

Charakterystyka energetyczna budynku. LK&917

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:	22

Projekt: Dom jednorodzinny LK&917

Autor opracowania: mgr inż. Agnieszka Syrzystie

Data opracowania: 10 października 2012

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

Agnieszka Syrzystie

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa [m ²]	160,64
Powierzchnia pozostała [m ²] (piwnic, w tym garażu)	90,87
Powierzchnia ogrzewana A _r [m ²]	267,62

1.2. Zwartość

Pole powierzchni ścian zewnętrznych A _{w,e} [m ²]:	160,45
Suma pól przegród A[m ²]:	578,97
Kubatura ogrzewana V[m ³]:	729,55
Kubatura po obrysie zewnętrznym V _e [m ³]:	1154,87
Współczynnik kształtu A/V _e [1/m]:	0,50

2. Oslona budynku

Ławy fundamentowe żelbetowe. Ściany fundamentowe: z bloczków betonowych o gr. 38 cm, ocieplonych styropianem Gold fundament firmy Termo Organika o gr. 12 cm. Ściany zewnętrzne: z pustaków ceramicznych 'Porotherm' 50 P+W firmy Wienerberger. Ściany wewnętrzne: z pustaków ceramicznych Porotherm gr. 25 P+W, 11.5 P+W firmy Wienerberger. Strop: żelbetowy. Konstrukcja dachu: drewniana, krokwiowa, docieplona wełną mineralną o łącznej gr. 30 cm firmy 'Rockwool'. Pokrycie dachu: dachówką ceramiczną 'Koramic' firmy 'Wienerberger'. Elewacje: wykończone tynkiem silikonowym, cokoły wykończone kamieniem naturalnym ciętym. Okna i drzwi balkonowe PVC firmy Oknoplast.

Przegrody nieprzeźroczyste

Przegroda	Współczynnik U dopuszczalny [W/m ² K]	Współczynnik U projektowany [W/m ² K]
Ściany zewnętrzne S	U=0,30	0,27
Dach A	U=0,25	0,12
Podłoga na gruncie D	U=0,45	0,18
Strop wewnętrzny C C1 B	bez wymagań	0,67 0,23 0,22

2.1. Przegrody przezroczyste, drzwi.

Łączna powierzchnia okien [m ²]	20,92
Łączna powierzchnia drzwi zew. [m ²]	13,38
Współczynnik g _e szyby (trójszybowe)	0,70
Współczynnik U okna projektowany [W/m ² K]	1,1
Współczynnik U drzwi projektowany [W/m ² K]	1,6

3. Wentylacja

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła. Do projektu dobrano centralę wentylacyjną holenderskiej firmy BRINK CLIMATE SYSTEM – RENOVENT HR 400 lub ORCON Hrc 400. Sprawność urządzenia wynosi 95 %.

Strumień objętości powietrza nawiewanego V _{sup} : [m ³ /h]	300,00
Strumień objętości powietrza usuwanego V _{ex} : [m ³ /h]	300,00
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _{ve} [W/K]:	12,30

4. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd} [kWh/rok]	6150,00
Zyski ciepła od słońca Q _{sol} [kWh/rok]	10455,53
Zyski ciepła wewnętrzne Q _{int} [kWh/rok]	7103,80
Całkowite zyski ciepła Q _{h,gn} =Q _{sol} +Q _{int} [kWh/rok]	17559,33

5. Instalacja c.o.

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego będzie kocioł gazowy kondensacyjny, jednofunkcyjny, wiszący, firmy Viessmann Vitodens 300 o zakresie mocy 3,9-19 kW. Zastosowano grzejniki stalowe płytowe firmy Kermi model Profi, grzejniki drabinkowe z grzałkami elektrycznymi w łazienkach. . T_z/T_p - 65°C/55°C. Alternatywnie zastosowano kominek w salonie.

Zapotrzebowanie energii końcowej przez system grzewczy i wentylacyjny Q _{K,H} [kWh/rok]	8678,506
Zapotrzebowanie energii pierwotnej przez system grzewczy i wentylacyjny Q _{P,H} [kWh/rok]	16640,446
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na CO η _{H,tot}	0,71 (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

Ciepła woda przygotowywana będzie przygotowywana w oparciu o kocioł gazowy kondensacyjny, jednofunkcyjny, wiszący, firmy Viessmann Vitodens 300 o zakresie mocy 3,9-19 kW współpracujący ze zbiornikiem solarnym o pojemności 300 l firmy Fakro model SBW V3P.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzewania ciepłej wody QK,W [kWh/rok]	4056,957
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzewania ciepłej wody QP,W [kWh/rok]	5667,215
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,51 (gaz); 1,00 (solary)
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u. w	1,1 (gaz); 0 (solary)

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Zapotrzebowanie na energię końcową do napędu urządzeń pomocniczych [kWh/rok]
c.o. i wentylacja	2454,70
c.w.u.	666,48

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² ·K)]	22,98	9,00	11,66	43,64
Udział [%]	52,65	20,62	26,72	100,00

8.2. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² ·K)]	32,43	15,16	11,66	59,25
Udział [%]	54,73	25,59	19,68	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² ·K)]	34,66	13,71	34,99	83,36
Udział [%]	41,58	16,44	41,97	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 83,40 [kWh/(m²K)]

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

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Paliwo - gaz ziemny	31,31	12,46	0,00	43,77
Paliwo - biomasa	1,12	0,00	0,00	1,12
Paliwo - Kolektory słoneczne termiczne	0,00	2,70	0,00	2,70

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego kWh/m²rok	83,40
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2009	123,99
Wskaźnik EP dla budynku przebudowanego wg WT 2009	142,59

