	430.40	283.99	25.93
q_{int}	[W/m²]	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
Q_{int}	[kWh]	263.37	237.88	263.37	254.88	263.37	254.88
Q_{sol}	[kWh]	89.34	87.41	174.31	265.55	355.05	377.01
$Q_{H,gn}$	[kWh]	352.71	325.29	437.68	520.43	618.42	631.88
γ_H		0.47	0.45	0.65	1.21	2.18	24.37
$\eta_{H,gn}$		1.00	1.00	1.00	0.82	0.46	0.04
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	397.46	391.00	232.31	4.00	0.01	-0.00
L_H	[h]	744.00	672.00	744.00	172.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
$\theta_{int,H}$	°C	16	16	16	16	16	16



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

θ_o	[°C]	18.7	16.3	14.5	8.7	4	1.9
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744
H_H	[W/K]	72.02	72.02	72.02	72.02	72.02	72.02
C_m	[J/K]	56887827.16	56887827.16	56887827.16	56887827.16	56887827.16	56887827.16
T_H	[h]	219.41	219.41	219.41	219.41	219.41	219.41
a_H		15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63
$Q_{H,ht}$	[kWh]	-144.68	-16.08	77.78	391.16	622.26	755.53
q_{int}	[W/m²]	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
Q_{int}	[kWh]	263.37	263.37	254.88	263.37	254.88	263.37
Q_{sol}	[kWh]	400.72	320.18	215.32	140.78	76.59	71.32
$Q_{H,gn}$	[kWh]	664.09	583.55	470.20	404.16	331.47	334.69
γ_H		-4.59	-36.30	6.05	1.03	0.53	0.44
$\eta_{H,gn}$		-0.22	-0.03	0.17	0.92	1.00	1.00
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	0.00	0.00	0.00	18.00	290.80	420.84
L_H	[h]	0.00	0.00	0.00	377.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{H,nd,n}$ [kWh]						1754	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy $Q_{K,H}$ [kWh]						2307	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody $Q_{W,nd}$ [kWh]						754.5	
Temperatura wody zimnej θ_o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ_{cw} [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu k_R						0.55	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw} [dm³/m² dzień]						0.8	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ [kWh]						1122.34	
Oświetlenie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{K,L}$ [kWh]						2446.7802919708	
Urządzenia pomocnicze							
System	Opis urządzenia				Moc/Moc jednostkowa	Czas działania	
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: STREFA_20							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A_v [m²]						230.3	
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]						724.55	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy $\theta_{i,h}$ [°C]				20	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_v [W/K]				213.257	
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} [W/K]				33.123	
Przegrody wielowarstwowe					
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H_v [W/K]
Z2.48	Ściana zewnętrzna	26,45	29,61	0,205	8,636
Z2.57	Ściana zewnętrzna	29,65	42,99	0,200	17,570
S2.24	Ściana zewnętrzna	144,33	172,87	0,212	68,411
P1. WYKŁADZINA	Podłoga na gruncie	195,00	195,00	0,162	25,078
P1. PVC	Podłoga na gruncie	18,40	18,40	0,168	4,206
P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie	3,71	3,71	0,171	0,217
ST_02	Istniejący Strop Kleina	13,19	13,19	1,058	11,164
D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)	Stropodach tradycyjny 32	144,02	144,02	0,174	21,414
T1. STROPODACH (TARAS)	Stropodach tradycyjny 7	41,83	41,83	0,175	7,018
SW1.18	Ściana wewnętrzna 18 cm	4,47	4,47	1,539	0,000
24P	Ściana wewnętrzna 24 cm	4,85	4,85	1,311	0,000
42	Ściana wewnętrzna 42 cm	40,27	40,27	1,206	0,000
37	Ściana wewnętrzna 37 cm	6,21	6,21	1,308	0,000
46	Ściana wewnętrzna 46 cm	23,29	23,29	1,135	0,000
Mostki					
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ_i [W/(mK)]	l_i [m]
Z2.48		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	7.16
Z2.57		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	25.84
S2.24		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	21.92
S2.24		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	50.52
S2.24		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	11.56
P1. WYKŁADZINA		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	47.34
P1. PVC		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	10.56
D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)		R9 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		-0.05	60.61
D1. STROPODACH (POM. OGRZEWANE)		R9 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		-0.05	12.15
T1. STROPODACH (TARAS)		R9 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		-0.05	6.29



