

# Raport z obliczeń certyfikatu numer: 01

<b>Budynek oceniany:</b> Adaptacja budynku po ośrodku zdrowia na urząd	
Budynek oceniany	
Rodzaj budynku	
Adres budynku	
Całość/Część budynku	
Powierzchnia ogrzewana $A_r$ , m <sup>2</sup>	
Kubatura budynku m <sup>3</sup>	

<b>Przyjęta lokalizacja</b>	
Poznań	
<b>Ogrzewanie</b>	
Dla budynku - Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej powyżej 120 do 1200 kW	
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,95
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,93
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	<b>0,85</b>
Udział procentowy [%]	<b>100,00%</b>
<b>Ciepła woda użytkowa</b>	
Dla budynku - Kotły gazowe kondensacyjne o mocy powyżej 50 kW	
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,88
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu c.w.u. $\eta_{H,s}$	0,85
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu przygotowania c.w.u. $\eta_{H,tot}$	<b>0,60</b>
Udział procentowy [%]	<b>100,00%</b>
<b>Przegrody</b>	
Przegrody wielowarstwowe	
Symbol przegrody: SZ_01	
Nazwa przegrody	Ściana o budowie jednorodnej 01
Typ przegrody	Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]	0.15
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m <sup>2</sup> K)/W]	0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m <sup>2</sup> K)/W]	0.13

# Raport z obliczeń certyfikatu numer: 01

Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	$\lambda$ [W/(m K)]	$C_p$ [J/kg K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Ściana z bloczków z betonu komórkowego (500) na zaprawie cementowo-wapiennej bez tynku, ze spoinami o grubości nie większej niż 1.5 cm przy gęstości objętościowej betonu	0.4	0.25	840	500
2	Styropian (15 - 40)	0.2	0.04	1460	40
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.02	0.82	840	1850
4	Tynk gipsowy (1000)	0.05	0.4	1000	1000
Symbol przegrody: PG_02					
Nazwa przegrody				Podłoga na gruncie 02	
Typ przegrody				Podłoga na gruncie	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]				0.262	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m <sup>2</sup> K)/W]				0	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m <sup>2</sup> K)/W]				0.17	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	$\lambda$ [W/(m K)]	$C_p$ [J/kg K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Beton o średniej gęstości (1800)	0.4	1.15	1000	1800
2	Styropian (15 - 40)	0.1	0.04	1460	40
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.04	0.82	840	1850
4	Piasek średni	0.3	0.4	840	1650
Symbol przegrody: STJ_03					
Nazwa przegrody				Strop o budowie jednorodnej 03	
Typ przegrody				Strop o budowie jednorodnej	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]				0.359	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m <sup>2</sup> K)/W]				0.04	
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m <sup>2</sup> K)/W]				0.17	
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	$\lambda$ [W/(m K)]	$C_p$ [J/kg K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Strop TERIVA o grubości 24 cm	0.2	0.65	1000	1000
2	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.04	0.82	840	1850
3	Styropian - w innych przypadkach	0.1	0.045	1460	40
Symbol przegrody: SDT_05					
Nazwa przegrody				Stropodach tradycyjny 05	
Typ przegrody				Stropodach tradycyjny	
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]				0.153	



