

Charakterystyka energetyczna budynku. LK&999

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:

Strefa klimatyczna:	III
Stacja meteorologiczna	Kraków - Balice
Projektowana liczba użytkowników:	4 osoby
Projektowana liczba mieszkań/pomieszczeń:	18

Projekt: Dom jednorodzinny LK&999

Autor opracowania: mgr inż. Agnieszka Syrzystie

Data opracowania: 30 stycznia 2013

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

Agnieszka Syrzystie

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa [m ²]	220,86
Powierzchnia ogrzewana A _f [m ²]	220,86

1.2. Zwartość

Pole powierzchni ścian zewnętrznych A _{w,e} [m ²]:	295,78
Suma pól przegród A[m ²]:	634,17
Kubatura ogrzewana V[m ³]:	670,17
Kubatura po obrysie zewnętrznym V _e [m ³]:	1182,79
Współczynnik kształtu A/V _e [1/m]:	0,54

2. Osłona budynku

Ławy fundamentowe żelbetowe. Ściany fundamentowe: betonowe. Ściany zewnętrzne z bloczków z betonu komórkowego Ytong Energo o gr.48 cm. Ściany wewnętrzne z z bloczków Silka E gr. 24 i 12 cm firmy Xella. Strop żelbetowy. Konstrukcja dachu drewniana. Elewacje wykończone tynkiem silikonowym, elewacje systemowe firmy Euronit, cokoły tarasów wykończone trawertynem. Okna i drzwi balkonowe aluminiowe, dwuszybowe.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Przegroda	Współczynnik U dopuszczalny [W/m ² K]	Współczynnik U projektowany [W/m ² K]
Ściany zewnętrzne S S5	U=0,30	0,19
		0,18
Dach A	U=0,25	0,15
Nadwieszenie C1	U=0,22	0,18
Podłoga na gruncie D	U=0,45	0,16
Strop wewnętrzny B C	bez wymagań	0,22
		0,79

2.2. Przegrody przezroczyste, drzwi.

Łączna powierzchnia okien [m ²]	102,14
Łączna powierzchnia drzwi zew. [m ²]	2,4
Współczynnik g _c szyby (dwuszybowe)	0,75
Współczynnik U okna projektowany [W/m ² K]	1,1
Współczynnik U drzwi projektowany [W/m ² K]	1,3

3. Wentylacja

W budynku zaprojektowano centralę wentylacyjną usytuowaną w pomieszczeniu kotłowni. Proponowany producent: VENTIA- RECU 500PECF. Centrala wentylacyjna wyposażona jest w wymiennik odzysku ciepła, wentylator nawiewny i wywiewny, w sekcje filtracyjne oraz w elektryczne nagrzewnice powietrza. Centrala wentylacyjna pracuje na 100% powietrza świeżego. Ilość powietrza nawiewanego / wywiewanego wynosi 320 m³/h / 320 m³/h.

Strumień objętości powietrza nawiewanego V _{sup} : [m ³ /h]	320,00
Strumień objętości powietrza usuwanego V _{ex} : [m ³ /h]	320,00
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _{ve} [W/K]:	19,50

4. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd} [kWh/rok]	7104,89
Zyski ciepła od słońca Q _{sol} [kWh/rok]	28043,58
Zyski ciepła wewnętrzne Q _{int} [kWh/rok]	6767,90
Całkowite zyski ciepła Q _{h,gn} =Q _{sol} +Q _{int} [kWh/rok]	34811,48

5. Instalacja c.o.

Dla potrzeb CO została zaprojektowana pompa ciepła woda/woda o mocy 21,8 kW typ WWC 201 firmy Viessmann. Do ogrzewania pomieszczeń projektuje się grzejniki stalowe, łazienkowe, kanałowe typu PURMO oraz ogrzewanie podłogowe.

Zapotrzebowanie energii końcowej przez system grzewczy i wentylacyjny Q _{K,H} [kWh/rok]	1966,871
Zapotrzebowanie energii pierwotnej przez system grzewczy i wentylacyjny Q _{P,H} [kWh/rok]	5733,824

Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na CO $\eta_{H,tot}$	3,61 (pompa ciepła)
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na CO w	3,0 (prąd)

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Ciepła woda przygotowywana będzie w oparciu o pompę ciepła woda/woda o mocy 21,8 kW typ WWC 201 firmy Viessmann w zestawie z podgrzewaczem pojemnościowym o poj. 390 l typ Vitocell 100-V CVW firmy Viessman.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzewania ciepłej wody QK,W [kWh/rok]	955,844
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzewania ciepłej wody QP,W [kWh/rok]	5733,824
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	2,52 (pompa ciepła)
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u. w	3,0 (prąd)

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Zapotrzebowanie na energię końcową do napędu urządzeń pomocniczych [kWh/rok]
c.o. i wentylacja	2655,06
c.w.u.	955,43

8. Podział zapotrzebowania na energię

8.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	32,15	10,90	16,34	59,40
Udział [%]	54,14	18,35	27,51	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	8,90	4,33	16,34	29,57
Udział [%]	30,11	14,63	55,26	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	26,70	12,98	49,02	88,70
Udział [%]	30,11	14,63	55,26	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 88,70 [kWh/(m²K)]

8.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Energia elektryczna - produkcja mieszana	8,90	4,33	16,34	29,57

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego kWh/m ² rok	88,70
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	127,47
Wskaźnik EP dla budynku przebudowanego wg WT 2008	146,59