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
$\theta_{int,H}$	°C	20	20	20	20	20	20
θ_e	°C	2	1.2	3.5	7.7	10.7	15.5
t_m	[h]	744	672	744	720	744	720
H_H	[W/K]	246.38	246.38	246.38	246.38	246.38	246.38
C_m	[J/K]	64114070.78	64114070.78	64114070.78	64114070.78	64114070.78	64114070.78
T_H	[h]	72.28	72.28	72.28	72.28	72.28	72.28
a_H		5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
$Q_{H,H}$	[kWh]	3299.53	3112.67	3024.57	2181.95	1704.76	798.27
q_{int}	[W/m²]	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
Q_{int}	[kWh]	676.19	610.76	676.19	654.38	676.19	654.38
Q_{sol}	[kWh]	677.41	695.95	1280.02	1989.34	2589.95	2642.92
$Q_{H,gn}$	[kWh]	1353.61	1306.71	1956.21	2643.73	3266.15	3297.30
γ_H		0.41	0.42	0.65	1.21	1.92	4.13
$\eta_{H,gn}$		1.00	1.00	0.97	0.76	0.52	0.24
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	1950.40	1810.84	1126.04	170.86	18.76	0.16
L_H	[h]	744.00	672.00	744.00	309.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
$\theta_{int,H}$	°C	20	20	20	20	20	20
θ_e	°C	18.7	16.3	14.5	8.7	4	1.9
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744
H_H	[W/K]	246.38	246.38	246.38	246.38	246.38	246.38
C_m	[J/K]	64114070.78	64114070.78	64114070.78	64114070.78	64114070.78	64114070.78
T_H	[h]	72.28	72.28	72.28	72.28	72.28	72.28
a_H		5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
$Q_{H,H}$	[kWh]	238.30	678.24	975.67	2071.37	2838.30	3317.86
q_{int}	[W/m²]	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
Q_{int}	[kWh]	676.19	676.19	654.38	676.19	654.38	676.19
Q_{sol}	[kWh]	2859.62	2304.65	1579.19	1195.45	590.63	482.76
$Q_{H,gn}$	[kWh]	3535.82	2980.84	2233.57	1871.64	1245.01	1158.95
γ_H		14.84	4.39	2.29	0.90	0.44	0.35
$\eta_{H,gn}$		0.07	0.23	0.43	0.89	1.00	1.00



237

Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	0.00	0.10	4.45	400.16	1599.09	2160.56
L_H	[h]	0.00	0.00	0.00	516.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{H,nd,n}$ [kWh]						9241	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy $Q_{K,H}$ [kWh]						12155	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody $Q_{W,nd}$ [kWh]						1937.15	
Temperatura wody zimnej θ_o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ_{cw} [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu k_R						0.55	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw} [dm³/m² dzień]						0.8	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ [kWh]						2881.54	
Oświetlenie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{K,L}$ [kWh]						5824.841705717	
Urządzenia pomocnicze							
System		Opis urządzenia				Moc/Moc jednostkowa	Czas działania
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: STREFA_24							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A_v [m²]						73.3	
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]						229.31	
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy $\theta_{L,H}$ [°C]						24	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_p [W/K]						26.145	
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_w [W/K]						24.229	
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa			Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _p [W/K]
P1. WYKŁADZINA	Podłoga na gruncie			39,60	39,60	0,162	4,151
P1. TERAKOTA	Podłoga na gruncie			33,70	33,70	0,171	2,353
T1. STROPODACH (TARAS)	Stropodach tradycyjny 7			39,60	39,60	0,175	5,709
Z2.42	Ściana zewnętrzna			10,36	16,83	0,208	6,817
31	Ściana wewnętrzna 31 cm			4,40	4,40	1,456	0,000
SW1.18	Ściana wewnętrzna 18 cm			13,23	13,23	1,539	0,000
48	Ściana wewnętrzna 48 cm			3,17	3,17	1,102	0,000