# Raport z obliczeń certyfikatu numer: 01

Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m <sup>2</sup> K)/W]					0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m <sup>2</sup> K)/W]					0.1
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C <sub>p</sub> [J/kg K]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Strop TERIVA o grubości 24 cm	0.24	0.65	1000	1000
2	Wełna mineralna granulowana	0.3	0.05	750	80
3	2 x papa na lepiku	0.005	0.18	1460	1000
Symbol przegrody: SJ_06					
Nazwa przegrody					Ściana o budowie jednorodnej 06
Typ przegrody					Ściana o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]					2.405
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m <sup>2</sup> K)/W]					0.13
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m <sup>2</sup> K)/W]					0.13
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C <sub>p</sub> [J/kg K]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej (bez tynku)	0.12	0.77	880	1800
Symbol przegrody: STJ_04					
Nazwa przegrody					Strop o budowie jednorodnej 04
Typ przegrody					Strop o budowie jednorodnej
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]					0.347
Opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej Rse [(m <sup>2</sup> K)/W]					0.04
Opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej Rsi [(m <sup>2</sup> K)/W]					0.17
Wycinek 1					
Lp.	nazwa	d [m]	λ [W/(m K)]	C <sub>p</sub> [J/kg K]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Strop TERIVA o grubości 24 cm	0.2	0.65	1000	1000
2	Płytki. korek	0.01	0.07	1500	0
3	Styropian - w innych przypadkach	0.1	0.045	1460	40
Przegrody typowe					
Symbol przegrody: O_5					
Nazwa przegrody					Okno, drzwi balkonowe 5
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]					0.6
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g					0
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C					0.7
Symbol przegrody: D_6					



# Raport z obliczeń certyfikatu numer: 01

Nazwa przegrody					Drzwi zewnętrzne, drzwi garażowe 6		
Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]					1.1		
Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego g					0		
Udział pola powierzchni przeszklonej do całkowitego pola powierzchni okna C					0.7		
Przegrody wielowarstwowe - Dach skośny							
<b>Lokale/Strefy</b>							
Lokal: Strefa niemieszkalna 0							
Powierzchnia ogrzewana lokalu/strefy A <sub>r</sub> [m <sup>2</sup> ]					1347		
Kubatura wentylowana lokalu/strefy V [m <sup>3</sup> ]					4939		
Temperatura dla trybu ogrzewania lokalu/strefy θ <sub>int,H</sub> [°C]					20		
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H <sub>tr</sub> [W/K]					660.073		
Współczynnik strat ciepła na wentylację H <sub>ve</sub> [W/K]					1234.45		
Przegrody wielowarstwowe							
Symbol	Nazwa	Powierzchnia netto [m <sup>2</sup> ]	Powierzchnia brutto [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	H <sub>tr</sub> [W/K]		
SZ_01	Ściana o budowie jednorodnej 01	1059,00	1122,00	0,150	158,578		
PG_02	Podłoga na gruncie 02	446,00	446,00	0,262	34,128		
STJ_03	Strop o budowie jednorodnej 03	561,00	561,00	0,359	201,169		
STJ_04	Strop o budowie jednorodnej 04	449,00	449,00	0,347	155,753		
SDT_05	Stropodach tradycyjny 05	449,00	449,00	0,153	68,686		
SJ_06	Ściana o budowie jednorodnej 06	752,00	752,00	2,405	0,000		
Mostki							
Symbol przegrody		Symbol mostka		Ψ <sub>i</sub> [W/(mK)]	l <sub>i</sub> [m]		
Zyski i straty dla każdego miesiąca sezonu grzewczego							
		styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
θ <sub>int,H</sub>	°C	20	20	20	20	20	20
θ <sub>e</sub>	°C	0.2	-1.8	2.7	8.3	13	16.8
t <sub>m</sub>	[h]	744	672	744	720	744	720
H <sub>H</sub>	[W/K]	1894.52	1894.52	1894.52	1894.52	1894.52	1894.52
C <sub>m</sub>	[J/K]	342128080.00	342128080.00	342128080.00	342128080.00	342128080.00	342128080.00
T <sub>H</sub>	[h]	50.16	50.16	50.16	50.16	50.16	50.16
a <sub>H</sub>		4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34
Q <sub>H,ht</sub>	[kWh]	27908.60	27754.01	24384.79	15959.47	9866.68	4364.98
q <sub>int</sub>	[W/m <sup>2</sup> ]	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Q <sub>int</sub>	[kWh]	12026.02	10862.21	12026.02	11638.08	12026.02	11638.08



