

## PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU USŁUGOWEGO - KIOSK

lokalizacja: dz. 3/12; obr. 118 Śródmieście, Kraków

### 1. DANE OGÓLNE

Budynek usługowy - kiosk, posiada jedną kondygnację, ściany wykonane w technologii tradycyjnej, murowanej, izolowane.

### 2. GEOMETRIA BUDYNKU

#### 2.1 PODZIAŁ POWIERZCHNI

2.1.1. Powierzchnia użytkowa budynku  $[A]$  : **8,95 m<sup>2</sup>**

2.1.2. Powierzchnia o regulowanej temperaturze  $[A_t]$ : **8,95 m<sup>2</sup>**

#### 2.2 PRZESTRZEŃ OGRZEWANA WENTYLOWANA

Kubatura wentylowana [m <sup>3</sup> ]	<b>21,48</b>
--	--------------

### 3. OSŁONA BUDYNKU

#### 3.1 PRZEGRODY NIEPRZEŹROCZYSTE

RODZAJ PRZEGRODY	U [W/m <sup>2</sup> K]	A[m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> PRZEGRODY [W/K]	H <sub>tr</sub> MOSTKI [W/K]	H <sub>tr</sub> ŁĄCZNIE [W/K]	f <sub>Rsi</sub> *
S1 - ściana zewnętrzna	<b>0,17</b>	<b>19,29</b>	<b>3,24</b>	<b>-0,31</b>	<b>5,91</b>	<b>0,96</b>
W1 - stropodach	<b>0,14</b>	<b>12,84</b>	<b>1,85</b>			<b>0,96</b>
W2 - Podłoga na gruncie	<b>0,23</b>	<b>12,84</b>	<b>1,14</b>			<b>0,94</b>
<b>RAZEM</b>	<b>-</b>	<b>32,14</b>	<b>6,23</b>	<b>-0,31</b>	<b>5,91</b>	<b>-</b>

\* do obliczeń przyjmuje się U<sub>o</sub> = 0,15 [W/m<sup>2</sup>K]

\* ryzyko zagrzybienia nie występuje dla f<sub>Rsi</sub> > 0,72

#### 3.2 PRZEGRODY PRZEŹROCZYSTE I DRZWI ZEWNĘTRZNE:

**stolarka okienna** - projektowana jako okna o wsp. przenikania U= 0,90 W/m<sup>2</sup>K

**stolarka drzwiowa** - projektowany wsp. przenikania ciepła U= 1,30 W/m<sup>2</sup>K

#### 3.2.1. Straty ciepła przez przegrody przeźroczyste i drzwi zewnętrzne

L.p.	U [W/m <sup>2</sup> K]	g	A[m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> otworu [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łącznie [W/K]
stolarka okienna	0,90	0,75	7,69	6,92	1,71	8,63
stolarka drzwiowa wejściowa	1,30	-	3,99	5,18	1,14	6,32
<b>RAZEM</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11,7</b>	<b>12,1</b>	<b>2,8</b>	<b>14,9</b>

### 4. WENTYLACJA

Budynek wyposażony w wentylację naturalną grawitacyjną.

#### 4.1 WYMIANA POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

TYPY WENTYLACJI	H <sub>ve</sub> [W/K]
Wentylacja naturalna grawitacyjna	<b>9,50</b>

### 5. SEZON GRZEWczy

#### 5.1 WYLICZONA LICZBA DNI GRZEWczyCH W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH

I	II	III	IV	V	VI
<b>31,0</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>3,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7,5</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>

## 5.2 ZESTAWIENIE ZYSKÓW I STRAT W BUDYNKU

Zyski ciepła od słońca	<b>1 102,3 kWh/rok</b>
Zyski ciepła wewnętrzne	<b>228,1 kWh/rok</b>
Straty ciepła przez przenikanie	<b>20,9 W/K</b>
Straty ciepła na wentylację	<b>9,5 W/K</b>

## 5.3. OBLICZENIOWA MOC GRZEWCZA

1,21 kW

## 6. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA OGRZEWANIE I WENTYLACJĘ

Źródłem ciepła w budynku jest klimatyzator z funkcją grzania.

Zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację $Q_{H,nd}$		<b>1 304,3 kWh/rok</b>
Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$		<b>514,2 kWh/rok</b>
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$ (wraz z urządzeniami pomocniczymi)		<b>1 542,6 kWh/rok</b>
średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$		<b>3,00</b>
średnia sezonowa sprawność akumulacji nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,s}$		<b>1,00</b>
średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$		<b>0,95</b>
średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku - od wytwarzania (konwersji) ciepła do przekazania w pomieszczeniu $\eta_{H,e}$		<b>0,89</b>
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$		<b>2,537</b>
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$		<b>3,00</b>

## 7. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ

Źródłem ciepłej wody użytkowej w budynku jest elektryczny podgrzewacz wody.

