

METODYKA OBLICZANIA I RAPORTOWANIA OSZCZĘDNOŚCI

1. Ciepło

1.1. Zużycie ciepła

Całkowita ilość ciepła na potrzeby instalacji c.o. i instalacji c.w.u. w Roku Bazowym 2022 (QgB) zostało określone na podstawie danych z faktur za dostawę paliwa gazowego i wynosi 1 343,84 GJ/rok dla budynku IV Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Św. Kingi 2 oraz 2 206,60 GJ/rok dla budynku Szkoły Podstawowej nr 28 (dawniej Zespół Szkół nr 11) przy ul. Piasecznej 40 (nie uwzględniając zużycia energii hali sportowej, która nie jest objęta projektem modernizacji)

Qg - całkowita ilość ciepła w danym Roku Rozliczeniowym, na podstawie faktur od dostawcy paliwa gazowego (pomiar przed źródłem). Ilość zużytego gazu będzie odczytywana z faktur w kWh i przeliczana na Qg (GJ) przy zastosowaniu przelicznika: 1 kWh = 0,0036 GJ.

Zużycie ciepła na potrzeby instalacji c.o. (Qrc.o.) i instalacji c.w.u. (Qrc.w.u.) w Roku Rozliczeniowym mierzone będzie za pomocą podliczników, zainstalowanych za źródłem ciepła - po stronie instalacyjnej.

1.2. Oszczędności zużycia ciepła na potrzeby instalacji c.o.

Wyznaczenie oszczędności zużycia ciepła na potrzeby instalacji c.o.

$$Qc.o. = QgBc.o. - QgR \text{ c.o. [GJ]}$$

gdzie:

Qc.o. - uzyskane oszczędności ciepła na potrzeby instalacji c.o. dla danego Obiektu w Roku Rozliczeniowym,

QgBc.o. - zużycie ciepła na potrzeby instalacji c.o. dla danego Obiektu w Roku Bazowym, (Tabela Nr 1),

Tabela Nr 1

Obiekt	QgBc.o. [GJ]
IV Liceum Ogólnokształcące przy ul. Św. Kingi 2	1 119,01
Szkoła Podstawowa nr 28 (dawniej Zespół Szkół nr 11) przy ul. Piasecznej 40	2 091,35
SUMA	3 210,36

QgR c.o. – skorygowane zużycie ciepła na potrzeby instalacji c.o. dla danego Obiektu w danym Roku Rozliczeniowym, obliczone wg wzoru:

$$Q_{gR\ c.o.} = Q_{rc.o.} \cdot (SdB / Sd) \cdot Q_g / (Q_{rc.o.} + Q_{rc.w.u.}) \quad [GJ]$$

gdzie:

SdB - liczba stopniodni w Roku Bazowym, obliczona według wzoru:

$$SdB = \sum_{m=1}^{L_g} [t_{wo} - t_e(m)] Ld(m) \quad [\text{dzień} \cdot ^\circ\text{C} / \text{rok}]$$

gdzie:

t_{wo} - średnia obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego (przyjęto $[***]^\circ\text{C}$),

$t_e(m)$ - średnia zewnętrzna temperatura miesiąca m w Roku Bazowym, podana przez IMiGW dla punktu pomiarowego - stacji w Szczecinie $[^\circ\text{C}]$,

$Ld(m)$ - liczba dni ogrzewania w miesiącu m w Roku Bazowym, podana przez IMiGW dla punktu pomiarowego - stacji IMiGW w Szczecinie. Dniami grzewczymi są te dni, w których średnia dzienna temperatura zewnętrzna wynosi poniżej $[***]^\circ\text{C}$,

L_g - liczba miesięcy ogrzewania w sezonie grzewczym w Roku Bazowym (z wyjątkiem czerwca, lipca i sierpnia),

Sd - liczba stopniodni w Roku Rozliczeniowym, obliczona według wzoru:

$$Sd = \sum_{m=1}^{L_g} [t'_w - t'_e(m)] Ld(m) \quad [\text{dzień} \cdot ^\circ\text{C} / \text{rok}]$$

gdzie:

t'_w - średnia obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego (przyjęto $[***]^\circ\text{C}$),

$t'_e(m)$ - średnia zewnętrzna temperatura miesiąca m w Roku Rozliczeniowym, podana przez IMiGW dla punktu pomiarowego - stacji IMiGW w Szczecinie $[^\circ\text{C}]$,

$Ld(m)$ - liczba dni ogrzewania w miesiącu m w Roku Rozliczeniowym (z wyjątkiem czerwca, lipca i sierpnia), podana przez IMiGW dla punktu pomiarowego - stacji IMiGW w Szczecinie. Dniami grzewczymi są te dni, w których średnia dzienna temperatura zewnętrzna wynosi poniżej $[***]^\circ\text{C}$

L_g - liczba miesięcy ogrzewania w sezonie grzewczym w Roku Rozliczeniowym

1.3. Oszczędności zużycia ciepła na potrzeby instalacji c.w.u.

Wyznaczenie oszczędności zużycia energii na potrzeby instalacji c.w.u. obliczone zgodnie z następującym wzorem:

$$Q_{c.w.u.} = Q_{gBc.w.u.} - Q_{gRc.w.u.} \quad [GJ]$$

gdzie:

