


|  |           |           |           |           |      |      |      |      |      |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|-----------|
| ciepła $Q_{\text{int}} = q_{\text{int}} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$<br>kWh/m-c                                      |           |           |           |           |      |      |      |      |      |           |           |           |
| Miesięczne zyski ciepła<br>$Q_{H,qn} = Q_{\text{sol}} + Q_{\text{int}}$ kWh/m-c  | 4012      | 4130      | 6296      | 7847      | 9848 | 7806 | 8109 | 6740 | 7413 | 5518      | 4099      | 3823      |
| $\gamma_H = Q_{H,qn} / Q_{H,ht}$   | 0,10      | 0,11      | 0,20      | 0,37      | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,59 | 0,28      | 0,14      | 0,09      |
| $\gamma_{H,1}$   | 0,10      | 0,10      | 0,15      | 0,28      | 0,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,29 | 0,21      | 0,12      | 0,10      |
| $\gamma_{H,2}$   | 0,10      | 0,15      | 0,28      | 0,58      | 0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,43      | 0,21      | 0,12      |
| $f_{H,n}$  | 1,00      | 1,00      | 1,00      | 1,00      | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00      | 1,00      | 1,00      |
| Współczynnik wykorzystania<br>zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$   | 0,99      | 0,99      | 0,97      | 0,92      | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,83 | 0,95      | 0,98      | 0,99      |
| Miesięczne zapotrzebowanie<br>na energię $Q_{H,nd,n} = Q_{H,ht} \cdot \eta_{H,qn}$<br>$\eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c | 3686<br>1 | 3364<br>0 | 2558<br>6 | 1410<br>3 | 4956 | 0    | 0    | 0    | 6477 | 1471<br>9 | 2448<br>0 | 3723<br>2 |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok           |           |           |           |           |      |      |      |      |      |           | 198054,0  |           |

| Zestawienie stref                |              |                |                |                      |                           |
|----------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------------|
| Numer strefy                     | Nazwa strefy | A              | V              | t                    | Zapotrzebowanie na ciepło |
|                                  | -            | m <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> | °C                   | kWh/rok                   |
| 1                                | Strefa O2    | 446,30         | 1576,51        | 12,00                | 72293,79                  |
| 1                                | Strefa O1    | 560,83         | 2191,75        | 20,00                | 198054,01                 |
| Całkowite zapotrzebowanie strefy |              |                |                | $Q_{H,nd}$ [kWh/rok] | 270347,79                 |

## ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

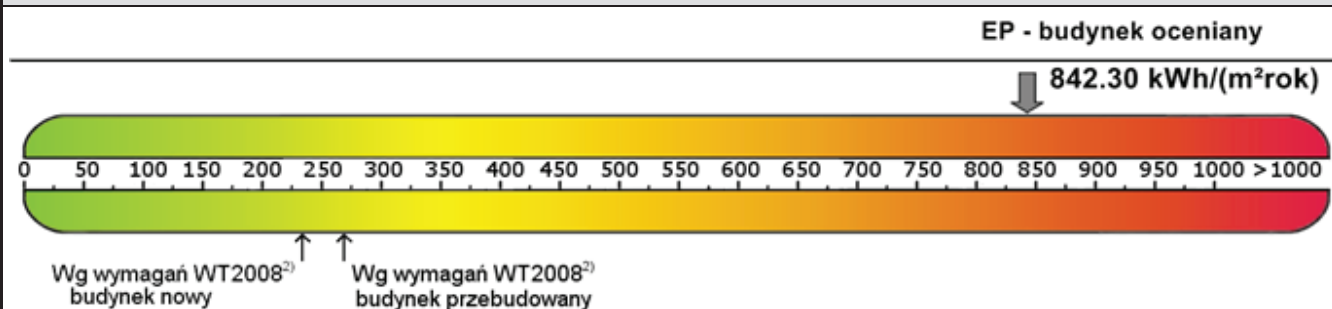
dla budynku Komisariat Policji w Pyskowicach przed termomodernizacją

