

Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Budynek oceniany: Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej w Jelczu-Laskowicach	
Budynek oceniany	
Rodzaj budynku	
Adres budynku	
Całość/Część budynku	
Liczba lokali użytkowych	
Powierzchnia użytkowa (A_t , m ²)	
Kubatura budynku m ³	

Przyjęta lokalizacja
Wrocław
Ogrzewanie

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Niskotemperaturowy żeliwny kocioł grzewczy z pojemnościowym podgrzewaczem c.w.u.	Niskotemperaturowy żeliwny kocioł grzewczy z pojemnościowym podgrzewaczem c.w.u.
Nośnik energii końcowej	Paliwo/źródło energii: Olej opałowy	Paliwo/źródło energii: Olej opałowy
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,94	0,94
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	0,99	0,99
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,99	0,99
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,93	0,93

Ciepła woda użytkowa		
Dla budynku - instalacja 1		
	System projektowany	System alternatywny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,94	0,94
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu c.w.u. $\eta_{H,s}$	0,86	0,86
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80	0,80
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u. $\eta_{H,tot}$	0,65	0,65
Udział procentowy [%]	100,00%	100,00%
Przegrody		

Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Przegrody wielowarstwowe					
Symbol przegrody: S_Z					
Nazwa przegrody			ściana zewnętrzna		
Typ przegrody			Ściana o budowie niejednorodnej		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			0.199		
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	0.015	0.4	0	0
2	Bloczek YTONG PP4/0,6 S+GT 240 mm	0.24	0.15	1000	575
3	Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.15	0.04	1460	40
4	Ceresit CT 174 - tynk silikatowo-silikonowy, "kamyczek" (ziarno 1,5 mm)	0.0002	1	1000	1800
Symbol przegrody: S_WN1					
Nazwa przegrody			ściana wewnętrzna nośna		
Typ przegrody			Ściana o budowie jednorodnej		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			0.517		
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	0.015	0.4	0	0
2	Bloczek YTONG PP4/0,6 S+GT 240 mm	0.24	0.15	1000	575
3	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.015	0.4	0	0
Symbol przegrody: S_WD					
Nazwa przegrody			ściana wewnętrzna działowa		
Typ przegrody			Ściana o budowie jednorodnej		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]			0.379		
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	Płyty gipsowo-kartonowe	0.0125	0.23	1000	1000



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

2	Wełna mineralna luzem - w ścianach	0.1	0.043	750	80
3	Płyty gipsowo-kartonowe	0.0125	0.23	1000	1000
Symbol przegrody: St_P					
Nazwa przegrody				strop podwieszony	
Typ przegrody				Strop o budowie niejednorodnej	
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]				0.1	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	Cp [J/kg K]	ρ [kg/m³]
1	Płyty gipsowo-kartonowe	0.0125	0.23	1000	1000
2	Płyty z wełny mineralnej przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i zabezpieczeniem przed infiltracją powietrza	0.25	0.042	750	160
Symbol przegrody: D_1					
Nazwa przegrody				drzwi wejściowe	
Typ przegrody					
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.3	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0	
Symbol przegrody: BG_1					
Nazwa przegrody				brama garażowa	
Typ przegrody					
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.7	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m² K)/W]				0	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m² K)/W]				0	
Symbol przegrody: P_G					
Nazwa przegrody				podłoga na gruncie	
Typ przegrody				Podłoga na gruncie	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.275	
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	Płytki (inne) Ceramika/porcelana	0.01	1.3	840	2300



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

2	BAUMIT Klej do płytek (Baumit Bau- und Fliesenkleber)	0.01	0.8	0	0
3	Beton z kruszywa wapiennego (1200)	0.05	0.5	840	1200
4	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.1	0.037	1450	40
5	Beton zwykły z kruszywa kamiennego (1900)	0.15	1	840	1900
6	Piasek średni	0.2	0.4	840	1650

Symbol przegrody: S_WN2

Nazwa przegrody	ściana wewnętrzna nośna ocieplona
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.328
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	0.015	0.4	0	0
2	Błoczek YTONG PP4/0,6 S+GT 240 mm	0.24	0.15	1000	575
3	Mineralne płyty izolacyjne MULTIPOR 50 mm	0.05	0.045	1400	115
4	Tynk gipsowy, gęstość 1000	0.015	0.4	0	0