# Raport z obliczeń certyfikatu numer: 01

$Q_{sol}$	[kWh]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$Q_{H,gn}$	[kWh]	12026.02	10862.21	12026.02	11638.08	12026.02	11638.08
$\gamma_H$		0.43	0.39	0.49	0.73	1.22	2.67
$\eta_{H,gn}$		0.99	0.99	0.98	0.92	0.72	0.37
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	16061.17	17004.86	12648.08	5302.14	1148.80	38.72
$L_H$	[h]	744.00	672.00	744.00	720.00	378.00	0.00
		<b>lipiec</b>	<b>sierpień</b>	<b>wrzesień</b>	<b>październik</b>	<b>listopad</b>	<b>grudzień</b>
$\theta_{int,H}$	°C	20	20	20	20	20	20
$\theta_e$	°C	18.3	18.4	13.5	7	2.2	-0.1
$t_m$	[h]	744	744	720	744	720	744
$H_H$	[W/K]	1894.52	1894.52	1894.52	1894.52	1894.52	1894.52
$C_m$	[J/K]	342128080.00	342128080.00	342128080.00	342128080.00	342128080.00	342128080.00
$T_H$	[h]	50.16	50.16	50.16	50.16	50.16	50.16
$a_H$		4.34	4.34	4.34	4.34	4.34	4.34
$Q_{H,nt}$	[kWh]	2396.19	2255.24	8866.37	18323.83	24280.21	28331.46
$q_{int}$	[W/m <sup>2</sup> ]	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
$Q_{int}$	[kWh]	12026.02	12026.02	11638.08	12026.02	11638.08	12026.02
$Q_{sol}$	[kWh]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$Q_{H,gn}$	[kWh]	12026.02	12026.02	11638.08	12026.02	11638.08	12026.02
$\gamma_H$		5.02	5.33	1.31	0.66	0.48	0.42
$\eta_{H,gn}$		0.20	0.19	0.69	0.94	0.98	0.99
$Q_{H,nd,n}$	[kWh]	1.74	1.27	845.29	7039.30	12895.44	16474.48
$L_H$	[h]	0.00	0.00	270.00	744.00	720.00	744.00
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{H,nd,n}$ [kWh]						89461	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy $Q_{K,H}$ [kWh]						105476	
<b>Ciepła woda użytkowa.</b>							
Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody $Q_{W,nd}$ [kWh]						11330.19	
Temperatura wody zimnej $\theta_o$ [°C]						10	
Temperatura wody ciepłej $\theta_{cw}$ [°C]						55	
Współczynnik korekcyjny ze względu na przerwy w użytkowaniu $k_R$						0.55	
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody $V_{CW}$ [dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> dzień]						0.8	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$ [kWh]						18934.14	
<b>Oświetlanie wbudowane.</b>							
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane $E_{K,L}$ [kWh]						23572.5	



# Raport z obliczeń certyfikatu numer: 01

Urządzenia pomocnicze			
System	Opis urządzenia	Moc/Moc jednostkowa	Czas działania
Instalacje chłodzenia			
Lokal/strefa nieposiadająca instalacji chłodzenia			
<b>Podsumowanie parametrów energetycznych</b>			
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$		<b>105476,90 [kWh/rok]</b>	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$		<b>18934,14 [kWh/rok]</b>	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$		<b>23572,50 [kWh/rok]</b>	
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dla systemów technicznych		<b>0,00 [kWh/rok]</b>	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku $Q_K$		<b>147983,55 [kWh/rok]</b>	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EK		<b>109,86 [kWh/m<sup>2</sup> rok]</b>	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK		<b>109,86 [kWh/m<sup>2</sup> rok]</b>	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP		<b>154,10 [kWh/m<sup>2</sup> rok]</b>	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku nowego		<b>160,00 [kWh/m<sup>2</sup> rok]</b>	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2008 dla budynku przebudowywanego		<b>160,00 [kWh/m<sup>2</sup> rok]</b>	