Ważne do: 2023-04-08

| Budynek oceniany                                  |   |   |
|---|---|---|
| Rodzaj budynku                                    | Urząd   |  |
| Adres budynku                                     | 44-120 Pyskowice ul.Kardynała S. Wyszyńskiego 24a |   |
| Całość/Część budynku                              | Całość  |   |
| Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania | 1919  |   |
| Rok budowy instalacji                             | ----  |   |
| Liczba lokali użytkowych                          | 64  |   |
| Powierzchnia użytkowa ( $A_f$ , m <sup>2</sup> )  | 1007,1  |   |

|                          |   |  |   |
|--------------------------|---|--|---|
| Cel wykonania świadectwa | <input type="checkbox"/> budynek nowy   | <input checked="" type="checkbox"/> budynek istniejący | <input type="checkbox"/> ogłoszenie <sup>4)</sup> |
|                          | <input type="checkbox"/> najem/sprzedaż | <input type="checkbox"/> rozbudowa                     | <input type="checkbox"/> inny                     |

### Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną<sup>1)</sup>



### Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008<sup>2)</sup>

#### Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)

|                   |       |                          |
|-------------------|-------|--------------------------|
| Budynek oceniany  | 842,3 | kWh/(m <sup>2</sup> rok) |
| Budynek wg WT2008 | 269,0 | kWh/(m <sup>2</sup> rok) |

#### Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)<sup>3)</sup>

|                  |       |                          |
|------------------|-------|--------------------------|
| Budynek oceniany | 390,3 | kWh/(m <sup>2</sup> rok) |
|------------------|-------|--------------------------|

1).Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

2).Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego. Spełnienie warunków wg WT2008 nie jest wymagane do budynków, wobec których przed dniem 1 stycznia 2009 r. została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub odrębna decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego lub został złożony wniosek o wydanie takich decyzji.

3) Bez chłodzenia i oświetlenia. 4) W przypadku budynków użyteczności publicznej – tablica w widocznym miejscu.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja **Katowice** oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

#### Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko: mgr inż. Andrzej Krzyżaniak

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 15440

Data wystawienia: 2009-06-27

Data      Pieczęć i podpis

### Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Liczba kondygnacji: 3+podpiwn.;2+podpiwn.

Powierzchnia użytkowa budynku: 1007,10 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze(A<sub>t</sub>): 1007,13 m<sup>2</sup>

Normalne temperatury eksploatacyjne: zima tz = -20°C, lato tl = 20.°C

Podział powierzchni użytkowej:

Kubatura budynku: 3768,25 m<sup>3</sup>

Wskaźnik zwartości budynku A/V<sub>e</sub>: 0,42 1/m

Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna

Liczba użytkowników: 80

Ośłona budynku: Urząd zbudowany w technologii tradycyjna, 4 kondygnacyjny. Ściana zewnętrzna SZ 1 o średniej grubości 0,570m o współczynniku przenikania U=0,93 W/m<sup>2</sup>K, Okna zew. o współczynniku przenikania U=2,60 W/m<sup>2</sup>K, Drzwi zewnętrzne o współczynniku przenikania U=2,60 W/m<sup>2</sup>K, U=5,0 W/m<sup>2</sup>K, Dach D 2 o grubości 0,10m o współczynniku przenikania U=1,15 W/m<sup>2</sup>K, .

Instalacja ogrzewania: TAK, Źródło 'Nowe źródło ogrzewania' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Ciepło z ciepłowni węglowej o wH=1,30, typu Węzeł ciepły kompaktowy z obudową do 100kW o sprawności wytwarzania η<sub>H,g</sub>=0,98, Ogrzewanie wodne z grzejnikami

członowymi lub płytowymi z regulacją centralną o sprawności regulacji  $\eta_{H,e}=0,80$ , Przewody w piwnicy i izolowane na kondygnacjach nie izolowane

Instalacja wentylacji: TAK, z przewagą wentylacji typu 'Wentylacja grawitacyjna' o strumieniu powietrza  $V_o=4779,36 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Instalacja chłodzenia: NIE.

Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej: TAK, Źródło 'Nowe źródło ciepłej wody' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Energia elektryczna - produkcja mieszana o  $wW=3,00$ , typu Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem bez strat) o sprawności wytwarzania  $\eta_{W,g}=0,98$ , Centralne przygotowanie c.w.u., instalacja z cyrkulacją i pełną izolacją przewodów o sprawności przesyłu  $\eta_{W,d}=0,60$ , Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego o sprawności akumulacji  $\eta_{W,s}=0,84$ .

