

Charakterystyka energetyczna budynku. LK&1042

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:	5 osób
Projektowana liczba mieszkań/pomieszczeń:	24

Projekt: Dom jednorodzinny LK&1042

Autor opracowania: mgr inż. Agnieszka Syrzystie

Data opracowania: 31 lipca 2014

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

Agnieszka Syrzystie

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa [m ²]	202,55
Powierzchnia pozostała [m ²] (piwnica)	124,94
Powierzchnia ogrzewana A _f [m ²]	368,52

1.2. Zwartość

Pole powierzchni ścian zewnętrznych A _{w,e} [m ²]:	169,05
Suma pól przegród A[m ²]:	583,91
Kubatura ogrzewana V[m ³]:	971,61
Kubatura po obrysie zewnętrznym V _e [m ³]:	1453,44
Współczynnik kształtu A/V _e [1/m]:	0,40

2. Oslona budynku

Ławy fundamentowe betonowe. Ściany fundamentowe: betonowe, z zalewanych pustaków szalunkowych gr. 25 i 30 cm ocieplone styropianem 'Gold fundament' o gr.20 cm. Ściany zewnętrzne: z pustaków ceramicznych Porotherm 30 P+W firmy Wienerberger o gr. 30 cm, ocieplone styropianem Gold Fasada firmy Termoorganika o gr. 20 cm. Ściany wewnętrzne: z pustaków ceramicznych Porotherm P+W firmy Wienerberger o gr. 25 cm i 11,5 cm. Strop:żelbetowy. Konstrukcja dachu izolacja termiczna składająca się z dwóch warstw wełny mineralnej: o gr. 18 cm zamocowanej pomiędzy krokiewkami typu 'SUPERROCK' firmy ROCKWOOL i o gr. 12 cm typu 'MEGAROCK' firmy ROCKWOOL Pokrycie dachu: dachówką ceramiczną 'Koramit' firmy Wienerberger, Karpiówką Elewacje wykończone tynkiem silikonowym i wapieniem łupanym. Okna i drzwi balkonowe drewniane.

2.1. Przegrody nieprzeźroczyste

Przegroda	Współczynnik U dopuszczalny [W/m ² K]	Współczynnik U projektowany [W/m ² K]
Ściany zewnętrzne S1 S2	U=0,30	0,13 0,15
Dach A	U=0,25	0,14
Podłoga na gruncie D	U=0,45	0,15
Strop wewnętrzny C B	bez wymagań	0,55-0,56 0,13

2.2. Przegrody przezroczyste, drzwi.

Łączna powierzchnia okien [m ²]	57,85
Łączna powierzchnia drzwizew. [m ²]	10,80
Współczynnik g _c szyby (dwuszybowe)	0,75
Współczynnik U okna projektowany [W/m ² K]	1,10
Współczynnik U drzwi projektowany [W/m ² K]	1,60

3. Wentylacja

W budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną.

Strumień objętości powietrza infiltracyjnego V _{inf} : [m ³ /h]	194,32
Współczynnik strat ciepła na wentylację H _{ve} [W/K]:	64,77

4. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd} [kWh/rok]	2115,94
Zyski ciepła od słońca Q _{sol} [kWh/rok]	15411,93
Zyski ciepła wewnętrzne Q _{int} [kWh/rok]	9568,90
Całkowite zyski ciepła Q _{h,gn} =Q _{sol} +Q _{int} [kWh/rok]	24 980,83

5. Instalacja c.o.

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku mieszkalnego jednorodzinnego będzie kocioł gazowy kondensacyjny VITODENS 200W o mocy 5,9– 23,7kW firmy Viessmann. Tz/Tp - 80°C/60°C. Do ogrzewania pomieszczeń w budynku mieszkalnym jednorodzinym zaprojektowano płytowe grzejniki stalowe RADSON typ Integra, grzejniki łazienkowe RADSON typ Santorini oraz grzejniki kanałowe RADSON typ. Aquilo FMK 140. Ogrzewanie podłogowe oparte na systemie TECE. Parametry wody dla ogrzewania podłogowego założono 45/35 °C. Dodatkowo w pomieszczeniu salonu projektuje się kominek z zamkniętą komorą spalania z płaszczem wodnym.

Zapotrzebowanie energii końcowej przez system grzewczy i wentylacyjny Q _{K,H} [kWh/rok]	9411,552
Zapotrzebowanie energii pierwotnej przez system grzewczy i wentylacyjny Q _{P,H} [kWh/rok]	15093,4
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na CO η _{H,tot}	0,89 (gaz); 0,60 (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 w oparciu o kocioł gazowy kondensacyjny kocioł VITODENS 200W o mocy 5,9– 23,7kW firmy Viessmann. Na cele ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zasobnik kombinowany z dwoma wężownicami o pojemności: zbiornik na cele c.w.u. 200 l, pojemność całego zasobnika 600 l. Zasobnik będzie zasilany z kotła gazowego oraz kominka z płaszczem wodnym o mocy 32 kW. Istnieje możliwość zasilenia zasobnika instalacją solarną.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzewania ciepłej wody QK,W [kWh/rok]	7548,183
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzewania ciepłej wody QP,W [kWh/rok]	7962,876
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,62 (gaz);
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	1785,48
c.w.u.	400,21

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)]	22,28	8,17	5,93	36,38
Udział [%]	61,24	22,46	16,30	100,00

8.2. Roczne zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² ·K)]	25,54	20,48	5,93	51,95
Udział [%]	49,16	39,43	11,42	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m ² ·K)]	26,42	18,35	17,79	62,56
Udział [%]	42,23	29,33	28,44	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 62,56 [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	0,00	0,00	5,93	5,93
Paliwo - gaz ziemny	23,68	15,84	0,00	39,52
Paliwo - biomasa	1,86	4,65	0,00	6,50

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego kWh/m ² rok	62,56
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2014	120,00