$Q_{c.w.u.}$ - uzyskane oszczędności ciepła na potrzeby instalacji c.w.u. dla danego Obiektu w Roku Rozliczeniowym,

$Q_{gBc.w.u.}$ - zużycie ciepła na potrzeby instalacji c.w.u. dla danego Obiektu w Roku Bazowym, przyjęte na podstawie audytów (Tabela Nr 2),

Tabela Nr 2

Obiekt	QgBc.w.u. [GJ]
IV Liceum Ogólnokształcące przy ul. Św. Kingi 2	224,83
Szkoła Podstawowa nr 28 (dawniej Zespół Szkół nr 11) przy ul. Piasecznej 40	115,24
SUMA	340,07

QgRc.w.u – skorygowane zużycie ciepła na potrzeby instalacji c.w.u [GJ] dla Obiektu w danym Roku Rozliczeniowym, obliczone według wzoru:

$$QgRc.w.u. = Qrc.w.u. \cdot Qg / (Qrc.o. + Qrc.w.u.)$$

1.4. Oszczędności zużycia ciepła

Warunkiem dotrzymania gwarantowanego zmniejszenia zużycia ciepła Go w wysokości podanej w p.3.5 Umowy, przez instalację c.o. i c.w.u. w Roku Rozliczeniowym jest spełnienie warunku:

$$Go \leq Ro$$

gdzie:

Go - oszczędności ciepła, gwarantowane przez ESCO [GJ].

Ro - uzyskane oszczędności ciepła [GJ], obliczone ze wzoru:

$$Ro = Qc.o. \cdot \text{łączne} + Qc.w.u. \cdot \text{łączne}$$

Qc.o.·łączne – łączne oszczędności ciepła z instalacji c.o., uzyskane w Roku Rozliczeniowym dla obu obiektów

Qc.w.u.·łączne – łączne oszczędności ciepła z instalacji c.w.u., uzyskane w Roku Rozliczeniowym dla obu obiektów

2. Energia elektryczna

Energia elektryczna na oświetlenie.

Przyjęto zużycie bazowe obliczone zgodnie metodyką z „Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 maja 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Energii w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii” (Dz.U. 2023 poz. 1220). Budynki nie posiadają wydzielonych pomiarów zużycia energii na oświetlenie.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wynosi 41 947 kWh/rok dla budynku IV Liceum Ogólnokształcące przy ul. Św. Kingi 2 oraz 73 260 kWh/rok dla budynku Szkoła Podstawowa nr 28 (dawniej Zespół Szkół nr 11) przy ul. Piasecznej 40 nie uwzględniając zużycia energii hali sportowej.

2.1. Rozliczenie Gwarantowanych Oszczędności – energia elektryczna

Obliczenie rzeczywiste osiągniętych oszczędności w zużyciu energii elektrycznej dla danego Obiektu w każdym Roku Rozliczeniowym dokonywane będzie według następującego schematu:

$$EERo = Zb - Zr$$

EERo – wyrażone w kWh rzeczywiste o oszczędności w Roku Rozliczeniowym w zużyciu energii elektrycznej w danym Obiekcie

Zb – wyrażone w kWh roczne zużycie bazowe energii elektrycznej dla danego Obiektu

Zr – wyrażone w kWh rzeczywiste zużycie energii elektrycznej w danym Obiekcie w Roku Rozliczeniowym, określone na podstawie faktur otrzymanych od Podmiot Publicznego i zaprezentowane w Raporcie Rocznym

W przypadku, gdy w danym Roku Rozliczeniowym wartość wskaźnika **EERo** będzie mniejsza niż wartość wskaźnika **Go** (dodatni wynik równania), wówczas wartość niedoboru (**EEWn**) zostanie określona według następującego schematu:

$$EEWn = Go - EERo$$

EEWn – wyrażona w kWh wartość niedoboru oszczędności w zużyciu energii elektrycznej w Roku Rozliczeniowym dla danego Obiektu

Go – Gwarantowane Oszczędności w wysokości podanej w p. 3.5 Umowy

Przeliczenie wskaźnika **EEWn** z kWh na PLN (obliczenie wskaźnika **EEWz**) dla danego Obiektu będzie dokonywane według następującego schematu:

$$EEWz = EEWn \times \text{cena 1 kWh}$$

EEWz – wartość zwrotu przysługująca Podmiotowi Publicznemu wyrażona w PLN

EEWn – wyrażona w kWh wartość niedoboru oszczędności w Roku Rozliczeniowym dla danego Obiektu

cena 1 kWh - stawka za 1 kWh, która obowiązywała w Roku Rozliczeniowym, w którym wystąpił niedobór.

W przypadku gdy w Roku Rozliczeniowym, w którym nastąpił niedobór oszczędności obowiązywały dwie różne stawki (lub więcej) za 1 kWh do obliczenia EEWz Strony przyjmą stawkę wyższą.

Uwaga

Jeżeli po modernizacji bezpośredni pomiar zużycia energii elektrycznej na oświetlenie nie będzie możliwy, należy obliczyć Zr jako:

$$Zr [kWh] = (\text{łączna moc źródeł światła po modernizacji w [kW]}) \cdot (tr \text{ w [h]})$$

gdzie roczny czas świecenia $tr = 1800 \text{ h}$

Pod względem formalno-prawnym nie budzi zastrzeżeń