Instalacja oświetlenia wbudowanego: TAK, Źródło 'Nowe źródło światła' o regulacji Ręczna wpływu światła dziennego o współczynniku  $FD=1,00$ , i regulacji Ręczna, wpływu nieobecności pracowników w miejscu pracy  $FO=1,00$ , i współczynniku obciążenia natężenia oświetlenia  $FC=1,00$ , o średniej ważonej mocy opraw oświetleniowych  $PN=4,13 \text{ W/m}^2$ .

#### Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię

##### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ ]

| Nośnik energii                           | Ogrzewanie | Ciepła woda | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
|--|------------|-------------|-------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| Energia elektryczna - produkcja mieszana | 1,79       | 6,70        | 0,00                          | 0,00       | 106,15                | 114,64 |
| Ciepło z ciepłowni węglowej              | 383,83     | 0,00        | 0,00                          | 0,00       | 0,00                  | 383,83 |

#### Podział zapotrzebowania energii

##### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ ]

|  | Ogrzewanie | Ciepła woda | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
|--|------------|-------------|-------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| Wartość [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ ] | 268,44     | 6,37        | 0,00                          | 0,00       | 57,80                 | 332,60 |
| Udział [%]   | 80,71      | 1,92        | 0,00                          | 0,00       | 17,38                 | 100,00 |

##### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ ]

|  | Ogrzewanie | Ciepła woda | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
|--|------------|-------------|-------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| Wartość [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ ] | 383,83     | 6,50        | 0,00                          | 0,00       | 106,15                | 496,48 |
| Udział [%]   | 77,31      | 1,31        | 0,00                          | 0,00       | 21,38                 | 100,00 |

##### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ ]

|  | Ogrzewanie | Ciepła woda | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
|--|------------|-------------|-------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| Wartość [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ ] | 504,35     | 20,10       | 0,00                          | 0,00       | 318,45                | 842,89 |
| Udział [%]   | 59,84      | 2,38        | 0,00                          | 0,00       | 37,78                 | 100,00 |

#### Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:

•pierwotną **842,30**  $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$

#### Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową


- 1) Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku: Docieplenie ścian zewn. styropianem metodą lekką-mokrą, wymiana okien drewnianych i drzwi stalowych
- 2) Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii: wymiana przewodów i grzejników oraz zabudowa zaworów termostatycznych

- 3) Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego: wymiana opraw na energooszczędne.
- 4) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku: b.u.
- 5) Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej: b.u.
- 6) Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej: b.u.

**ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ**  
dla budynku Komisariat Policji w Pyskowicach po termomodernizacji

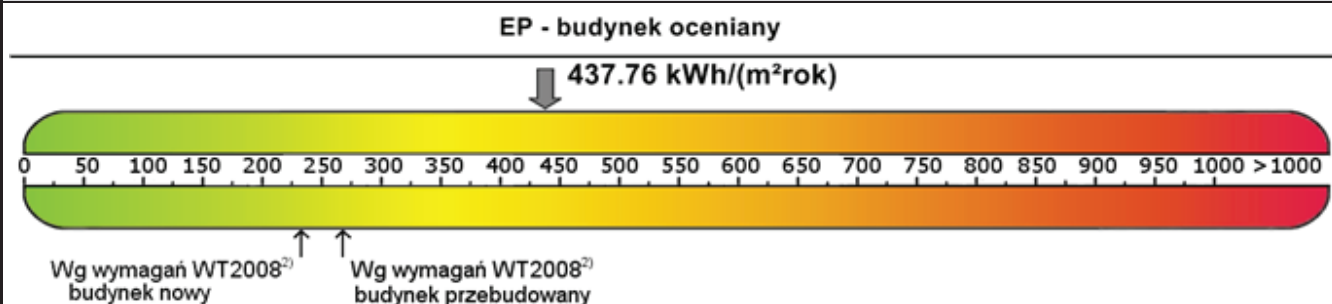
**Ważne do:** 2023-04-08

**Budynek oceniany**

|   |   |   |
|---|---|---|
| Rodzaj budynku                                    | Urząd   |  |
| Adres budynku                                     | 44-120 Pyskowice ul.Kardynała S. Wyszyńskiego 24a |   |
| Całość/Część budynku                              | Całość  |   |
| Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania | 1919  |   |
| Rok budowy instalacji                             | ----  |   |
| Liczba lokali użytkowych                          | 64  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Powierzchnia użytkowa ( $A_f$ , m <sup>2</sup> ) | 1007,1                                  |  |
| Cel wykonania świadectwa                         | <input type="checkbox"/> budynek nowy   | <input checked="" type="checkbox"/> budynek istniejący |
|  | <input type="checkbox"/> najem/sprzedaż | <input type="checkbox"/> rozbudowa                     |
|  |   | <input type="checkbox"/> ogłoszenie <sup>4)</sup>      |
|  |   | <input type="checkbox"/> inny                          |

#### Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną<sup>1)</sup>



#### Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008<sup>2)</sup>

##### Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)

|                   |       |                          |
|-------------------|-------|--------------------------|
| Budynek oceniany  | 437,8 | kWh/(m <sup>2</sup> rok) |
| Budynek wg WT2008 | 267,3 | kWh/(m <sup>2</sup> rok) |

##### Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)<sup>3)</sup>

|                  |      |                          |
|------------------|------|--------------------------|
| Budynek oceniany | 79,1 | kWh/(m <sup>2</sup> rok) |
|------------------|------|--------------------------|

1).Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

2).Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego. Spełnienie warunków wg WT2008 nie jest wymagane do budynków, wobec których przed dniem 1 stycznia 2009 r. została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub odrębna decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego lub został złożony wniosek o wydanie takich decyzji.

3) Bez chłodzenia i oświetlenia. 4) W przypadku budynków użyteczności publicznej – tablica w widocznym miejscu.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja **Katowice** oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

#### Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko: mgr inż. Tadeusz Dusza

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: 15440

Data wystawienia: 2009-06-27

Data

Pieczętka i podpis

#### Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Liczba kondygnacji: 3+ podpiwn.; 2+podpiwn.

Powierzchnia użytkowa budynku: 1007,10 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze( $A_f$ ): 1007,13 m<sup>2</sup>

Normalne temperatury eksploatacyjne: zima tz =-20.°C, lato tl =20..°C

Podział powierzchni użytkowej:

Kubatura budynku: 3768,25 m<sup>3</sup>

Wskaźnik zwartości budynku  $A/V_e$ : 0,41 1/m

Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna

Liczba użytkowników: 80

#### Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię

##### Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]

| Nośnik energii                           | Ogrzewanie | Ciepła woda | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
|--|------------|-------------|-------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| Energia elektryczna - produkcja mieszana | 1,79       | 6,70        | 0,00                          | 0,00       | 106,15                | 114,64 |
| Ciepło z ciepłowni węglowej              | 72,65      | 0,00        | 0,00                          | 0,00       | 0,00                  | 72,65  |

| Podział zapotrzebowania energii   |            |                          |                               |            |                       |        |
|---|------------|--------------------------|-------------------------------|------------|-----------------------|--------|
| Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]  |            |                          |                               |            |                       |        |
|   | Ogrzewanie | Ciepła woda              | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
| Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]  | 55,29      | 6,37                     | 0,00                          | 0,00       | 57,80                 | 119,46 |
| Udział [%]  | 46,29      | 5,33                     | 0,00                          | 0,00       | 48,38                 | 100,00 |
| Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)]   |            |                          |                               |            |                       |        |
|   | Ogrzewanie | Ciepła woda              | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
| Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]  | 72,65      | 6,50                     | 0,00                          | 0,00       | 106,15                | 185,30 |
| Udział [%]  | 39,21      | 3,51                     | 0,00                          | 0,00       | 57,29                 | 100,00 |
| Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m <sup>2</sup> •rok)] |            |                          |                               |            |                       |        |
|   | Ogrzewanie | Ciepła woda              | Wentylacja mech. i nawilżanie | Chłodzenie | Oświetlenie wbudowane | Suma   |
| Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]  | 99,81      | 20,10                    | 0,00                          | 0,00       | 318,45                | 438,36 |
| Udział [%]  | 22,77      | 4,58                     | 0,00                          | 0,00       | 72,65                 | 100,00 |
| Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię:             |            |                          |                               |            |                       |        |
| •pierwotną  | 437,76     | kWh/(m <sup>2</sup> rok) |                               |            |                       |        |

Fot.1.Elewacja południowa budynku głównego