

## Charakterystyka energetyczna budynku. LK&989

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami.

Dane ogólne:

<b>Strefa klimatyczna:</b>	III
<b>Stacja meteorologiczna</b>	Kraków Balice
<b>Projektowana liczba użytkowników:</b>	2 osoby
<b>Projektowana liczba mieszkań/pomieszczeń:</b>	13

**Projekt:** Dom jednorodzinny LK&989

**Autor opracowania:** mgr inż. Agnieszka Syrzystie

**Data opracowania:** 12 lipca 2012

**Audytór Energetyczny**  
mgr inż. Agnieszka Syrzystie  
nr upr. 781/KA/CSP/09

*Agnieszka Syrzystie*

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	152,64
Powierzchnia pozostała [m <sup>2</sup> ] (garaż i strychu)	94,06
Powierzchnia ogrzewana [m <sup>2</sup> ]	175,58

### 1.2. Zwartość

Pole powierzchni ścian zewnętrznych A [m <sup>2</sup> ]:	155,31
Kubatura ogrzewana V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> ]:	505,67
Współczynnik kształtu A/V <sub>e</sub> [1/m]:	0,6

## 2. Osłona budynku

Ławy fundamentowe żelbetowe. Ściany fundamentowe murowane, z zalewowych bloczków betonowych o gr. 25 i 30 cm. Ściany zewnętrzne z pustaków ceramicznych 'Porotherm' firmy Wienerberger o gr. 30 cm ocieplone styropianem 'Gold fasada' firmy Termoorganika o gr. 15 cm. Ściany wewnętrzne z pustaków ceramicznych 'Porotherm' gr. 25, 11,5 cm firmy Wienerberger Strop żelbetowy. Konstrukcja dachu drewniana, krokwiowo-płatwiowa, ocieplona wełną mineralną 'Superrock' i 'Megarock' firmy Rockwool o łącznej gr. 30 cm. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną 'Koramic' firmy 'Wienerberger'. Elewacje wykończone tynkiem silikonowym na fragmentach ścian okładzina kamienna i drewniana. Okna i drzwi balkonowe drewniane.

### 2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Przegroda	Współczynnik U dopuszczalny [W/m <sup>2</sup> K]	Współczynnik U projektowany [W/m <sup>2</sup> K]
Ściany zewnętrzne S3 S4 S5	U=0,30	0,16 0,16 0,15
Dach D	U=0,25	0,13
Podłoga na gruncie P1	U=0,45	0,15
Strop wewnętrzny P3	bez wymagań	0,68

**2.2. Przegrody przezroczyste, drzwi.**

Łączna powierzchnia okien [m <sup>2</sup> ]	35,06
Łączna powierzchnia drzwi zew. [m <sup>2</sup> ]	10,80
Współczynnik g <sub>c</sub> szyby (dwuszybowe)	0,75
Współczynnik U okna projektowany [W/m <sup>2</sup> K]	1,1
Współczynnik U drzwi projektowany [W/m <sup>2</sup> K]	1,6

**3. Wentylacja**

W budynku zastosowano instalację grawitacyjną.

Strumień objętości powietrza infiltracyjnego V <sub>inf</sub> : [m <sup>3</sup> /h]	101,13
Współczynnik strat ciepła na wentylację Hv [W/K]:	33,71

**4. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację**

<b>Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q<sub>H,nd</sub> [kWh/rok]</b>	13778,34
<b>Zyski ciepła od słońca Q<sub>sol</sub> [kWh/rok]</b>	9229,50
<b>Zyski ciepła wewnętrzne Q<sub>int</sub> [kWh/rok]</b>	5400,50
<b>Całkowite zyski ciepła Q<sub>h,gn</sub>=Q<sub>sol</sub>+Q<sub>int</sub> [kWh/rok]</b>	14630,00

**5. Instalacja c.o.**

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego będzie kocioł naścienny gazowy kondensacyjny Eco Therm Kompakt WBS z podgrzewaczem BS 120C. Projektuje się zamontowanie grzejników stalowych płytowych Purmo Ventil Compact CV oraz grzejników łazienkowych Purmo Muna. Projektowany układ grzewczy będzie pracował na czynniku grzewczym o parametrze 70/50°C. Alternatywnie projektuje się kominek dla podgrzania salonu.

Zapotrzebowanie energii końcowej przez system grzewczy i wentylacyjny Q <sub>K,H</sub> [kWh/rok]	18163,00
Zapotrzebowanie energii pierwotnej przez system grzewczy i wentylacyjny Q <sub>P,H</sub> [kWh/rok]	18033,318
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na CO η <sub>H,tot</sub>	0,81 (gaz) 0,62 (biomasa)
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na CO w	1,1 (gaz) 0,2 (biomasa)

**6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową**

Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej w oparciu o kocioł naścienny gazowy kondensacyjny Eco Therm Kompakt WBS z podgrzewaczem BS 120C oraz o system solarny Helio Concept 300-C firmy Saunier Duval. W skład systemu wchodzi dwa kolektory płaskie, zasobnik o pojemności 300 l oraz akcesoria.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzewania ciepłej wody QK,W [kWh/rok]	2028,478
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzewania ciepłej wody QP,W [kWh/rok]	3885,012
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,51 (gaz) ; 1,0 (solary)
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u. w	1,1 (gaz)

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Zapotrzebowanie na energię końcową do napędu urządzeń pomocniczych [kWh/rok]
c.o. i wentylacja	695,30
c.w.u.	683,71

**8. Podział zapotrzebowania na energię****8.1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> K)]	78,47	6,86	7,85	93,19
Udział [%]	84,21	7,36	8,43	100,00

**8.2. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> K)]	103,45	11,55	7,85	122,86
Udział [%]	84,20	9,40	6,39	100,00

**8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną**

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> K)]	90,83	10,44	23,56	124,83
Udział [%]	72,76	8,37	18,87	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 124,80 [kWh/(m<sup>2</sup>K)]

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

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Paliwo - gaz ziemny	77,93	9,50	0,00	87,43
Paliwo - biomasa	25,52	0,00	0,00	25,52
Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	0,00	2,06	0,00	2,06

#### 9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego kWh/m <sup>2</sup> rok	124,80
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2009	137,65
Wskaźnik EP dla budynku przebudowanego wg WT 2009	158,29

