

Studium przypadku: Budynek Biurowy, Palestra, Londyn

Budynek Palestry oferuje 28 000 metrów kwadratowych powierzchni handlowej pod wynajem w Southwark, Londyn, który obejmuje nowatorski system konstrukcyjny składający się z ciągłych belek azurowych połączonych z rurowymi słupami. Na dziewiątej kondygnacji frontowa elewacja budynku jest wysunięta do 9 m na zewnątrz.



„Palestra” w czasie budowy, pokazany jest stalowy szkielet i w pełni przeszkloną fasadę

Spis treści

| | |
|------------------------|---|
| 1. UZYSKANE EFEKTY | 2 |
| 2. KONSTRUKCJA STALOWA | 2 |
| 3. ZESPÓŁ PROJEKTOWY | 4 |

1. Uzyskane efekty

- ❑ 12 piętrowy budynek o szerokości od 31,5 do 36 m i długości 90 m z 9-cio metrowym przewieszeniem najwyższych 4 kondygnacji.
- ❑ Pary belek ażurowych zostały umieszczone po obu stronach 4 nachylonych rurowych słupów. Belki ażurowe zostały zaprojektowane jako ciągłe o rozpiętości 15 m tak, aby zmniejszyć ich wysokość konstrukcyjną.
- ❑ Wysokość kondygnacji brutto wynosi minimum 3,65 m, a konstrukcja stropu i instalacje to zaledwie 850 mm. Belki ażurowe pozwalają na przeprowadzenie okrągłych kanałów instalacyjnych o średnicy 400 mm.
- ❑ W pełni przeszklona fasada, która została bezpośrednio przymocowana do zespolonego stropu.
- ❑ Nachylone rurowe słupy i ścinane połączenia zostały zaprojektowane tak by przeniosły obciążenia mimośrodowe, powodujące zginanie w słupach. W słupach użyto nowatorskich podwójnych przekrojów rurowych wypełnionych zaprawą cementową, aby osiągnąć 120 minut ognioodporności.
- ❑ Montaż 3 500 ton konstrukcji stalowej zaledwie w 10 miesięcy.

2. Konstrukcja stalowa

Konstrukcja stalowa składa się z par belek ażurowych zamocowanych przy pomocy stalowych wsporników do rurowych słupów. Pary belek zostały rozmieszczone na 7,5 m siatce wzdłuż budynku a zespolone belki drugorzędne rozpięte są między nimi. Zespolony strop ma grubość 140 mm a poziomy góry belki głównej i góry płyty stropowej pokrywają się. Ażurowe belki główne są pokazane na Rys. 2.1, a ich połączenie z rurowymi słupami przedstawia Rys. 2.2.

Belki wysunięto do 1,5 poza słupy i z tego powodu można było stworzyć ciągłość która zwiększyła ich sztywność, pozwalając na mniejszą wysokość konstrukcyjną i poprawiając właściwości dynamiczne. Bliźniacze prefabrykowane belki mają zaledwie 600 mm wysokości i posiadają regularnie rozmieszczone w kierunku wzdłużnym otwory o średnicy 400 mm. Umożliwiają one utworzenie strefy na instalacje poniżej belek drugorzędnych. Jednostki klimakonwektorów wentylatorowych zostały rozmieszczone pod płytą stropową w tej strefie.

Belki główne zostały tak zaprojektowane, aby współdziałać z płytą stropową przez przeprowadzenie zbrojenia przez otwory w środku belek do płyty. Częściowo obetonowane belki miały dostateczny ciężar, by zmniejszyć wymaganą grubość powłoki przeciwoogniowej potrzebnej do uzyskania 90 minut ognioodporności.

Rurowe słupy miały podwójne przekroje, jeden wewnątrz drugiego. Szczelina między przekrojami została wypełniona zaprawą cementową, lepiej niż betonem, aby osiągnąć wymaganą ognioodporność i nie wymagała dodatkowego zbrojenia.



Rys. 2.1 Równoległe belki ażurowe



Rys. 2.2 Szczegół połączenia belek z rurowymi słupami

3. Zespół projektowy

Zespół projektowy

| | |
|-------------------------|--|
| Architekt: | Allsop and Partners |
| Inżynier - konstruktor: | Buro Happold |
| Wykonawca: | Skanska |
| Klient: | Blackfriars Investment and Royal London Asset Management |
| Konstrukcja stalowa: | William Hare |

Protokół jakości

| | | | |
|---|--|---------------------|-------------|
| TYTUŁ ZASOBU | Studium przypadku: Budynek Biurowy, Palestra, Londyn | | |
| 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 | 11/1/06 |
| 2. Francja | A Bureau | CTICM | 11/1/06 |
| 3. Szwecja | A Olsson | SBI | 11/1/06 |
| 4. Niemcy | C Müller | RWTH | 11/1/06 |
| 5. Hiszpania | J Chica | Labein | 11/1/06 |
| 6. Luxembourg | M Haller | PARE | 11/1/06 |
| Zasób zatwierdzony przez Koordynatora Technicznego | G W Owens | SCI | 21/04/06 |
| TŁUMACZENIE DOKUMENTU | | | |
| Tłumaczenie wykonał i sprawdził: | | B. Stankiewicz, PRz | |
| Tłumaczenie zatwierdzone przez: | B. Stankiewicz | PRz | |
| | | | |

Informacje ramowe

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Tytuł* | Studium przypadku: Budynek Biurowy, Palestra, Londyn | |
| Seria | | |
| Opis* | Budynek Palestry oferuje 28 000 metrów kwadratowych powierzchni handlowej pod wynajem w Southwark, Londyn, który obejmuje nowatorski system konstrukcyjny składający się z ciągłych belek ażurowych połączonych z rurowymi słupami. Na dziewiątej kondygnacji frontowa elewacja budynku jest wysunięta do 9 m na zewnątrz. | |
| Poziom dostępu* | Umiejętności specjalistyczne | Do użytku ogólnego |
| Identyfikator* | Nazwa pliku | D:\ACCESS_STEEL_PL\SP\2\SP005a-PL-EU.doc |
| Format | | Microsoft Word 9.0; 7 Pages; 413kb; |
| Kategoria* | Typ zasobu | Studium przypadku |
| | Punkt widzenia | Klient, Architekt |
| Temat* | Obszar stosowania | Budynki wielokondygnacyjne |
| Daty | Data utworzenia | 18/04/2009 |
| | 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* | Budynki wielokondygnacyjne; Projektowanie architektoniczne; Budynki komercyjne | |
| Zobacz też | Odniesienie do Eurokodu | |
| | Przykład(y) obliczeniowy | |
| | Komentarz | |
| | Dyskusja | |
| | <i>Inne</i> | |
| Obszar stosowania | Przydatność krajowa | EU |



| | |
|----------------------------------|--|
| Instrukcje szczególne | |
|----------------------------------|--|