Przegrody typowe

Symbol przegrody: O_1

Nazwa przegrody	okno
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.3
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.5
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.76

Symbol przegrody: O_2

Nazwa przegrody	okno
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.3
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.5
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.82

Symbol przegrody: Lx

Nazwa przegrody	ściana z luksferów
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.5
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.5
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.9



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Symbol przegrody: D_40					
Nazwa przegrody				drzwi wewnętrzne ocieplone	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				1.5	
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g				0	
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C				0	
Symbol przegrody: D_2					
Nazwa przegrody				drzwi wiatrolapu	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				2	
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g				0	
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C				0	
Symbol przegrody: D_3					
Nazwa przegrody				drzwi wewnętrzne	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				2	
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g				0	
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C				0	
Symbol przegrody: D_4					
Nazwa przegrody				drzwi wewnętrzne	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				2	
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g				0	
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C				0	
Przegrody wielowarstwowe - Dach skośny					
Lokale/Strefy					
Lokal: GARAŻ					
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A _r [m²]				183	
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]				695.4	
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy θ _{l,H} [°C]				8	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H _{tr} [W/K]				188.513	
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _{ve} [W/K]				186.36	
Przegrody wielowarstwowe					
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _{tr} [W/K]
S_Z	ściana zewnętrzna	229,79	268,50	0,199	51,579
S_WN2	ściana wewnętrzna nośna ocieplona	12,73	14,53	0,328	3,099
St_P	strop podwieszony	183,00	183,00	0,200	33,106



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

P_G	podłoga na gruncie	183,00	183,00	0,275	44,411		
S_WN1	ściana wewnętrzna nośna	89,64	89,64	0,517	0,000		
S_WD	ściana wewnętrzna działowa	29,88	29,88	0,379	0,000		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ _i [W/(mK)]	l _i [m]		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	15		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	30		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	10		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	7.32		
S_WN2		W4 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.15	5.8		
St_P		R9 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		-0.05	70.6		
P_G		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	69.6		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
θ _{int,H}	°C	8	8	8	8	8	8
θ _e	°C	-0.4	-0.7	2.8	7.3	12.7	17.3
t _m	[h]	744	672	744	720	744	720
H _H	[W/K]	374.87	374.87	374.87	374.87	374.87	374.87
C _m	[J/K]	31653982.25	31653982.25	31653982.25	31653982.25	31653982.25	31653982.25
T _H	[h]	23.46	23.46	23.46	23.46	23.46	23.46
a _H		2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
Q _{H,ht}	[kWh]	2342.81	2191.66	1450.31	188.94	-1310.86	0.00
q _{int}	[W/m²]	41.64	41.64	41.64	41.64	41.64	41.64
Q _{int}	[kWh]	5669.37	5120.72	5669.37	5486.49	5669.37	0.00
Q _{sol}	[kWh]	441.15	620.03	1038.20	1289.71	1605.48	0.00
Q _{H,gn}	[kWh]	6110.52	5740.75	6707.57	6776.20	7274.85	0.00
γ _H		2.61	2.62	4.62	35.87	-5.55	0.00
η _{H,gn}		0.36	0.36	0.21	0.03	-0.18	0.00
Q _{H,nd,n}	[kWh]	127.90	110.40	22.51	0.02	-0.00	0.00
L _H	[h]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
θ _{int,H}	°C	8	8	8	8	8	8
θ _e	°C	16	17.8	13.4	8.9	3.8	-1.1