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

57	Ściana wewnętrzna 57 cm	6,34	6,34	0,976	0,000		
SW8	Ściana wewnętrzna 8 cm	9,09	9,09	2,363	0,000		
ST_07	Istniejący Strop nad parterem	33,70	33,70	1,128	0,000		
51	Ściana wewnętrzna 51 cm	5,28	5,28	1,028	0,000		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ_i [W/(mK)]	l_i [m]		
P1. WYKŁADZINA		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	4.19		
T1. STROPODACH (TARAS)		R9 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		-0.05	24.65		
Z2.42		W7 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.45	10.36		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
$\theta_{int,H}$	°C	24	24	24	24	24	24
θ_e	°C	2	1.2	3.5	7.7	10.7	15.5
t_m	[h]	744	672	744	720	744	720
H_H	[W/K]	50.37	50.37	50.37	50.37	50.37	50.37
C_m	[J/K]	19591535.52	19591535.52	19591535.52	19591535.52	19591535.52	19591535.52
T_H	[h]	108.04	108.04	108.04	108.04	108.04	108.04
a_H		8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20
$Q_{H,ht}$	[kWh]	824.51	771.80	768.29	591.18	498.45	308.28
q_{int}	[W/m²]	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
Q_{int}	[kWh]	215.22	194.39	215.22	208.28	215.22	208.28
Q_{sol}	[kWh]	102.05	106.53	186.17	297.01	386.14	384.17
$Q_{H,gn}$	[kWh]	317.27	300.93	401.39	505.29	601.35	592.45
γ_H		0.38	0.39	0.52	0.85	1.21	1.92
$\eta_{H,gn}$		1.00	1.00	1.00	0.95	0.79	0.52
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	507.32	470.95	367.84	112.40	22.25	0.70
L_H	[h]	744.00	672.00	744.00	720.00	193.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
$\theta_{int,H}$	°C	24	24	24	24	24	24
θ_e	°C	18.7	16.3	14.5	8.7	4	1.9
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744
H_H	[W/K]	50.37	50.37	50.37	50.37	50.37	50.37
C_m	[J/K]	19591535.52	19591535.52	19591535.52	19591535.52	19591535.52	19591535.52

Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

T _H	[h]	108.04	108.04	108.04	108.04	108.04	108.04
a _H		8.20	8.20	8.20	8.20	8.20	8.20
Q _{H,ht}	[kWh]	198.63	288.58	344.55	573.41	725.38	828.26
q _{int}	[W/m²]	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95
Q _{int}	[kWh]	215.22	215.22	208.28	215.22	208.28	215.22
Q _{sol}	[kWh]	417.99	339.44	238.09	197.75	91.30	69.33
Q _{H,gn}	[kWh]	633.21	554.66	446.37	412.97	299.58	284.55
γ _H		3.19	1.92	1.30	0.72	0.41	0.34
η _{H,gn}		0.31	0.52	0.75	0.98	1.00	1.00
Q _{H,nd,n}	[kWh]	0.01	0.65	10.36	168.66	425.92	543.74
L _H	[h]	0.00	0.00	143.00	744.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego Q _{H,nd,n} [kWh]						2630	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy Q _{K,H} [kWh]						3460	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody Q _{W,nd} [kWh]						616.56	
Temperatura wody zimnej θ _o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ _{cw} [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu k _R						0.55	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V _{cw} [dm³/m² dzień]						0.8	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody Q _{K,W} [kWh]						917.14	
Oświetlanie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane E _{K,L} [kWh]						1777.3	
Urządzenia pomocnicze							
System		Opis urządzenia				Moc/Moc jednostkowa	Czas działania
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Podsumowanie parametrów energetycznych							
				System projektowany		System alternatywny	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji Q _{K,H}				21354,66 [kWh/rok]		26081,77 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody Q _{K,W}				10918,98 [kWh/rok]		14863,67 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego Q _{K,L}				11224,71 [kWh/rok]		11224,71 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q _K				43498,35 [kWh/rok]		52264,22 [kWh/rok]	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK (bez chłodzenia i oświetlenia)	73,99 [kWh/m ² rok]	88,90 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	73,99 [kWh/m ² rok]	88,90 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	89,02 [kWh/m ² rok]	71,69 [kWh/m ² rok]
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej EP _{H+W}	58,68 [kWh/m ² rok]	14,40 [kWh/m ² rok]
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia ΔEP _c	0,00 [kWh/m ² rok]	0,00 [kWh/m ² rok]
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia ΔEP _L	30,34 [kWh/m ² rok]	19,09 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	116,41 [kWh/m ² rok]	116,41 [kWh/m ² rok]

