

Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Budynek oceniany: Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej	
Budynek oceniany	
Rodzaj budynku	
Adres budynku	
Całość/Część budynku	
Powierzchnia ogrzewana A_t , m ²	
Kubatura budynku m ³	

Przyjęta lokalizacja
Łódź Lublinek
Ogrzewanie

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub ciekłe, z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym, o mocy nominalnej do 50 kW	Pompy ciepła typu powietrze/woda, absorpcyjne, napędzane gazem 55/45°C
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: olej opałowy	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,87	1,30
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,82	0,88
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,57	1,10

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	1,20
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu c.w.u. $\eta_{H,s}$	0,85	0,85
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	0,80
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u. $\eta_{H,tot}$	0,82	0,82
Udział procentowy [%]	35,00%	100,00%
Dla budynku - Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW		



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

	System projektowany	System alternatywny			
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,83	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 $\eta_{H,t}$	0,60	b.d.			
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u. $\eta_{H,tot}$	0,42	b.d.			
Udział procentowy [%]	65,00%	b.d.			
Przegrody					
Przegrody wielowarstwowe					
Symbol przegrody: SZ 43					
Nazwa przegrody	Ściana zewnętrzna				
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej				
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.191				
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 lub gładź cementowo-wapienna	0.025	0.82	840	1850
2	Cegła ceramiczna pełna (mur bez tynku)	0.38	0.77	880	1800
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.025	0.82	840	1850
4	Styropian	0.18	0.04	1460	40
Symbol przegrody: PG					
Nazwa przegrody	Podłoga na gruncie				
Typ przegrody	Podłoga na gruncie				
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.258				
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	Płyty okładzinowe ceramiczne. terakota	0.005	1.05	920	2000
2	Beton zwykły z kruszywa kamiennego (1900)	0.12	1	840	1900
3	Piasek średni	0.2	0.4	840	1650
Symbol przegrody: Dach					
Nazwa przegrody	Dach				



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Typ przegrody				Stropodach tradycyjny	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.145	
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	Maty z weny mineralnej	0.26	0.04	750	80
2	Dąb - w poprzek włókien	0.05	0.22	2510	800
3	Papa (asfaltowa)	0.003	0.18	1460	1000
Symbol przegrody: SZ 43 L					
Nazwa przegrody				Ściana oddzielająca od latryn	
Typ przegrody				Ściana o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.191	
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 lub gładź cementowo-wapienna	0.025	0.82	840	1850
2	Cegła ceramiczna pełna (mur bez tynku)	0.38	0.77	880	1800
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.025	0.82	840	1850
4	Styropian	0.18	0.04	1460	40
Symbol przegrody: Dach nad wiatrołapem					
Nazwa przegrody				Dach nad wiatrołapem	
Typ przegrody				Stropodach tradycyjny	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]				0.387	
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	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.82	840	1850
2	Beton zwykły z kruszywa kamiennego (1900)	0.26	1	840	1900
3	Styropian dach/podłoga	0.08	0.037	1460	40
Przegrody typowe					



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Symbol przegrody: OZ 1,50x2,00	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,50x2,00
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,3x1,95	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,3x1,95
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,3x1,93	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,3x1,93
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,3x1,0	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,3x1,0
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,2x1,4	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,2x1,4
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,13x1,0	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,13x1,0
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,0x1,3	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,0x1,3
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9

Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,0x0,8	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,0x0,8
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 0,9x0,7	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 0,9x0,7
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 0,8x0,8	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 0,8x0,8
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 0,7x2,0	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 0,7x2,0
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,0x1,2	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,0x1,2
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,2x2,2	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,2x2,2
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	0.9
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,50x0,80 nawietrzaki	



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,50x0,80 nawietrzaki
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.5
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,00x0,80 nawietrzaki	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,00x0,80 nawietrzaki
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.5
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: OZ 1,40x2,00 nawietrzaki	
Nazwa przegrody	Okno zewnętrzne 1,40x2,00 nawietrzaki
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.5
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.75
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: DB 1,20x2,90	
Nazwa przegrody	Drzwi balkonowe 1,20x2,90
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.3
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0.7
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0.7
Symbol przegrody: DZ 0,70x2,00	
Nazwa przegrody	Drzwi zewnętrzne 0,70x2,00
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.3
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0
Symbol przegrody: DZ 1,20x2,20	
Nazwa przegrody	Drzwi zewnętrzne 1,20x2,20
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.3
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g	0
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C	0
Symbol przegrody: DZ 3,50x3,40	
Nazwa przegrody	Drzwi garażowe 3,50x3,40
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m² K)]	1.8