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

t _m	[h]	744	744	720	744	720	744
H _H	[W/K]	374.87	374.87	374.87	374.87	374.87	374.87
C _m	[J/K]	31653982.25	31653982.25	31653982.25	31653982.25	31653982.25	31653982.25
T _H	[h]	23.46	23.46	23.46	23.46	23.46	23.46
a _H		2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
Q _{H,ht}	[kWh]	0.00	0.00	-1457.51	-251.02	1133.62	2538.04
q _{int}	[W/m²]	41.64	41.64	41.64	41.64	41.64	41.64
Q _{int}	[kWh]	0.00	0.00	5486.49	5669.37	5486.49	5669.37
Q _{sol}	[kWh]	0.00	0.00	1126.63	740.41	471.23	430.93
Q _{H,gn}	[kWh]	0.00	0.00	6613.11	6409.78	5957.72	6100.30
γ _H		0.00	0.00	-4.54	-25.54	5.26	2.40
η _{H,gn}		0.00	0.00	-0.22	-0.04	0.19	0.39
Q _{H,nd,n}	[kWh]	0.00	0.00	0.00	-0.00	12.80	163.68
L _H	[h]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego Q _{H,nd,n} [kWh]						437	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy Q _{K,H} [kWh]						472	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody Q _{W,nd} [kWh]						0	
Temperatura wody zimnej θ _o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ _{cw} [°C]						55	
Liczba jednostek odniesienia L _i [j.o.]						5	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V _{cw} [dm³/(j.o.) doba]						0	
Czas użytkowania t _{uz} [doba]						104	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody Q _{K,W} [kWh]						0	
Oświetlenie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane E _{K,L} [kWh]						2003.85	
Urządzenia pomocnicze							
System		Opis urządzenia				Moc/Moc jednostkowa	Czas działania
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: KOMUNIKACJA							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A _r [m²]						16.78	
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]						50.34	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy $\theta_{i,H}$ [°C]				20			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_{tr} [W/K]				48.737			
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} [W/K]				6.713			
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _{tr} [W/K]		
S_Z	ściana zewnętrzna	24,69	29,40	0,199	11,681		
S_WN2	ściana wewnętrzna nośna ocieplona	13,20	15,00	0,328	5,627		
S_WN1	ściana wewnętrzna nośna	7,70	12,30	0,517	3,832		
S_WD	ściana wewnętrzna działowa	17,40	22,80	0,379	17,388		
St_P	strop podwieszony	16,78	16,78	0,200	3,359		
P_G	podłoga na gruncie	16,78	16,78	0,275	5,411		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ _i [W/(mK)]	l _i [m]		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	12.32		
S_WN2		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	5.8		
P_G		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	10.1		
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	-0.4	-0.7	2.8	7.3	12.7	17.3
t _m	[h]	744	672	744	720	744	720
H _H	[W/K]	55.45	55.45	55.45	55.45	55.45	55.45
C _m	[J/K]	3825265.10	3825265.10	3825265.10	3825265.10	3825265.10	3825265.10
T _H	[h]	19.16	19.16	19.16	19.16	19.16	19.16
a _H		2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28
Q _{H,ht}	[kWh]	841.60	771.33	709.58	507.03	301.16	0.00
q _{int}	[W/m²]	92.37	92.37	92.37	92.37	92.37	92.37
Q _{int}	[kWh]	1153.18	1041.58	1153.18	1115.98	1153.18	0.00
Q _{sol}	[kWh]	39.96	50.02	100.87	140.99	194.10	0.00
Q _{H,gn}	[kWh]	1193.13	1091.60	1254.05	1256.97	1347.27	0.00
γ _H		1.42	1.42	1.77	2.48	4.47	0.00
η _{H,gn}		0.57	0.57	0.49	0.37	0.22	0.00
Q _{H,end,n}	[kWh]	67.97	52.57	37.41	13.44	2.76	0.00



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

L _H	[h]	744.00	382.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
θ _{int,H}	°C	20	20	20	20	20	20
θ _e	°C	16	17.8	13.4	8.9	3.8	-1.1
t _m	[h]	744	744	720	744	720	744
H _H	[W/K]	55.45	55.45	55.45	55.45	55.45	55.45
C _m	[J/K]	3825265.10	3825265.10	3825265.10	3825265.10	3825265.10	3825265.10
T _H	[h]	19.16	19.16	19.16	19.16	19.16	19.16
a _H		2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28
Q _{H,int}	[kWh]	0.00	0.00	263.50	457.93	646.77	870.47
q _{int}	[W/m²]	92.37	92.37	92.37	92.37	92.37	92.37
Q _{int}	[kWh]	0.00	0.00	1115.98	1153.18	1115.98	1153.18
Q _{sol}	[kWh]	0.00	0.00	121.90	78.75	41.37	36.97
Q _{H,gn}	[kWh]	0.00	0.00	1237.87	1231.92	1157.35	1190.15
γ _H		0.00	0.00	4.70	2.69	1.79	1.37
η _{H,gn}		0.00	0.00	0.21	0.35	0.48	0.58
Q _{H,nd,n}	[kWh]	0.00	0.00	2.05	11.15	30.82	75.71
L _H	[h]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	499.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego Q _{H,nd,n} [kWh]						293	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy Q _{K,H} [kWh]						317	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody Q _{W,nd} [kWh]						0	
Temperatura wody zimnej θ _o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ _{cw} [°C]						55	
Liczba jednostek odniesienia L _i [j.o.]						5	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V _{cw} [dm³/(j.o.) doba]						0	
Czas użytkowania t _{uz} [doba]						104	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody Q _{K,w} [kWh]						0	
Oświetlenie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane E _{K,L} [kWh]						183.741	
Urządzenia pomocnicze							
System		Opis urządzenia				Moc/Moc jednostkowa	Czas działania
Instalacje chłodzenia							



