

# **METODOLOGIA** **OBLICZANIA PROJEKTOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ** **PAWILONU/BUDYNKU DLA KOTÓW**

**PABIANICE ul. Partyzancka 94-108 dz. nr 370/5 obręb P-1**

**Sporządzona w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczną – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240)**

## **1. Podstawowe definicje i określenia**

- **energia użytkowa EU** – określa roczną ilość energii dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej bez względu na rodzaj i sprawność urządzenia grzewczego. Jest obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku. Jest to energia jaką potrzebuje budynek do pokrycia różnicy straty ciepła przez przegrody i wentylację, a zysków ciepła (zyski od słońca + zyski wewnętrzne)

**EU<sub>co</sub>** – energia użytkowa wyłącznie do celów ogrzewania i wentylacji

**EU** = straty ciepła przez przegrody i na wentylację minus zyski ciepła od słońca i wewnętrzne

- **energia końcowa EK** – określa energię za którą płacimy tj. suma ilości energii użytkowej dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej i energii pomocniczej o danej sprawności, jaką należy dostarczyć do granicy systemu grzewczego budynku, aby pokryć zapotrzebowanie budynku na energię użytkową oraz ciepło niezbędne do potrzeb bytowych, higienicznych i gospodarskich.

**EK = EU<sub>co+w</sub> /  $\eta_H$  + EU<sub>cwu</sub> /  $\eta_W$  + E<sub>POM</sub> / ( $\eta_H$  i  $\eta_W$ )**

**E<sub>POM</sub>** – energia pomocnicza niezbędna do utrzymania ruchu systemów technicznych ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej (pompy obiegowe, cyrkulacyjne, pompy ładujące bufor, sterowniki i napędy wykonawcze. Jako energia pomocnicza wykorzystywana jest energia elektryczna.

- **energia pierwotna EP** – określa efektywność całkowitą budynku tj. energię ze źródeł nieodnawialnych niezbędną do dostarczenia energii końcowej z uwzględnieniem sprawności całego łańcucha procesów pozyskiwania, konwersji i transportu do odbiorcy.

**EP = EK x w + E<sub>POM</sub> x w<sub>el</sub>**

## **Oznaczenia i wartości:**

**EU** – energia użytkowa budynku projektowanego

**EK** – energia końcowa budynku

**EP** – energia pierwotna budynku

**$\eta_H$**  - całkowita średnia sprawność źródła ciepła na ogrzewanie

**$\eta_W$**  - całkowita średnia sprawność źródła ciepła na c.w.u.

**w** – średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie i c.w.u.

**w<sub>el</sub>** - średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na urządzenia

wykorzystując energię pomocniczą

$$\eta_H = 0,95$$

$$\eta_W = 0,85$$

$w = 0,80$  – przyjęto współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej dla kogeneracji mieszanej

$$w_{el} = 3,0$$

## **ENERGIA NA URZĄDZENIA POMOCNICZE**

### **I. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ**

#### **1. Instalacja c.o i wentylacji**

- wentylator ścienny 2 szt x 30 W	60 W
czas pracy	1700 h/rok
- pompa ładująca zasobnik	30 W
czas pracy	1500 h/rok

$$EU = 60 \times 1700 + 30 \times 1500 = \underline{\underline{147,00 \text{ kWh/rok}}}$$

#### **2. Instalacja c.w.u.**

- pompa ładująca zasobnik	30 W
czas pracy	1500 h/rok
- pompa cyrkulacyjna	10 W
czas pracy	8760 h/rok

$$EU = 30 \times 1500 + 10 \times 8760 = \underline{\underline{132,60 \text{ kWh/rok}}}$$

### **II. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ POMOCNICZĄ KOŃCOWĄ**

$$\eta_H = 0,95$$

$$\eta_W = 0,85$$

$$EK = 147,00 / 0,95 + 132,60 / 0,85 = \underline{\underline{310,74 \text{ kWh/rok}}}$$

### **III. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ POMOCNICZĄ PIERWOTNĄ**

$$w_H - w_W = 3,0$$

$$EP = 154,74 \times 3,0 + 156,00 \times 3,0 = \underline{\underline{932,22 \text{ kWh/rok}}}$$