

Studium przypadku: Energooszczędny dom w Finlandii

Dom "Villa Loiste" została wybudowana na potrzeby corocznych targów mieszkaniowych w Finlandii. Jest to jednorodzinny dom, którego konstrukcja została wykonana z lekkich profili stalowych stosując efektywną energetycznie technologię dającą współczynniki przenikania ciepła od 0,1 do 0,15 W/m-kw./St. C. Budynek był monitorowany w trakcie użytkowania przez rok czasu. Zebrane dane wykazały iż budynek zużywa o 70% mniej energii w porównaniu z typowym domem skandynawskim.



Dom „Villa Loiste”, Kotka, Finlandia

Spis treści

1.	Uzyskane efekty	2
2.	Zaprojektowana konstrukcja stalowa	2
3.	Zespół projektowy	3

1. Uzyskane efekty

- Dom o całkowitej powierzchni brutto 200 m².
- Niski współczynnik przenikania ciepła ścian, dachu i stropów przy użyciu lekkich perforowanych ceowników stalowych.
- Stalowe słupy i belki o przekroju rurowym zintegrowane z konstrukcją ścian i stropów.
- Spadek zużycia energii o 70% w porównaniu z typowym domem skandynawskim.
- Łatwa do zaaranżowania przestrzeń wewnątrz domu.
- Zużycie energii :47 kWh/m² – CO
31 kWh/m² – CWU
- Kolektory słoneczne na dachu do ciepłej wody użytkowej.
- Płatwie z przewodów wentylacyjnych
- Wysoki komfort cieplny we wnętrzu.

2. Zaprojektowana konstrukcja stalowa

Dom jest zlokalizowany na pochyłej działce z rusztem fundamentowym w górnej części zbocza. W niższej części zbocza dom jest posadowiony na stalowych palach rurowych wbitych w podłoże skaliste. W części gdzie budynek stoi na fundamencie rusztowym podłoga została uformowana jako płyta żelbetowa; na palach natomiast zastosowano nośną płytę zespoloną.

Nośna pionowa rama domu bazuje na „termicznych” słupkach ściennych; w poziomie terenu słupy rurowe i belki także zintegrowano z „termicznymi” elementami płatwi.

Strop pośredni wykonano w technologii suchej. W stropie znajduje się zintegrowany układ ogrzewania podłogowego. Wymagana możliwość adaptacji została uwzględniona przy projektowaniu układu belek. Nośna pozioma konstrukcja dachu składa się z lekkich stalowych płatwi powłokowych i podwieszonych do nich „profilu termicznych”. W części „dachu solarnego” na płatwiach znajduje się stalowa blacha profilowa która pełni rolę dodatkowej konstrukcji nośnej i tworzą układ kanałów wentylacyjnych.

Oprócz dobrej izolacji termicznej został położony nacisk na wysoką szczelność wewnętrznej powłoki paroizolacyjnej. Dodatkowa została umieszczona pomiędzy konstrukcją ściany a zewnętrzną 50 mm szczelina wentylacyjną. Ściany zewnętrzne osiągają wartość współczynnika przenikania ciepła na poziomie 0,15 W/m²°C, natomiast dachy 0,11 W/m²°C.

Celem inwestycji było stworzenie takich warunków termicznych, które spełniają wymogi komfortu przebywania we wnętrzu. Zastosowane współczesne rozwiązania skupione zostały na ograniczeniu strat ciepła, efektywnym wykorzystaniu energii, jak również użyciu energii słonecznej. Dach budynku działa jako kolektor słoneczny generując energię ciepłą do ogrzewania domu. Powietrze dostarczane do systemu klimatyzacji jest wstępnie podgrzewane poprzez zastosowanie stalowego pokrycia dachu działającego jako kolektor słoneczny.

Systemie ogrzewania to stałotemperaturowe ogrzewanie podłogowe. Mechaniczna wentylacja z odzyskiem ciepła ma sprawność 80%.

3. Zespół projektowy

Zespół projektowy

Klient:	Ruukki Oyj
Architekt:	Asko Kaipainen
Inżynier - konstruktor:	Finnmap Consulting

Protokół jakości

TYTUŁ ZASOBU	Studium przypadku: Energooszczędny dom w Finlandii		
Odniesienie			
DOKUMENT ORYGINALNY			
	Imię i nazwisko	Instytucja	Data
Stworzony przez	Mark Lawson	SCI	
Zawartość techniczna sprawdzona przez	Dr Graham Owens	SCI	
Zawartość redakcyjna sprawdzona przez			
Zawartość techniczna zaaprobowana przez:			
1. WIELKA BRYTANIA	G W Owens	SCI	20/1/06
2. Francja	A Bureau	CTICM	20/1/06
3. Szwecja	A Olsson	SBI	20/1/06
4. Niemcy	C Müller	RWTH	20/1/06
5. Hiszpania	J Chica	Labein	20/1/06
6. Luksemburg	M Haller	PARE	20/1/06
Zasób zatwierdzony przez Koordynatora Technicznego	G W Owens	SCI	24/5/06
TŁUMACZENIE DOKUMENTU			
Tłumaczenie wykonał i sprawdził:		B. Stankiewicz, PRz	
Tłumaczenie zatwierdzone przez:	B. Stankiewicz	PRz	

Informacje ramowe

Tytuł*	Studium przypadku: Energooszczędny dom w Finlandii	
Seria		
Opis*	Dom "Villa Loiste" została wybudowana na potrzeby corocznych targów mieszkaniowych w Finlandii. Jest to jednorodzinny dom, którego konstrukcja została wykonana z lekkich profili stalowych stosując efektywną energetycznie technologię dającą współczynniki przenikania ciepła od 0,1 do 0,15 W/m-kw./St. C. Budynek był monitorowany w trakcie użytkowania przez rok czasu. Zebrane dane wykazały iż budynek zużywa o 70% mniej energii w porównaniu z typowym domem skandynawskim.	
Poziom dostępu*	Umiejętności specjalistyczne	Do użytku ogólnego
Identyfikator*	Nazwa pliku	D:\ACCESS_STEEL_PL\SP3\SP021a-PL-EU.doc
Format		Microsoft Office Word; 6 Pages; 612kb;
Kategoria*	Typ zasobu	Studia przypadków
	Punkt widzenia	Klient, Architekt, Inżynier
Temat*	Obszar stosowania	Budynek mieszkalny
Daty	Data utworzenia	27/04/2009
	Data ostatniej modyfikacji	
	Data sprawdzenia	
	Ważny od	
	Ważny do	
Język(i)*		Polski
Kontakt	Autor	Mark Lawson, SCI
	Sprawdził	Dr Graham Owens, SCI
	Zatwierdził	
	Redaktor	
	Ostatnia modyfikacja	
Słowa kluczowe*	Stalowe produkty zimnogięte, Zużycie energii w budynkach	
Zobacz też	Odniesienie do Eurokodu	
	Przykład(y) obliczeniowy	
	Komentarz	
	Dyskusja	
	<i>Inne</i>	

Stosowanie	Przydatność krajowa	EU
Instrukcje szczególne		