

## Studium przypadku: Budynek mieszkalny, Fulham, Wielka Brytania

*Projekt 6-cio kondygnacyjnego budynku mieszkalnego w Fulham, London, został zaprojektowany w technologii modułowego lekkiego szkieletu stalowego. Składa się z 65 apartamentów umiejscowionych w trzech blokach. Parking podziemny został zaprojektowany z użyciem stropu typu "Slim Floor". Lekka obudowa i stalowe balkony stanowią zewnętrzne elementy budynku. Budynek jest wykorzystywany na mieszkania socjalne i musiał być elastyczny w użytkowaniu.*



*Wykończony budynek na ulicy Lillie Road, Fulham*

### Spis treści

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

## 1. Uzyskane efekty

- Projekt z zakresu budownictwa socjalnego na 65 mieszkań.
- Wybudowany wykorzystując ‘Nowoczesne metody konstrukcyjne’ i różnorodne prefabrykowane elementy stalowe.
- Modułowe łazienki stanowią konstrukcyjne oparcie kaset stropowych na wszystkich sześciu kondygnacjach.
- Okres budowy zredukowany o 20% do 68 tygodni.
- Zredukowanie miejscowych zakłóceń powodowanych przez budowę było ważnym kryterium oceny rozwiązania przez klienta.
- Lekka obudowa łączona poprzez izolację zewnętrzną ze ścianami z lekkiej konstrukcji stalowej.
- Stalowe balkony podpierane przez konstrukcję nadziemną.
- Doskonała akustyczna izolacja, 63 decybele redukcji hałasu powodowanego przez samoloty.
- Bardzo dobry współczynnik przewodzenia ciepła wynoszący  $0,2 \text{ W/m}^{2\circ\text{C}}$

## 2. Zaprojektowana konstrukcja stalowa

6-cio kondygnacyjny budynek jest wykonany z prefabrykowanych lekkich stalowych paneli, kasetonów stropowych i modułów łazienkowych, wszystkie powyższe elementy wykonane ze standardowych ceowników cienkościennych. Panele ściennie przenoszą obciążenia pionowe i poziome przyłożone do budynku, dając w rezultacie najwyższy w Wielkiej Brytanii budynek w technologii lekkiego nośnego szkieletu stalowego. Zagadnienia solidności i odporności są ważne przy tej wysokości konstrukcji, i inżynier – konstruktor, Michael Barclay Partnership, wykorzystał zalecenia SCI w zakresie pracy ciągłowej belek w celu uzyskania efektywnego, solidnego i odpornego projektu. Sprawdzono również różnorodne scenariusze obciążeń wyjątkowych, włączając w to usunięcie całych paneli, i analiza wykazała że konstrukcja jest bezpieczna nawet w przypadku tak ekstremalnych zdarzeń.

Elementy z rur prostokątnych (RHS) zostały zaproponowane jako „wyeksponowane” stalowe elementy elewacji i balkonów. Były montowane w tym samym czasie co lekkie stalowe ramy paneli.

Moduły łazienkowe zaprojektowano tak, by pełniły również rolę konstrukcyjną, tak więc ich ściany i stropy biorą udział w przenoszeniu obciążeń pionowych. Elementy stropowe składają się z ceowników o wysokości 200 mm, elementy ścian wykorzystują ceowniki o wysokości 100 mm i grubości od 1,2 mm do 2,4 mm, zależnie od wielkości obciążeń. Stopy były wstępnie zmontowane jako duże kasety. Ściany poprzeczne zostały stężone by zapewnić stateczność (patrz Rys. 2.1).

Stopy i ściany dają redukcję hałasu powodowanego przez samoloty o ponad 63 dB, przez użycie wełny mineralnej i tłumiącego dźwięki tynku produkcji firmy *Lafarge*. Elastyczne paski podpierające dwie warstwy tynku sufitu poprawiają właściwości akustyczne. Taka konstrukcja spełnia wymagania nowej części „E” Prawa Budowlanego w Wielkiej Brytanii.

Zastosowano różne miary efektywności energetycznej, by zminimalizować koszty eksploatacji budynku. Mieszkania będą indywidualnie opomiarowane. Ściany zewnętrzne mają współczynnik przenikania ciepła na poziomie  $0,2 \text{ W/m}^2\text{C}$  dla uzyskania znakomitej efektywności energetycznej przez umieszczenie wełny mineralnej pomiędzy słupkami i po zewnętrznej stronie ścian.