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: SALA SZKOLEŃ							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A_r [m²]				30			
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]				90			
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy $\theta_{i,H}$ [°C]				20			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_{tr} [W/K]				41.568			
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} [W/K]				14.1			
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H_{tr} [W/K]		
S_Z	ściana zewnętrzna	52,64	61,64	0,199	10,475		
S_WD	ściana wewnętrzna działowa	18,00	19,80	0,379	4,166		
St_P	strop podwieszony	30,00	30,00	0,200	6,006		
P_G	podłoga na gruncie	30,00	30,00	0,275	9,221		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ_i [W/(mK)]	l_i [m]		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	7		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	14		
P_G		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	16.8		
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	-0.4	-0.7	2.8	7.3	12.7	17.3
t_m	[h]	744	672	744	720	744	720
H_H	[W/K]	55.67	55.67	55.67	55.67	55.67	55.67
C_m	[J/K]	5264380.00	5264380.00	5264380.00	5264380.00	5264380.00	5264380.00
T_H	[h]	26.27	26.27	26.27	26.27	26.27	26.27
a_H		2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
$Q_{H,int}$	[kWh]	844.91	774.37	712.38	509.03	302.35	0.00
q_{int}	[W/m²]	136.5	136.5	136.5	136.5	136.5	136.5
Q_{int}	[kWh]	3046.68	2751.84	3046.68	2948.40	3046.68	0.00
Q_{sol}	[kWh]	114.85	162.65	276.26	345.86	431.16	0.00
$Q_{H,gH}$	[kWh]	3161.53	2914.49	3322.94	3294.26	3477.84	0.00
γ_H		3.74	3.76	4.66	6.47	11.50	0.00



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

$\eta_{H,gn}$		0.26	0.26	0.21	0.15	0.09	0.00
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	6.32	4.72	2.95	0.84	0.12	0.00
L_H	[h]	0.00	0.00	0.00	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	16	17.8	13.4	8.9	3.8	-1.1
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744
H_H	[W/K]	55.67	55.67	55.67	55.67	55.67	55.67
C_m	[J/K]	5264380.00	5264380.00	5264380.00	5264380.00	5264380.00	5264380.00
T_H	[h]	26.27	26.27	26.27	26.27	26.27	26.27
a_H		2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
$Q_{H,ht}$	[kWh]	0.00	0.00	264.54	459.73	649.31	873.90
q_{int}	[W/m²]	136.5	136.5	136.5	136.5	136.5	136.5
Q_{int}	[kWh]	0.00	0.00	2948.40	3046.68	2948.40	3046.68
Q_{sol}	[kWh]	0.00	0.00	297.14	192.53	122.45	111.43
$Q_{H,gn}$	[kWh]	0.00	0.00	3245.54	3239.21	3070.85	3158.11
γ_H		0.00	0.00	12.27	7.05	4.73	3.61
$\eta_{H,gn}$		0.00	0.00	0.08	0.14	0.21	0.27
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	0.00	0.00	0.08	0.65	2.42	7.21
L_H	[h]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{H,nd,n}$ [kWh]						25	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy $Q_{K,H}$ [kWh]						27	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody $Q_{W,nd}$ [kWh]						0	
Temperatura wody zimnej θ_o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ_{cw} [°C]						55	
Liczba jednostek odniesienia L_i [j.o.]						5	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw} [dm³/(j.o.) doba]						0	
Czas użytkowania t_{uz} [doba]						104	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ [kWh]						0	
Oświetlenie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{K,L}$ [kWh]						94.2	
Urządzenia pomocnicze							



