



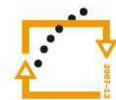
## POŽÁRNÍ ODOLNOST PODHLEDOVÝCH KONSTRUKCÍ OPLÁŠTĚNÝCH CEMENTOTRÍSKOVÝMI DESKAMI

**Autoři:**  
**Ing. Miroslav Vacula**  
**Ing. Martin Klvač**

**CZ.1.07/1.3.05/02.0026**  
**Rozvoj profesního vzdělávání pedagogů SOŠ v oblasti dřevovýroby a stavebnictví**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## **Abstrakt**

Nejen dřevěné stropní konstrukce je nutno chránit před ohněm. Vysoká teplota negativně působí na kov ve skladbách stropů s nosnou kovovou konstrukcí. Ochranu po předepsanou dobu požární odolnosti dokážou stropním a střešním konstrukcím zajistit požární podhledy opláštěné cementotřískovými deskami CETRIS®.

## **Klíčová slova**

Cementotřísková deska, podhled, požární odolnost.

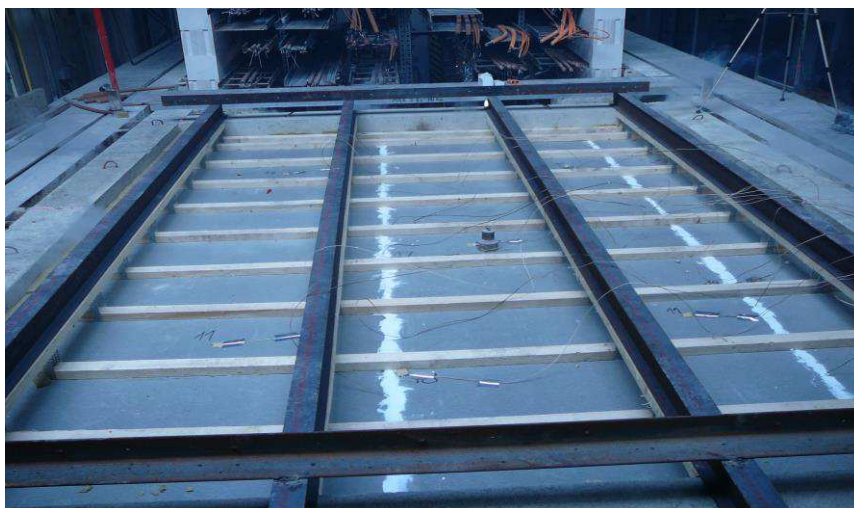
## **1 ÚVOD**

Cementotřískové desky jsou stavební prvky, které slučují výhodné vlastnosti dřeva a cementu, a právě tento synergický účinek je určuje k všestrannému stavebnímu použití. Desky nachází uplatnění všude tam, kde se mohou plně projevit příznivé vlastnosti tohoto stavebního materiálu.

Velkou předností cementotřískových desek CETRIS je jejich nehořlavost – desky jsou zařazeny do třídy reakce na oheň A2-s1,d0.

## **2 Zkušební metody pro stanovení požární odolnosti**

Požární odolnost podhledů opláštěných deskami CETRIS® Basic byla krátce po zavedení evropských zkušebních norem ověřena dle ČSN EN 1364-2 Zkoušení požární odolnosti nenosných prvků - Část 2: Podhledy, ve formě samostatného podhledu. Výsledkem je několik skladeb podhledů s odolností EI 15 – EI 45, s doplňkovou klasifikací DP1/DP2 – v závislosti na provedené pomocné konstrukci pozinkované CD profily / dřevěné latě. [1]



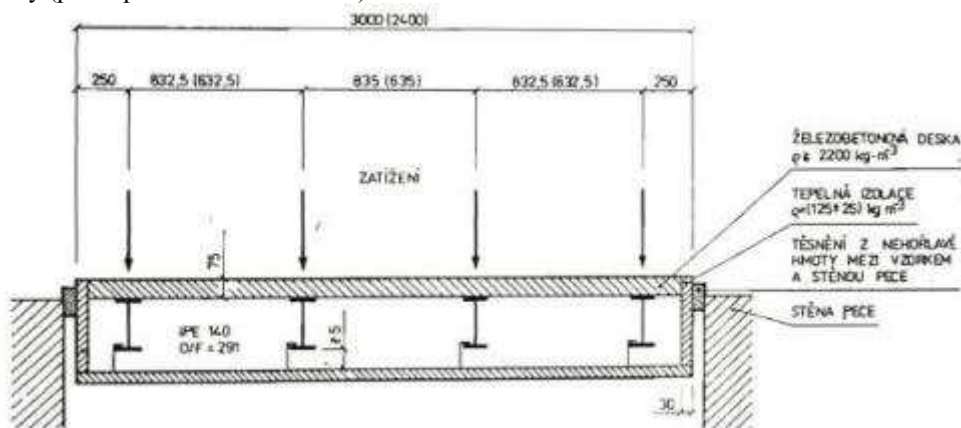
Obrázek 1.: Vzorek podhledu s opláštěním cementotřískovými deskami při testu dle EN 1364-2

V letošním roce výrobce cementotřískových desek CETRIS® provedl ve zkušební požární odolnosti FIRES Batizovce spol. s r.o. dvě úspěšné zkoušky vodorovných membrán – podhledů. Tentokrát byla použita zkušební norma ČSN EN 13381-1 Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 1: Vodorovné ochranné membrány.