*Rys. 2.1 Moduły łazienkowe i stężone ściany nośne ze stalowej konstrukcji lekkiej*

### 3. Zespół projektowy

#### Zespół projektowy

Klient:	The Peabody Trust
Architekt:	Feilden Clegg Bradley
Inżynier - konstruktor:	Michael Barclay Partnership
Budowniczy:	Walter Llewellyn
Lekki szkielet stalowy:	Forge Llewellyn Ltd Ayrshire Steel framing

## Protokół jakości

<b>TYTUŁ ZASOBU</b>	Studium przypadku: Budynek mieszkalny, Fulham, Wielka Brytania		
<b>Odniesienie</b>			
<b>DOKUMENT ORYGINALNY</b>			
	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Instytucja</b>	<b>Data</b>
<b>Stworzony przez</b>	Mark Lawson	SCI	
<b>Zawartość techniczna sprawdzona przez</b>	Dr Graham Owens	SCI	
<b>Zawartość redakcyjna sprawdzona przez</b>			
<b>Zawartość techniczna zaaprobowana przez:</b>			
<b>1. WIELKA BRYTANIA</b>	G W Owens	SCI	20/1/06
<b>2. Francja</b>	A Bureau	CTICM	20/1/06
<b>3. Szwecja</b>	A Olsson	SBI	20/1/06
<b>4. Niemcy</b>	C Müller	RWTH	20/1/06
<b>5. Hiszpania</b>	J Chica	Labein	20/1/06
<b>6. Luksemburg</b>	M Haller	PARE	20/1/06
<b>Zasób zatwierdzony przez Koordynatora Technicznego</b>	G W Owens	SCI	21/6/06
<b>TŁUMACZENIE DOKUMENTU</b>			
<b>Tłumaczenie wykonał i sprawdził:</b>		B. Stankiewicz, PRz	
<b>Tłumaczenie zatwierdzone przez:</b>	B. Stankiewicz	PRz	

## Informacje ramowe

<b>Tytuł*</b>	<b>Studium przypadku: Budynek mieszkalny, Fulham, Wielka Brytania</b>	
<b>Seria</b>		
<b>Opis*</b>	Projekt 6-cio kondygnacyjnego budynku mieszkalnego w Fulham, London, został zaprojektowany w technologii modułowego lekkiego szkieletu stalowego. Składa się z 65 apartamentów umiejscowionych w trzech blokach. Parking podziemny został zaprojektowany z użyciem stropu typu "Slim Floor". Lekka obudowa i stalowe balkony stanowią zewnętrzne elementy budynku. Budynek jest wykorzystywany na mieszkania socjalne i musiał być elastyczny w użytkowaniu.	
<b>Poziom dostępu*</b>	Umiejętności specjalistyczne	Do użytku ogólnego
<b>Identyfikator*</b>	Nazwa pliku	D:\ACCESS_STEEL_PL\SP\3\SP022a-PL-EU.doc
<b>Format</b>		Microsoft Office Word; 5 Pages; 333kb;
<b>Kategoria*</b>	Typ zasobu	Studia przypadków
	Punkt widzenia	Klient, Architekt
<b>Temat*</b>	Obszar stosowania	Budynki mieszkalne
<b>Daty</b>	Data utworzenia	31/08/2009
	Data ostatniej modyfikacji	
	Data sprawdzenia	
	Ważny od	
	Ważny do	
<b>Język(i)*</b>		Polski
<b>Kontakt</b>	Autor	Mark Lawson, SCI
	Sprawdził	Dr Graham Owens, SCI
	Zatwierdził	
	Redaktor	
	Ostatnia modyfikacja	
<b>Słowa kluczowe*</b>	Konstrukcje zespolone, Projektowanie architektoniczne, Budynki wielokondygnacyjne	
<b>Zobacz też</b>	Odniesienie do Eurokodu	
	Przykład(y) obliczeniowy	
	Komentarz	
	Dyskusja	
	<i>Inne</i>	
<b>Sprawozdanie</b>	Przydatność krajowa	EU
<b>Instrukcje szczególne</b>		