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

System	Opis urządzenia			Moc/Moc jednostkowa	Czas działania		
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: ZAPLECZE							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A _r [m²]				34.68			
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]				104.04			
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy θ _{i,H} [°C]				20			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H _{tr} [W/K]				43.298			
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _{ve} [W/K]				146.936			
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _{tr} [W/K]		
S_Z	ściana zewnętrzna	23,99	31,49	0,199	14,524		
S_WN1	ściana wewnętrzna nośna	9,60	11,40	0,517	1,984		
S_WD	ściana wewnętrzna działowa	32,40	37,80	0,379	11,498		
St_P	strop podwieszony	34,68	34,68	0,200	6,943		
P_G	podłoga na gruncie	34,68	34,68	0,275	6,908		
S_WD	ściana wewnętrzna działowa	43,20	43,20	0,379	0,000		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ _i [W/(mK)]	l _i [m]		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	19		
P_G		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	9		
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	-0.4	-0.7	2.8	7.3	12.7	17.3
t _m	[h]	744	672	744	720	744	720
H _H	[W/K]	190.23	190.23	190.23	190.23	190.23	190.23
C _m	[J/K]	5438100.85	5438100.85	5438100.85	5438100.85	5438100.85	5438100.85
T _H	[h]	7.94	7.94	7.94	7.94	7.94	7.94
a _H		1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
Q _{H,int}	[kWh]	2887.29	2646.23	2434.38	1739.50	1033.20	0.00
q _{int}	[W/m²]	63.44	63.44	63.44	63.44	63.44	63.44
Q _{int}	[kWh]	1636.87	1478.47	1636.87	1584.07	1636.87	0.00



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Qsol	[kWh]	108.71	154.30	246.46	291.40	352.00	0.00
QH,gn	[kWh]	1745.58	1632.77	1883.33	1875.48	1988.87	0.00
γH		0.60	0.62	0.77	1.08	1.92	0.00
ηH,gn		0.75	0.74	0.68	0.58	0.41	0.00
QH,nd,n	[kWh]	781.45	615.30	485.26	216.76	79.96	0.00
LH	[h]	744.00	672.00	744.00	720.00	134.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
θint,H	°C	20	20	20	20	20	20
θe	°C	16	17.8	13.4	8.9	3.8	-1.1
t _m	[h]	744	744	720	744	720	744
H _H	[W/K]	190.23	190.23	190.23	190.23	190.23	190.23
C _m	[J/K]	5438100.85	5438100.85	5438100.85	5438100.85	5438100.85	5438100.85
T _H	[h]	7.94	7.94	7.94	7.94	7.94	7.94
a _H		1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
QH,ht	[kWh]	0.00	0.00	903.99	1571.03	2218.89	2986.37
q _{int}	[W/m²]	63.44	63.44	63.44	63.44	63.44	63.44
Q _{int}	[kWh]	0.00	0.00	1584.07	1636.87	1584.07	1636.87
Qsol	[kWh]	0.00	0.00	259.12	172.88	116.02	107.60
QH,gn	[kWh]	0.00	0.00	1843.19	1809.75	1700.09	1744.47
γH		0.00	0.00	2.04	1.15	0.77	0.58
ηH,gn		0.00	0.00	0.39	0.56	0.68	0.75
QH,nd,n	[kWh]	0.00	0.00	61.85	196.91	402.86	848.05
L _H	[h]	0.00	0.00	47.00	744.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego Q _{H,nd,n} [kWh]						3688	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy Q _{K,H} [kWh]						3982	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody Q _{W,nd} [kWh]						136.18	
Temperatura wody zimnej θ _o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ _{cw} [°C]						55	
Liczba jednostek odniesienia L _i [j.o.]						5	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V _{cw} [dm³/(j.o.) doba]						5	
Czas użytkowania t _{uz} [doba]						104	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody Q _{K,w} [kWh]						209.45	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Oświetlanie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{k,L}$ [kWh]				506.328			
Urządzenia pomocnicze							
System	Opis urządzenia			Moc/Moc jednostkowa	Czas działania		
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: WIATROŁĄP							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A_r [m²]				2.47			
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]				7.41			
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy $\theta_{i,H}$ [°C]				13			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_{tr} [W/K]				10.626			
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} [W/K]				0.987			
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H_{tr} [W/K]		
S_Z	ściana zewnętrzna	2,10	5,03	0,199	4,221		
S_WN1	ściana wewnętrzna nośna	11,39	14,19	0,517	2,798		
St_P	strop podwieszony	2,47	2,47	0,200	0,494		
P_G	podłoga na gruncie	2,47	2,47	0,275	0,873		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ_i [W/(mK)]	l_i [m]		
S_Z		W1 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0	6.96		
P_G		GF5 (wg. PN-EN ISO 14683:2008)		0.6	1.7		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
$\theta_{int,H}$	°C	13	13	13	13	13	13
θ_e	°C	-0.4	-0.7	2.8	7.3	12.7	17.3
t_m	[h]	744	672	744	720	744	720
H_{tr}	[W/K]	11.61	11.61	11.61	11.61	11.61	11.61
C_m	[J/K]	862397.38	862397.38	862397.38	862397.38	862397.38	862397.38
T_H	[h]	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63
a_H		2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38
$Q_{H,ht}$	[kWh]	115.78	106.92	88.13	47.66	2.59	0.00
q_{int}	[W/m²]	0	0	0	0	0	0