Účinkům normového požáru je v tomto případě vystaven podhled včetně stropní konstrukce. Použita byla normová skladba stropní konstrukce - ocelové nosníky zakryté vyztuženými deskami z lehčeného betonu. V rámci rozšířené klasifikace, na základě výpočtů podle Eurokódů, je možné následně výsledky ze zkoušek využít i pod jiné typy stropních konstrukcí :

- ocelové nosníky zakryté vyztuženými deskami z hutného betonu
- ocelové nosníky zakryté (spřaženými) ocelobetonovými deskami
- dřevěné nosníky zakryté deskami na bázi dřeva.

Zkouška probíhá podle ČSN EN 1363-1 pod statickým zatížením vyvozeným tak, aby ohybový moment při zkoušce byl roven 60% maximálního ohybového momentu vypočteného za běžné teploty (podle příslušného Eurokódu).



Obrázek 2.: Způsob zatížení zkušební vzorku [2]

Při zkoušce je sledováno několik kritérií, mimo jiné :

- průhyb uprostřed rozpětí zkušební vzorku
- teploty zkušební vzorku:
  - a) v dutině (uprostřed výšky)
  - b) na povrchu ocelových nosníků
  - c) na ocelových přídatných deskách o rozměru 1000x300x10 mm
  - d) na spodním povrchu stropních desek
  - e) na horním povrchu stropních desek
  - f) na neohřívaném povrchu ochranné membrány (podhledu)



Obrázek 3.: Vodorovná zkušební pec pro zkoušku dle EN 13381-1 včetně stropní konstrukce

### 3 Hodnocení požární odolnosti

Výsledkem zkoušky jsou podklady pro prezentaci kritéria požární odolnosti R - nosnost. Prezentovány jsou časy dosažení limitní teploty v dutině podhledu a časy dosažení limitní teploty na povrchu ocelových nosníků. Z naměřených hodnot lze přímo použít čas dosažení teploty 510 °C na ocelových nosnících doporučeného součinitele  $A_m/V = (275 \pm 25) \cdot m^{-1}$ , z čehož lze stanovit kritérium R - nosnosti pro návrhovou teplotu. Rovněž lze použít čas dosažení teploty 300 °C v dutině, což charakterizuje čas vznícení dřevěných nosníků. [2]

Výstupem ze zkoušek tak jsou rozšířené dimenzační tabulky pro vodorovné podhledové konstrukce s různými stropními nebo střešními konstrukcemi. Základní požární odolnosti 15 minut tak bude možné dosáhnout již jednoduchou skladbou podhledu s jednovrstvým opláštěním deskou CETRIS® Basic tloušťky 12 mm.

### 4 Využití v praxi

Požární odolnost 45 – 60 minut dle skladby stropu dosahuje skladba s dvouvrstvým opláštěním deskami CETRIS® Basic 12 mm. Pomocná konstrukce z pozinkovaných CD profilů je zavěšena na systému závěsů k stropní železobetonové desce. Vložená minerální vlna nejen řeší tepelnou funkci, ale podílí se také na zvýšení požární odolnosti zavěšeného podhledu. Opláštění je vytvořeno dvěma vrstvami cementotřískových desek CETRIS® BASIC tloušťky 12 mm. Spáry mezi deskami CETRIS®, stejně jako styky s ostatními konstrukcemi (stěny, sloup apod.) jsou vyplněny požárním tmelem.



Obrázek 4.: Detail vytmelených spár cementotřískových desek

Tato skladba byla použita při opláštění podhledů v areálu Nemocnice sv. Anny v Brně. Desky CETRIS® BASIC byly ponechány bez povrchové úpravy – i takto jsou vhodné do venkovního prostředí, dostatečně odolné vůči povětrnostním vlivům. Výsledný vzhled odpovídá preciznosti při formátování, montáži i tmelení cementotřískových desek CETRIS® BASIC.



Obrázek 5.: Podhled s požární odolností po dokončení

## LITERATURA

- [1] Firemní podklady CIDEM Hranice, a.s.
- [2] <http://www.seidl.cz/cz/technicky-zpravodaj/technicky-zpravodaj-35/zvyseni-pozarni-odolnosti-stropu-a-strech-zavesenymi-podhledy-podle-csn-p-cen-ts-13381-1-22.html>

<sup>1</sup> Ing. Miroslav Vacula, CIDEM Hranice, a.s., Nová 223, 753 01 Hranice, tel.: (+420) 581 676 393 e-mail: [vacula@cetris.cz](mailto:vacula@cetris.cz).

<sup>2</sup> Ing. Martin Klvač, CIDEM Hranice, a.s., Nová 223, 753 01 Hranice, tel.: (+420) 581 676 298 e-mail: [klvac@cetris.cz](mailto:klvac@cetris.cz).