

## 8. ZYSKI SŁONECZNE

### 8.1 Budynek/lokal oceniany

stacja **Poznan**

Typ okna	Ag*g*Z lub Ag*g*K <sub>a</sub>	orientacja	Wartość promieniowania słonecznego w miesiącu w Wh na 1 m <sup>2</sup>								
			I	II	III	IV	V	IX	X	XI	XII
D1	0	SW	35 348	38 852	72 005	92 981	118 943	77 289	50 677	35 218	21 142
D2	0	NW	19 241	26 202	44 530	73 618	99 359	60 653	36 342	19 772	16 745
D3	0	NW	19 241	26 202	44 530	73 618	99 359	60 653	36 342	19 772	16 745
D4	0	NE	19 241	26 291	45 132	76 410	99 104	60 783	36 162	19 772	16 745
BG	0	NW	19 241	26 202	44 530	73 618	99 359	60 653	36 342	19 772	16 745
OP-1	0,6804	NW	19 241	26 202	44 530	73 618	99 359	60 653	36 342	19 772	16 745
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
OD-1	1,819125	N	19 241	26 199	42 750	70 449	89 166	58 860	36 131	19 772	16 745
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									
0	0	0									

## 9. BILANS MIESIĘCZNY

### 9.1. Budynek/lokal oceniany

miejsowość

Poznan

	Dane dla miesięcy								
	I	II	III	IV	V	IX	X	XI	XII
Średnia temp. miesięczna $\Theta_e$	-3,7	-0,8	4,4	8,0	14,9	13,2	8,8	3,4	-1,4
Temperatura wewnętrzna $\Theta_{int,H}$	8	8	8	8	15	14	9	8	8
Liczba godzin $t_M$	744	672	744	720	744	720	744	720	744
Straty $Q_{H,ht}=H*(\Theta_{int,H}-\Theta_e)*t_M$ [kWh]	2113,19	1435,59	650,21	0,00	18,06	139,83	36,12	804,03	1697,78
Zyski $Q_{sol}$ [kWh]	48,09	65,49	108,07	178,25	229,81	148,34	90,45	49,42	41,85
Moc zysków cieplnych $q_{int}$ [W/m <sup>2</sup> ]	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Zyski wew. $Q_i=q_{int}*A_c*t_M/1000$ [kWh]	657,3984	593,7792	657,3984	636,192	657,3984	636,192	657,3984	636,192	657,3984
Zyski cał $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ [kWh]	705,49	659,27	765,46	814,44	887,21	784,53	747,85	685,61	699,25
Stosunek zysków do strat $\gamma =Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,334	0,459	1,177	0,000	49,122	5,611	20,703	0,853	0,412
$C_m$ - wew. poj. cieplna budynku [J/K]	69 560 000	69 560 000	69 560 000	69 560 000	69 560 000	69 560 000	69 560 000	69 560 000	69 560 000
Stała czasowa $\tau =(C_m/3600)/(H_{tr}+H_{ve})$ [h]	79,59	79,59	79,59	79,59	79,59	79,59	79,59	79,59	79,59
Parametr numeryczny $\alpha_H=1+\tau/15$	6,3062	6,3062	6,3062	6,3062	6,3062	6,3062	6,3062	6,3062	6,3062
Sprawność wykorzystania zysków $\eta_{H,gh}=(1-\gamma^{\alpha_H})/(1-\gamma^{\alpha_H+1})$	0,9993	0,9960	0,7838	1,0000	0,0204	0,1782	0,0483	0,9216	0,9978
$Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht}-\eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ [kWh]	1 408,2	779,0	50,2	-814,4	0,0	0,0	0,0	172,2	1 000,1

Suma $Q_{H,nd}$	kWh	<b>2 595,2</b>	energia użytkowa
$Q_{K,H} = Q_{H,nd} / \eta_{H,tot}$	kWh	<b>2 880,6</b>	energia końcowa

Dla energii pomocniczej ogrzew+went

	ogrzewanie			wentylacja		
	$q_{el,H}$	$t_{el,H}$	$E_{el,H}$	$q_{el,V}$	$t_{el,V}$	$E_{el,V}$
	0,3	3000	<b>169,2</b>	0	0	<b>0</b>
$E_{el,pom}$	<b>169,2</b>					

tab.19/40

$W_H =$	3
$W_{el} =$	3

Zapotrzebowanie na energię pierwotną  $Q_{P,H}$

$$Q_{P,H} = W_H * Q_{K,H} + W_{el} * E_{el,pom,H} = \boxed{9\ 149} \text{ kWh/rok}$$