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Q _{int}	[kWh]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q _{sol}	[kWh]	29.91	42.46	67.81	80.18	96.85	0.00
Q _{H,gn}	[kWh]	29.91	42.46	67.81	80.18	96.85	0.00
γ _H		0.26	0.40	0.77	1.68	37.36	0.00
η _{H,gn}		0.97	0.93	0.79	0.51	0.03	0.00
Q _{H,nd,n}	[kWh]	86.77	67.45	34.61	6.79	0.00	0.00
L _H	[h]	744.00	672.00	744.00	154.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
θ _{int,H}	°C	13	13	13	13	13	13
θ _e	°C	16	17.8	13.4	8.9	3.8	-1.1
t _m	[h]	744	744	720	744	720	744
H _H	[W/K]	11.61	11.61	11.61	11.61	11.61	11.61
C _m	[J/K]	862397.38	862397.38	862397.38	862397.38	862397.38	862397.38
T _H	[h]	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63	20.63
a _H		2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38
Q _{H,ht}	[kWh]	0.00	0.00	-3.34	35.43	76.93	121.83
q _{int}	[W/m²]	0	0	0	0	0	0
Q _{int}	[kWh]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q _{sol}	[kWh]	0.00	0.00	71.29	47.57	31.92	29.60
Q _{H,gn}	[kWh]	0.00	0.00	71.29	47.57	31.92	29.60
γ _H		0.00	0.00	-21.32	1.34	0.41	0.24
η _{H,gn}		0.00	0.00	-0.05	0.59	0.92	0.97
Q _{H,nd,n}	[kWh]	0.00	0.00	0.00	7.13	47.44	93.01
L _H	[h]	0.00	0.00	360.00	372.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego Q _{H,nd,n} [kWh]						343	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy Q _{K,H} [kWh]						370	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody Q _{W,nd} [kWh]						0	
Temperatura wody zimnej θ _o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ _{cw} [°C]						55	
Liczba jednostek odniesienia L _i [j.o.]						5	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V _{cw} [dm³/(j.o.) doba]						0	
Czas użytkowania t _{uz} [doba]						104	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ [kWh]		0	
Oświetlenie wbudowane.			
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{K,L}$ [kWh]		18.031	
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 $Q_{K,H}$	5169,68 [kWh/rok]	5169,68 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	209,45 [kWh/rok]	209,45 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	2806,15 [kWh/rok]	2806,15 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	8185,28 [kWh/rok]	8185,28 [kWh/rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK (bez chłodzenia i oświetlenia)	20,15 [kWh/m² rok]	20,15 [kWh/m² rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	20,15 [kWh/m² rok]	20,15 [kWh/m² rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	53,71 [kWh/m² rok]	53,71 [kWh/m² rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	145,85 [kWh/m² rok]	145,85 [kWh/m² rok]	