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

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: Pomieszczenia 20 st.C							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A _r [m²]				289.1			
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]				956			
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy θ _{i,H} [°C]				20			
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H _r [W/K]				181.688			
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _{ve} [W/K]				178.217			
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	H _r [W/K]		
SZ 43	Ściana zewnętrzna	349,90	411,24	0,191	66,974		
PG	Podłoga na gruncie	93,90	93,90	1,258	17,974		
Dach	Dach	220,50	220,50	0,145	32,031		
SZ 43 L	Ściana oddzielająca od latryn	16,90	16,90	0,191	3,235		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ _i [W/(mK)]	l _i [m]		
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	-1	-1	3.3	7.6	13.5	16.6
t _m	[h]	744	672	744	720	744	720
H _H	[W/K]	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91
C _m	[J/K]	74250648.60	74250648.60	74250648.60	74250648.60	74250648.60	74250648.60
T _H	[h]	57.31	57.31	57.31	57.31	57.31	57.31
a _H		4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82
Q _{H,int}	[kWh]	5623.16	5078.98	4471.75	3213.23	1740.50	881.05
q _{int}	[W/m²]	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
Q _{int}	[kWh]	709.80	641.11	709.80	686.90	709.80	686.90
Q _{sol}	[kWh]	733.54	810.34	1814.92	2478.54	3311.34	3580.22
Q _{H,gn}	[kWh]	1443.34	1451.44	2524.72	3165.44	4021.14	4267.12
γ _H		0.26	0.29	0.56	0.99	2.31	4.84



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

$\eta_{H,gn}$		1.00	1.00	0.97	0.83	0.43	0.21
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	4181.34	3630.01	2019.51	572.18	17.56	0.35
L_H	[h]	744.00	672.00	744.00	481.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
$\theta_{int,H}$	°C	20	20	20	20	20	20
θ_e	°C	17.5	17.9	12.9	6.6	3.8	0.7
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744
H_H	[W/K]	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91
C_m	[J/K]	74250648.60	74250648.60	74250648.60	74250648.60	74250648.60	74250648.60
T_H	[h]	57.31	57.31	57.31	57.31	57.31	57.31
a_H		4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82
$Q_{H,int}$	[kWh]	669.42	562.32	1839.83	3588.11	4197.93	5167.95
q_{int}	[W/m²]	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
Q_{int}	[kWh]	709.80	709.80	686.90	709.80	686.90	709.80
Q_{sol}	[kWh]	3431.41	2955.19	1960.36	1320.34	632.36	501.98
$Q_{H,gn}$	[kWh]	4141.20	3664.99	2647.26	2030.14	1319.26	1211.78
γ_H		6.19	6.52	1.44	0.57	0.31	0.23
$\eta_{H,gn}$		0.16	0.15	0.65	0.97	1.00	1.00
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	0.09	0.06	110.41	1616.72	2882.09	3957.02
L_H	[h]	0.00	0.00	169.00	744.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{H,nd,n}$ [kWh]						18987	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy $Q_{K,H}$ [kWh]						33269	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody $Q_{W,nd}$ [kWh]						2586.49	
Temperatura wody zimnej θ_o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ_{cw} [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu k_R						0.78	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw} [dm³/m² dzień]						0.6	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ [kWh]						5081.1	
Oświetlenie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{K,L}$ [kWh]						10841.25	
Urządzenia pomocnicze							
System	Opis urządzenia					Moc/Moc jednostkowa	Czas działania



