

**OBLICZENIA MAKSYMALNEJ WARTOŚCI ROCZNEGO WSKAŹNIKA  
ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ "EP" W  
ZALEŻNOŚCI OD WSPÓŁCZYNNIKA KSZTAŁTU BUDYNKU "A/V<sub>e</sub>"**

**OZNACZENIA:**

- A - Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku oddzielających część ogrzewaną od powietrza zewnętrznego oraz gruntu liczona po obrysie zewn.
- V<sub>e</sub> - Kubatura ogrzewanych pomieszczeń
- A<sub>f</sub> - Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń
- ΔEP - Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania c.w.u. w ciągu roku (dla budynków mieszkalnych ΔEP = ΔEP<sub>w</sub>)
- EP<sub>HC+W+L</sub> - Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i chłodzenia oraz przygotowania c.w.u. i
- EP<sub>H+W</sub> - Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania c.w.u. w ciągu roku
- A<sub>f,c</sub> - Powierzchnia chłodzonych pomieszczeń
- A<sub>w,e</sub> - Powierzchnia ścian zewnętrznych budynku
- EP<sub>w</sub> - Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania c.w.u. w ciągu roku
- V<sub>cw</sub> - Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody użytkowej na osobę wg założeń
- a<sub>1</sub> - Udział powierzchni A<sub>f</sub> na jednostkę odniesienia (osobę)
- b<sub>t</sub> - bezwymiarowy czas użytkowania w ciągu roku systemu ciepłej wody użytkowej
- EP<sub>w</sub> - Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku
- P<sub>N</sub> - Moc elektryczna referencyjna wbudowanego oświetlenia [W/m<sup>2</sup>] na jednostkę
- t<sub>0</sub> - Czas użytkowania oświetlenia [h/rok]

**POWIERZCHNIE PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

Przegroda	pow [m <sup>2</sup> ]
Ściana zewnętrzna	1481,34
Okno zewnętrzne	408,9
Stropodach	833,25
Podłoga na gruncie	848,75
Drzwi zewnętrzne	50,86

**PARAMETRY "A", "V<sub>e</sub>" i "A<sub>f</sub>"**

A [m <sup>2</sup> ]	3623,1
V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> ]	9473
A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	2514
A <sub>f,c</sub> [m <sup>2</sup> ]	1800
A <sub>w,e</sub> [m <sup>2</sup> ]	1941,1

**WSKAŹNIKI "A/V<sub>e</sub>" i "EP"**

A/V <sub>e</sub>	<b>0,382</b>
------------------	--------------

$$EP_L = 2,7 \cdot P_N \cdot \frac{t_0}{1000} \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

$$EP_L = 2,7 \cdot P_N \cdot \frac{t_0}{1000} \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

P [kW]	31,9
P <sub>N</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	12,69
t <sub>0</sub> [h/rok]	3000
EP <sub>L</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> ×rok)]	<b>102,780</b>

$$EP_W = 1,56 \cdot 19,10 \cdot V_{cw} \cdot \frac{b_t}{a_1} \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

a <sub>1</sub> [m <sup>2</sup> /(j.o.)]	12,83
b <sub>t</sub> [dni/rok]	0,7
V <sub>cw</sub> [dm <sup>3</sup> /(j.o.)×doba]	9
EP <sub>w</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> ×rok)]	<b>14,63</b>

$$\Delta EP = EP_W + EP_L \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

ΔEP [kWh/(m <sup>2</sup> ×rok)]	<b>117,415</b>
------------------------------------	----------------

dla A/V<sub>e</sub> ≤ 0,2

$$EP_{H+W} = 73 + \Delta EP \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

dla 0,2 ≤ A/V<sub>e</sub> ≤ 1,05

$$EP_{H+W} = 55 + 90 \cdot \left( \frac{A}{V_e} \right) + \Delta EP \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

dla A/V<sub>e</sub> ≥ 1,05

$$EP_{H+W} = 149,5 + \Delta EP \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

EP <sub>H+W</sub> dla A/V <sub>e</sub> ≤ 0,2 [kWh/(m <sup>2</sup> ×rok)]	190,415
EP <sub>H+W</sub> dla 0,2 ≤ A/V <sub>e</sub> ≤ 1,05 [kWh/(m <sup>2</sup> ×rok)]	<b>206,837</b>
EP <sub>H+W</sub> dla A/V <sub>e</sub> ≥ 1,05 [kWh/(m <sup>2</sup> ×rok)]	266,915

$$EP_{HC+W+L} = EP_{H+W} + \left( 10 + 60 \cdot \frac{A_{w,e}}{A_f} \right) \cdot \left( 1 - 0,2 \cdot \frac{A}{V_e} \right) \cdot \frac{A_{f,c}}{A_f} \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

$$EP_{HC+W+L} = EP_{H+W} + \left(10 + 60 \cdot \frac{A_{w,e}}{A_f}\right) \cdot \left(1 - 0,2 \cdot \frac{A}{V_e}\right) \cdot \frac{A_{f,c}}{A_f} \left[ \frac{kWh}{m^2 \cdot rok} \right]$$

EP <sub>HC+W+L</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> ×rok)]	244,08
---	--------

