

## Studium przypadku: Budynek firmy Airforge, Pamiers, Francja

*Typowy budynek dla przemysłu ciężkiego, o wysokości 22 m i rozpiętościach do 23 m. Stalowa konstrukcja nośna stanowi podporę dla belek podsuwnicowych suwnic o udźwigu 140 ton.*



**Widok głównej ramy portalowej podczas montażu**

### Spis treści

1. Uzyskane efekty	2
2. Opis	2
3. Zespół projektowy	4

## 1. Uzyskane efekty

- Budynek przemysłowy o powierzchni 10 500 m<sup>2</sup>, stanowiący konstrukcję wsporczą dla suwnic o udźwigu do 140 t
- 5 hal o różnych rozpiętościach: 16 m, 23 m, 22 m i 2 × 23 m
- Sumaryczna długość budynku wynosi 98 m, główna hala ma wysokość 22 m
- Konstrukcja stalowa o wadze 1365 ton została wykonana i zmontowana w ciągu 8 miesięcy

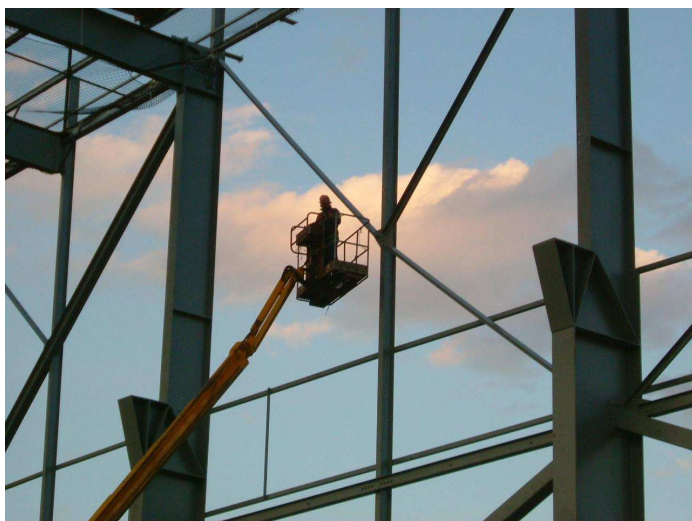
## 2. Opis

Przedmiotem projektu jest nowa fabryka mająca pomieścić wielką prasę o nacisku 40 000 ton wraz z towarzyszącymi jej piecami. Użyto 1365 ton stali:

- Blachownice: 410 t,
- Kształtowniki walcowane: 673 t,
- Belki podsuwnicowe: 282 t.

Projektowanie słupów było podporządkowane potrzebie zapewnienia stateczności ogólnej i spełnieniu ostrych wymagań w zakresie przemieszczeń poziomych ze względu na suwnice. By zapewnić stateczność w kierunku poprzecznym stopy słupów utwierdzono przy pomocy 8 kotew fundamentowych na słup, o średnicy 52 mm.

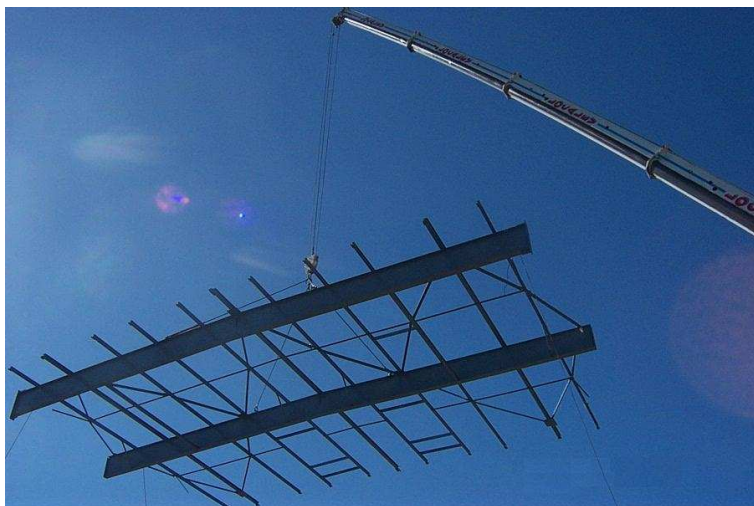
Stateczność w kierunku podłużnym została zapewniona przez stężenia wiatrowe w każdej linii słupów. W najwyższej hali użyto stężeń typu X. W pozostałych czterech halach zastosowano podłużne stężenia portalowe. Zapewniają one największą swobodę przechodzenia, bez istotnego wzrostu ciężaru stali stężeń.



*Rys. 2.1 Stężenia pionowe*

Dach o nachyleniu 3,1 % składa się z blach fałdowych izolowanych cieplnie od strony zewnętrznej sztywnymi płytami z wełny mineralnej o grubości 60 mm i z pokrycia

przeciwwodnego wykonanego ze zgrzewalnego elastomeru. Dach oparty jest na walcowanych lub spawanych płatwiach, o rozpiętościach od 6 do 12 m. W dwóch nawach o rozpiętości 24 m rozpiętości te zmniejszono o połowę i płatwie są podparte na dodatkowych dźwigarach spoczywających na belkach szczytowych i okapowych. Jedną z cech charakterystycznych dachu jest możliwość częściowego demontażu, co pozwoli w przyszłości na wymianę siłowników prasy.



*Rys. 2.2 Segment konstrukcji dachu wstępnie zmontowany na poziomie terenu w celu przyśpieszenia montażu*

Obudowa hali składa się z dwupowłokowych ocieplonych paneli opartych na słupkach o rozstawie poziomym 6 m. Słupki te generalnie oparte są na gruncie za pośrednictwem prostych stóp. Słupki hali głównej musiały zostać podwieszone do dźwigara okapowego. Poprzecznie stabilizowane są poprzez tężniki wiatrowe umieszczone w niższych halach.

Belki podsuwnicowe suwnic o udźwigu 140 t są blachownicami o przekroju z jedną osią symetrii, ich półki górne są usztywnione poziomymi tężnikami kratowymi przenoszącymi zarówno obciążenie wiatrem jak i poziome oddziaływania suwnic.



*Figure 2.1 Tory podsuwnicowe i dach hali głównej*

By zapewnić efektywną instalację urządzeń produkcyjnych w fabryce, dostarczenie potrzebnego wyposażenia powierzono wykonawcy konstrukcji stalowej: pomostów, kładek, klatek schodowych, wag, pylonów i pokryć kanałów. Montaż głównych elementów pieców został także powierzony wykonawcy konstrukcji stalowej budynku, aby jak najlepiej wykorzystać specjalistyczny sprzęt montażowy. Godnymi uwagi elementami jest 8 kominów o wysokości 18,50 m i piece wykonane ze stali nierdzewnej, o wadze 27t.

### 3. Zespół projektowy

#### Zespół projektowy

Architekt:	AGECA
Konstruktor:	TECHNIP
Klient:	AIRFORGES
Konstrukcja stalowa:	GAGNE

Fotografie: GAGNE

## Protokół jakości

<b>TYTUŁ ZASOBU</b>	Studium przypadku: Budynek firmy Airforge, Pamiers, Francja		
<b>Odniesienie</b>			
<b>DOKUMENT ORYGINALNY</b>			
	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Instytucja</b>	<b>Data</b>
<b>Stworzony przez</b>	Christophe Antoine	CTICM	14/11/2005
<b>Zawartość techniczna sprawdzona przez</b>	Alain Bureau	CTICM	14/11/2005
<b>Zawartość redakcyjna sprawdzona przez</b>			
<b>Zawartość techniczna zaaprobowana przez:</b>			
<b>1. WIELKA BRYTANIA</b>	G W Owens	SCI	12/7/06
<b>2. Francja</b>	A Bureau	CTICM	12/7/06
<b>3. Szwecja</b>	B Uppfeldt	SBI	21/7/06
<b>4. Niemcy</b>	C Muller	RWTH	13/7/06
<b>5. Hiszpania</b>	J Chica	Labein	21/7/06
<b>Zasób zatwierdzony przez Koordynatora Technicznego</b>			
<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 firmy Airforge, Pamiers, Francja</b>	
<b>Seria</b>		
<b>Opis*</b>	Typowy budynek dla przemysłu ciężkiego, o wysokości 22 m i rozpiętościach do 23 m. Stalowa konstrukcja nośna stanowi podporę dla belek podsuwnicowych suwnic o udźwigu 140 ton.	
<b>Poziom dostępu*</b>	Umiejętności specjalistyczne	Do użytku ogólnego
<b>Identyfikator*</b>	Nazwa pliku	D:\ACCESS_STEEL_PL\SP3\SP034a-PL-EU.doc
<b>Format</b>	Microsoft Word 9.0; 6 Pages; 645kb;	
<b>Kategoria*</b>	Typ zasobu	Przewodnik klienta
	Punkt widzenia	Klient, Architekt, Inżynier
<b>Temat*</b>	Obszar stosowania	Hala
<b>Daty</b>	Data utworzenia	17/04/2009
	Data ostatniej modyfikacji	23/06/2006
	Data sprawdzenia	23/06/2006
	Ważny od	
	Ważny do	
<b>Język(i)*</b>		Polski
<b>Kontakt</b>	Autor	Christophe Antoine, CTICM
	Sprawdził	Alain Bureau, CTICM
	Zatwierdził	
	Redaktor	
	Ostatnia modyfikacja	
<b>Słowa kluczowe*</b>	Ramy portalowe, Budynki przemysłowe, Budynki halowe	
<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>		