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

CO	Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m²				0.15 [W/m²]	4700	
Instalacje chłodzenia							
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia							
Lokal: Pomieszczenia 16 st. C							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy Ar [m²]					122		
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m³]					444		
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy θi,H [°C]					16		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie Htr [W/K]					148.664		
Współczynnik strat ciepła na wentylację Hve [W/K]					77.912		
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa		Powierzchnia netto [m²]	Powierzchnia brutto [m²]	U [W/(m² K)]	Htr [W/K]	
SZ 43	Ściana zewnętrzna		216,40	276,96	0,191	41,420	
PG	Podłoga na gruncie		143,90	143,90	1,258	20,733	
Dach	Dach		14,80	14,80	0,145	2,150	
Dach nad wiatrolapem	Dach nad wiatrolapem		10,40	10,40	0,387	4,021	
Mostki							
Symbol przegrody			Symbol mostka		Ψi [W/(mK)]	li [m]	
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
θint,H	°C	16	16	16	16	16	16
θe	°C	-1	-1	3.3	7.6	13.5	16.6
tm	[h]	744	672	744	720	744	720
Hi	[W/K]	226.58	226.58	226.58	226.58	226.58	226.58
Cm	[J/K]	58997362.00	58997362.00	58997362.00	58997362.00	58997362.00	58997362.00
TH	[h]	72.33	72.33	72.33	72.33	72.33	72.33
ai		5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
QH,int	[kWh]	2865.73	2588.40	2140.87	1370.33	421.43	-97.88
qint	[W/m²]	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
Qint	[kWh]	299.53	270.55	299.53	289.87	299.53	289.87
Qsol	[kWh]	520.89	539.67	1163.56	1470.95	1941.48	2046.12
QH,gn	[kWh]	820.42	810.22	1463.10	1760.82	2241.01	2335.99
γH		0.29	0.31	0.68	1.28	5.32	-23.87



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

$\eta_{H,gn}$		1.00	1.00	0.96	0.73	0.19	-0.04
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	2045.71	1778.83	732.34	86.17	0.02	0.00
L_H	[h]	744.00	672.00	744.00	225.00	0.00	0.00
		lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
$\theta_{int,H}$	°C	16	16	16	16	16	16
θ_e	°C	17.5	17.9	12.9	6.6	3.8	0.7
t_m	[h]	744	744	720	744	720	744
H_H	[W/K]	226.58	226.58	226.58	226.58	226.58	226.58
C_m	[J/K]	58997362.00	58997362.00	58997362.00	58997362.00	58997362.00	58997362.00
T_H	[h]	72.33	72.33	72.33	72.33	72.33	72.33
a_H		5.82	5.82	5.82	5.82	5.82	5.82
$Q_{H,ht}$	[kWh]	-252.86	-320.29	505.72	1584.58	1990.24	2579.16
q_{int}	[W/m²]	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
Q_{int}	[kWh]	299.53	299.53	289.87	299.53	289.87	299.53
Q_{sol}	[kWh]	1976.02	1744.75	1178.14	849.11	402.95	315.85
$Q_{H,gn}$	[kWh]	2275.56	2044.29	1468.01	1148.65	692.83	615.38
γ_H		-9.00	-6.38	2.90	0.72	0.35	0.24
$\eta_{H,gn}$		-0.11	-0.16	0.34	0.95	1.00	1.00
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	0.00	0.00	0.67	490.57	1298.39	1963.89
L_H	[h]	0.00	0.00	0.00	525.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{H,nd,n}$ [kWh]						8396	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy $Q_{K,H}$ [kWh]						14712	
Ciepła woda użytkowa.							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody $Q_{W,nd}$ [kWh]						1091.5	
Temperatura wody zimnej θ_o [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej θ_{cw} [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu k_R						0.78	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw} [dm³/m² dzień]						0.6	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ [kWh]						2144.22	
Oświetlanie wbudowane.							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{K,L}$ [kWh]						4575	
Urządzenia pomocnicze							
System	Opis urządzenia					Moc/Moc jednostkowa	Czas działania



Raport z obliczeń projektowanej charakterystyki energetycznej

CO	Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	0.15 [W/m ²]	4700
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 $Q_{K,H}$	47981,35 [kWh/rok]	24934,37 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	7225,32 [kWh/rok]	4507,34 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	15416,25 [kWh/rok]	15416,25 [kWh/rok]	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	70912,75 [kWh/rok]	45291,50 [kWh/rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK (bez chłodzenia i oświetlenia)	172,50 [kWh/m ² rok]	110,17 [kWh/m ² rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	172,50 [kWh/m ² rok]	110,17 [kWh/m ² rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	269,63 [kWh/m ² rok]	194,44 [kWh/m ² rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku nowego	102,42 [kWh/m ² rok]	102,42 [kWh/m ² rok]	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku przebudowywanego	102,42 [kWh/m ² rok]	102,42 [kWh/m ² rok]	

