

Případová studie: Požární návrh nákupního centra Las Cañas, Viana, Španělsko

Las Cañas je nákupní centrum ve Vianě v severním Španělsku. V nákupním centru je umístěno 80 obchodů, 12 kinosálů, diskotéka, bowlingová dráha a hotel se 75 pokoji. Bylo otevřeno v roce 2003.



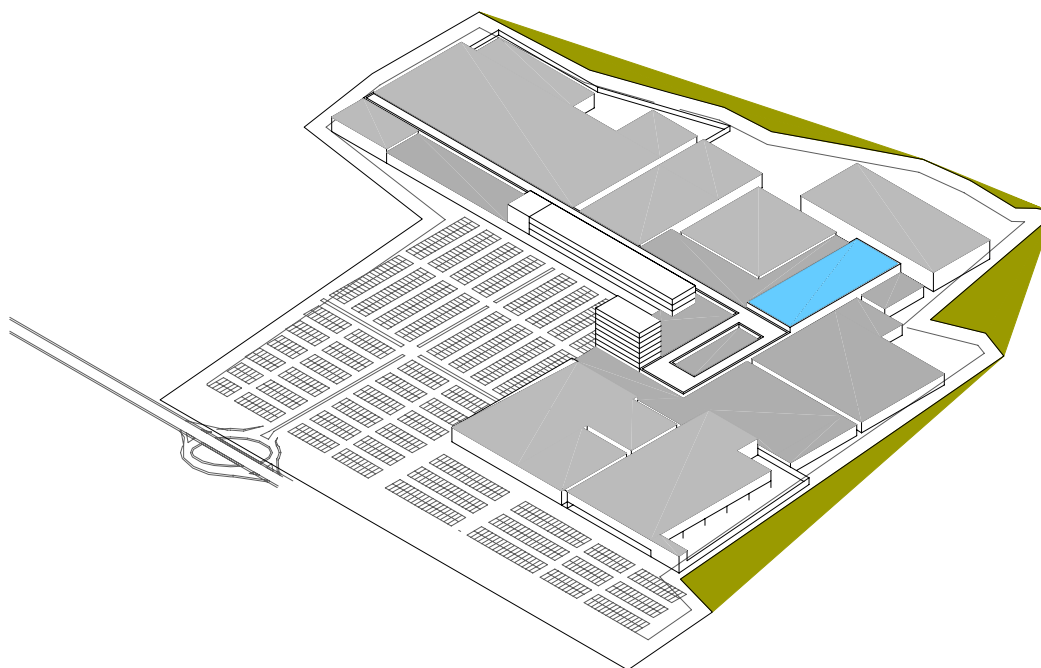
Vstup do nákupního centra

Obsah

1.	Stručná charakteristika	2
2.	Nosná konstrukce	3
3.	Požární bezpečnost	6
4.	Projektant	7

1. Stručná charakteristika

- Nákupní centrum s 65 000 m² podlahové plochy a dalšími prostory:
 - supermarket
 - 80 obchodů,
 - 12 kinosálů,
 - 1 diskotéka,
 - bowling s 12 drahami,
 - 1 hotel se 75 pokoji a
 - parkoviště s 3 130 parkovacími místy, 1 300 v podzemním parkovišti
- Nosná konstrukce tvořena příhradovými nosníky o velkém rozpětí, maximální výška budovy 20 m.
- Ocelová konstrukce není chráněna proti účinkům požáru, požární návrh založen na rozsáhlé studii.
- Půdorys objektu optimalizován s ohledem na bezpečný únik osob při požáru, podloženo simulací rozvoje kouře.



Obrázek 1.1 *Isometrický pohled na nákupní centrum*

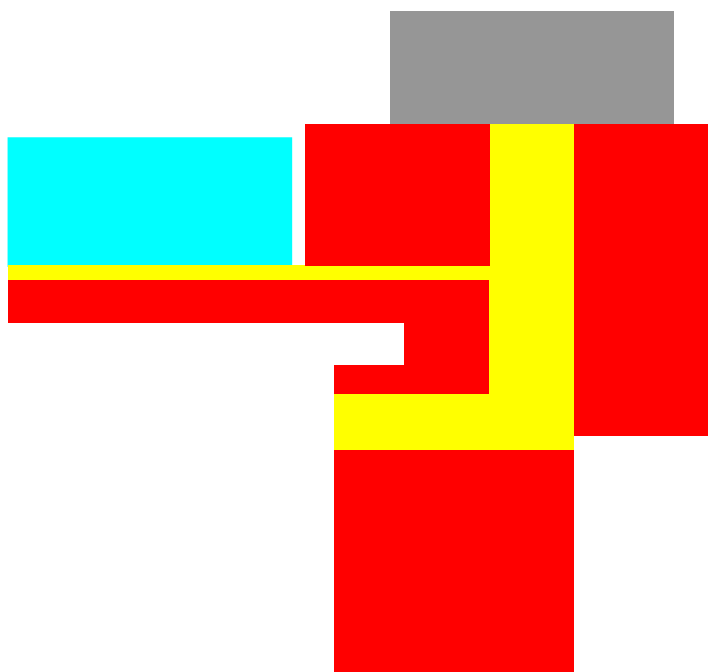
Nákupní centrum bylo otevřeno v říjnu 2003, očekává se 8 milionů zákazníků ročně. Náklady na výstavbu dosáhly 70 milionů euro.

2. Nosná konstrukce

Nákupní centrum má nosnou ocelovou konstrukci.

Schematický půdorys objektu je na obrázku 2.1.

- Žluté plochy vyznačují hlavní chodbu, jejíž nosnou konstrukci tvoří příhradové průvlaky z válcovaných průřezů HEB se svařovanými styčníky uložené na sloupech z IPE průřezů. Na průvlacích jsou uloženy střešní nosníky.
- K chodbě přiléhá z jedné strany supermarket vyznačený modrou barvou, jehož zastřešení tvoří dřevěné nosníky uložené na ocelových sloupech.
- Červenou barvou jsou vyznačeny obchodní plochy zastřešené spojitými ocelovými nosníky průřezu IPE.
- Kinosály jsou vyznačeny šedou barvou.



Obrázek 2.1 Schematický půdorys obchodního centra



Obrázek 2.2 *Smontovaná ocelová konstrukce chodby*



Obrázek 2.3 *Chodba po dokončení*



Obrázek 2.4 *Nosná konstrukce supermarketu*



Obrázek 2.5 *Montáž ocelové konstrukce*

3. Požární bezpečnost

Španělská národní norma pro požární bezpečnost *NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios"* požaduje pro tento typ objektu (samostatně stojící budova nižší než 28 metrů s lehkým střešním pláštěm, jehož vlastní hmotnost nepřesahuje 100 kg/m²) požární odolnost 30 minut pro střechu i sloupy.

Pro posouzení požární odolnosti konstrukce byla vypracována studie, jejímž cílem bylo určení potřebné protipožární ochrany jednotlivých konstrukčních prvků, případně možnost použití nechráněných prvků. Při studii byl použit model přírodního požáru doplněný o simulaci vývinu kouře. Hlavním problémem protipožární ochrany při požáru v tomto typu objektu je zamezit rozšiřování kouře z důvodu:

- velkého počtu osob v budově,
- obtížné orientace osob, které budovu neznají,
- možného zasažení únikových cest kouřem.

A smoke control system was verified by simulations, using analytical methods.

Posudek požární bezpečnosti se zaměřil na následující požadavky:

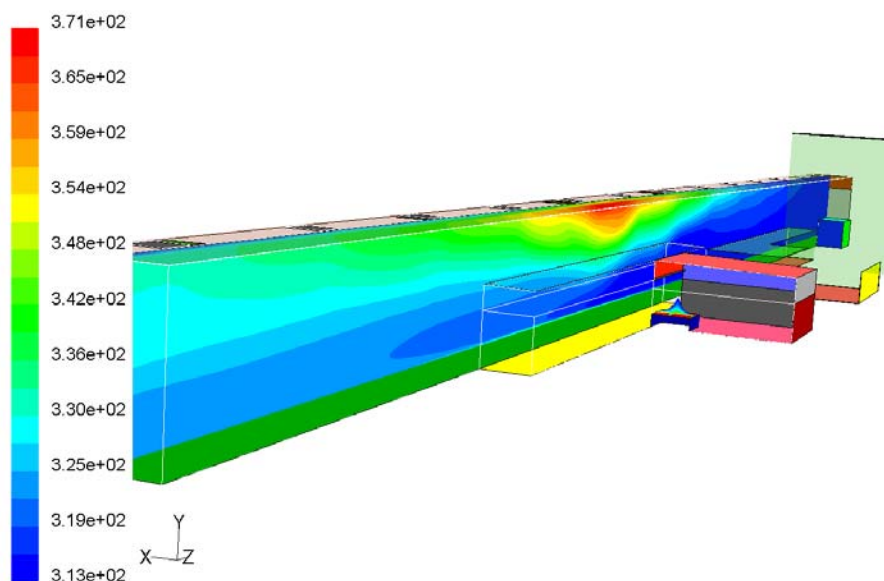
- požární odolnost nosné konstrukce obchodů podél hlavní chodby,
- požární odolnost nosné konstrukce chodby,
- účinnosti opatření proti šíření kouře.

Hlavním cílem studie bylo prokázání, že při menším objemu pasivních protipožárních opatření než je požadováno předpisy lze dosáhnout odpovídající požární bezpečnosti.:

Studie byla založena na dynamické analýze plynů (CFD), jejímž výsledkem byl tepelný tok působící na nosnou ocelovou konstrukci a posouzení účinnosti opatření proti šíření kouře.

Výsledky analýzy jsou na obrázku 3.1, který ukazuje teplotu plynů v chodbě nákupního centra při požáru v jednom z obchodů

Chování ocelové konstrukce bylo ověřeno analýzou s využitím metody konečných prvků a pro teplotní namáhání určené zmíněnou studií.



Obrázek 3.1 Teplota plynů v chodbě nákupního centra při požáru v jednom z obchodů, stupnice teploty v K.

Z výsledků studie lze odvodit následující závěry:

- nosná ocelová konstrukce v chodbě nevyžaduje pasivní protipožární ochranu,
- střešní nosníky v obchodech sousedících s chodbou nemusí být chráněny proti požáru,
- sloupy v cihelných stěnách nevyžadují další protipožární ochranu,
- pro zvýšení bezpečnosti návštěvníků byl zvýšen počet a kapacita zařízení pro odvod kouře a tepla.

4. Projektant

Investor	Construcciones Murías S.A.
Provozovatel	Murias-Comercial Vital Santo Tomás
Architekt	SAS Estudio de Estrategias Arquitectónicas
Statika	DASEIN Ingenieros, S.L.
Dodavatel	Construcciones Murías S.A.
Projekt požární bezpečnosti	LABEIN Technological Centre

Quality Record

RESOURCE TITLE	Případová studie: Požární návrh nákupního centra Las Cañas, Viana, Španělsko		
Reference(s)			
ORIGINAL DOCUMENT			
	Name	Company	Date
Created by	Jose Chica	PARE	
Technical content checked by	Mike Haller	Capital & Continental	
Editorial content checked by			
Technical content endorsed by the following STEEL Partners:			
1. UK	G W Owens	SCI	2/3/06
2. France	A Bureau	CTICM	2/3/06
3. Sweden	A Olsson	SBI	2/3/06
4. Germany	C Muller	RWTH	2/3/06
5. Spain	J Chica	Labein	2/3/06
6. Luxembourg	M Haller	PARE	2/3/06
Resource approved by Technical Coordinator	G W Owens	SCI	11/7/06
TRANSLATED DOCUMENT			
This Translation made and checked by:	Z. Sokol	CTU in Prague	21/6/07
Translated resource approved by	F. Wald	CTU in Prague	31/7/07
National technical contact	F. Wald		