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową $Q_{W,nd}$		<b>80,1 kWh/rok</b>
Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$		<b>80,9 kWh/rok</b>
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$ (wraz z urządzeniami pomocniczymi)		<b>242,6 kWh/rok</b>
średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$		<b>0,99</b>
średnia sezonowa sprawność akumulacji nosnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,s}$		<b>1,00</b>
średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{W,d}$		<b>1,00</b>
średnia sezonowa sprawność wykorzystania $\eta_{W,e}$		<b>1,00</b>
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u., $\eta_{W,tot}$		<b>0,990</b>
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., $w$		<b>3,00</b>

## 8. ZAPOTRZEBOWANIE NA CHŁÓD

Budynek chłodzony za pomocą klimatyzatora.

Zapotrzebowanie na energię użytkową na chłód $Q_{C,nd}$		<b>635,0 kWh/rok</b>
Zapotrzebowanie energii końcowej na chłód, $Q_{K,C}$		<b>225,2 kWh/rok</b>
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na chłód, $Q_{P,C}$		<b>675,6 kWh/rok</b>
średni europejski współczynnik efektywności energetycznej wytworzenia chłodu z nośnika energii doprowadzonej do granicy bilansowej budynku (energii końcowej)	ESEER	<b>3,00</b>
średnia sezonowa sprawność akumulacji chłodu w budynku (w obrębie osłony bilansowej)	$\eta_{H,s}$	<b>1,00</b>
średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika chłodu w obrębie budynku (osłony bilansowej)	$\eta_{H,d}$	<b>1,00</b>

$\eta_{C,tot} = ESEER \eta_{C,s} \eta_{C,d} \eta_{C,e}$ (2.15)	$\eta_{H,e}$	<b>0,94</b>
Średni europejski współczynnik efektywności energetycznej wytworzenia chłodu z nośnika energii doprowadzonej do granicy bilansowej budynku (energii końcowej)	$\eta_{H,tot}$	<b>2,820</b>
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, w		<b>3,00</b>

## 9. URZĄDZENIA POMOCNICZE

NAZWA URZĄDZENIA	WSPOMAGANY SYSTEM	$q_{l,h,i}$ [W]	CZAS PRACY [h/rok]	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ kWh/rok	NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ kWh/rok
------------------	-------------------	-----------------	--------------------	--	-------------------------	--

## 10. PODZIAŁ ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ

### 10.1 ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>145,73</b>	<b>8,95</b>	<b>70,95</b>	-	<b>225,63</b>
Udział [%]	<b>64,59%</b>	<b>3,97%</b>	<b>31,45%</b>	-	<b>100,00%</b>

### 10.2 ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>57,45</b>	<b>9,04</b>	<b>25,16</b>	<b>13,41</b>	<b>105,06</b>
Udział [%]	<b>54,69%</b>	<b>8,60%</b>	<b>23,95%</b>	<b>12,76%</b>	<b>100,00%</b>

### 10.3 ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>172,36</b>	<b>27,11</b>	<b>75,49</b>	<b>40,22</b>	<b>315,18</b>
Udział [%]	<b>54,69%</b>	<b>8,60%</b>	<b>23,95%</b>	<b>12,76%</b>	<b>100,00%</b>

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną:	<b>315,18</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>rok</b>
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub> :	<b>0,0780</b>	<b>t CO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>rok)</b>
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową U <sub>oze</sub>	<b>54,69%</b>	<b>%</b>

### 10.4 ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ KOŃCOWĄ: kWh/m<sup>2</sup>rok

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma*
1) energia elektryczna	<b>57,45</b>	<b>9,04</b>	<b>25,16</b>	<b>13,41</b>	<b>105,06</b>

\* wraz z uwzględnieniem energii elektrycznej potrzebnej do urządzeń pomocniczych

## 11. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ PRAWNYCH

### 11.1 WSKAŹNIK ZAPOTRZEBOWANIA

Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego		<b>315,2 kWh/m<sup>2</sup>rok</b>
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg rozporządzenia M.T.B.i G.M.	od 01.01.2021	<b>120,0 kWh/m<sup>2</sup>rok</b>

### 11.2 WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA

RODZAJ PRZEGRODY	WSPÓŁCZYNNIK U PROJEKTOWANY (W/m <sup>2</sup> K)	WSPÓŁCZYNNIK U DOPUSZCZALNY (W/m <sup>2</sup> K)
		od 01.01.2021
S1 - ściana zewnętrzna	<b>0,17</b>	0,20
W1 - stropodach	<b>0,14</b>	0,15
W2 - Podłoga na gruncie	<b>0,23</b>	0,30
stolarka okienna	<b>0,90</b>	0,90
stolarka drzwiowa wejściowa	<b>1,30</b>	1,30

### 12 UWAGI OSOBY SPORZADZAJĄCEJ CHARAKTERYSTYKĘ

**Przebudowywany budynek** spełnia wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej przegród budynków zgodnie Rozporządzeniem Ministra  
Obliczenia przeprowadzono dla stacji meteorologicznej **Kraków**.

**Zgodnie z paragrafem 328 WT:** "1a.89) Wymagania minimalne, o których mowa w ust. 1, uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia"