Postup řešení: Požární odolnost za studena tvarovaných prvků v obytných budovách

Popisuje protipožární ochranu tvořenou obkladem sádrokartonovými deskami, která je použita pro dosažení požadované požární odolnosti za studena tvarovaných konstrukčních prvků.

Obsah

1. Základní principy 2

2. Řešení detailů 3

1. Základní principy

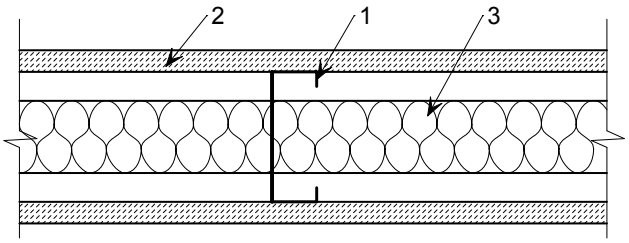
Požadovaná požární odolnost konstrukcí závisí na výšce budovy. Pro objekty o dvou až třech podlažích je zpravidla požadována požární odolnost prvků nosné konstrukce 30 minut, pro mezibytové stěny a stropní konstrukce je požadována zvětšená odolnost 60 minut. Pokud jsou nadzemní podlaží výše než 5 m nad terénem, je požadována požární odolnost 60 minut pro všechny prvky nosné konstrukce. Vyšší budovy se navrhují s požární odolností 90 nebo 120 minut.

Tyto požadavky jsou v různých zemích rozdílné, konkrétní požadavky je třeba ověřit.

Protipožární odolnost je zajištěna jednovrstvým nebo vícevrstvým obkladem sádrokartonovými deskami. Obklad má kromě protipožární ochrany ještě další funkce: tvoří vnitřní povrchy místností, zajišťuje stabilitu nosných prvků a zlepšuje akustické vlastnosti konstrukce. Dvouvrstvý obklad sádrokartonovými deskami s výplní z minerální vlnou dosahuje požární odolnosti 60 minut, jednovrstvý obklad dosahuje odolnosti 30 minut.

Sádrokarton vystavený požáru se smršťuje a dochází v něm ke vzniku trhlin, které umožňují průnik horkých plynů do dutin konstrukce a ohřívání nosných prvků. Pro zvýšení požární odolnosti se navrhují dvouvrstvé obklady s vystřídanými spárami. Lepší vlastnosti než běžné sádrokartonové desky mají protipožární desky vyztužené vlákny.

Použitím vhodného typu a počtu vrstev sádrokartonových desek pro protipožární ochranu mohou konstrukce tvořené prvky tvarovanými za studena vyhovět všem evropským požadavkům požární odolnosti. Výrobci sádrokartonových desek uvádějí požární odolnost typických skladeb nenosných stěn s konstrukcí tvořenou prvky tvarovanými za studena. Požární odolnost nosných stěn závisí na zatížení nosných prvků a průběhu požáru. Norma EN1993-1-2 uvádí kritickou teplotu prvků tvarovaných za studena rovnou 350°C. Tato hodnota je značně konzervativní (zvlášť pro málo zatížené prvky), kritická teplota 400 až 450°C je přesnější. Skutečné chování konstrukce při požáru závisí na vlastnostech sádrokartonových desek a ocelových průřezů, viz obrázek 1.1.



Legenda:
1. Rošt: prvky šířky 90 mm ve vzdálenosti 600 mm
2. Obklad: Jedna vrstva sádrokartonových desek Lafarge Megadeco tloušťky 15 mm po obou stranách
3. Izolace: minerální vlna tloušťky 50 mm s hustotou 16 kg/m³

Obrázek 1.1 Příklad dělící stěny dosahující požární odolnosti 60 minut

Obrázek 1.2 Požární zkouška, laboratoř BRE

Přestože všichni výrobci udávají požární odolnost konstrukcí pro typické skladby, pro netypické konstrukce se odolnost určuje experimentálně, viz obrázek 1.2.

2. Řešení detailů

Při návrhu konstrukce, která má splňovat požadavky požární odolnosti, je třeba dbát na:

- navrhování detailů, například styky vnitřních a obvodových stěn, styk stěn a stropních konstrukcí.
- zamezit šíření požáru v dutinách konstrukcí (zabránit rozšíření požáru do dalších požárních úseků).
- Správný návrh detailů pro technické zařízení budov, vedení instalací může ovlivnit protipožární obklad sádrokartonovými deskami, prostupy pro instalace nesmí umožnit šíření požáru.
- Protipožární ochrana přípojů nosných prvků (sloupů a nosníků) musí být stejná jako ochrana spojovaných prvků.

Quality Record

RESOURCE TITLE	Postup řešení: Požární odolnost za studena tvarovaných prvků v obytných budovách		
Reference(s)			
ORIGINAL DOCUMENT			
	Name	**Company**	**Date**
Created by	J Baker	SCI	
Technical content checked by	G W Owens	SCI	
Editorial content checked by	R M Lawson	SCI	20.02.06
Technical content endorsed by the following STEEL Partners:			
1. UK	G W Owens	SCI	18/4/06
2. France	A Bureau	CTICM	18/4/06
3. Sweden	B Uppfeldt	SBI	11/4/06
4. Germany	C Müller	RWTH	18/4/06
5. Spain	J Chica	Labein	18/4/06
Resource approved by Technical Coordinator	G W Owens	SCI	13/7/06
TRANSLATED DOCUMENT			
Translation made and checked by:	Z. Sokol	CTU in Prague	7/6/2007
Translated resource approved by	F.Wald	CTU in Prague	7/8/2007
National technical contact	F. Wald		