

DRUHÁ ETAPA NAŠÍ CESTY ZA PRÉMIOVOU DŘEVOSTAVBOU SE VĚNUJE POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEB NA BÁZI DŘEVA. PŘI JEHO PŘÍPRAVĚ SPOLUPRACOVALI S REDAKCÍ I DVA EXPERTI Z FIREM, KTERÉ SE MATERIÁLŮM PRO DŘEVOSTAVBY DLOUHODOBĚ VĚNUJÍ – DIPL. ING. JAROSLAV BENÁK, PROJEKČNÍ KONZULTANT PRO DŘEVOSTAVBY A SUCHOU VÝSTAVBU ZE SPOLEČNOSTI FERMACELL, A ING. JOZEF BlichA ZE SPOLEČNOSTI RD ALLSTAV.

## Cesta k prémiové dřevostavbě (2) Požární odolnost

### SLOVNÍČEK

**Třída reakce na oheň** je vlastností materiálu a definuje důležitý parametr pro vznik požáru a vzplanutí konstrukce. Velmi častý a mylný bývá dotaz na požární odolnost stavebních hmot (např. desek), ukazatel požární odolnosti však charakterizuje vlastnosti konstrukce, nikoliv stavební hmoty. Stavební hmoty se hodnotí právě třídou reakce na oheň označovanou písmeny od A1 (nejvyšší) po D.

**Požární odolnost konstrukcí** je vlastností konstrukce a je to doba, po kterou jsou konstrukce schopny odolávat účinkům požáru podle normou definovaných podmínek a kritérií. Požární odolnost se udává v minutách s členěním 15, 30, 45, 60, 90, 120 a 180 min. O věřování požární odolnosti se provádí na základě zkoušky podle příslušné normy. Z hlediska požární odolnosti může být posuzována jen konstrukce, ve které je stavební hmota (dřevo, sádrovláknitá deska apod.) zabudována. Výsledná požární odolnost pak závisí na součtu různých faktorů, které mohou zásadním způsobem ovlivnit chování konstrukce v průběhu požáru.

vostaveb je pro to zcela neodůvodněná! Ostatně dřeva je od přírody požárně bezpečný materiál. Pokud je dřeva vystaveno požáru a jeho povrchová teplota překročí hranici 300°C, jeho povrch se zapálí a začne hořet; za krátko se však vytvoří tepelně izolační vrstva uhlého dřeva, která konstrukci chrání a zpomaluje její odhořívání. Díky tomu ztrácí dřeva jen pomalu svou nosnou funkci – na rozdíl od oceli, u které tomu je naopak.

### Průkopnické dílo v Berlíně

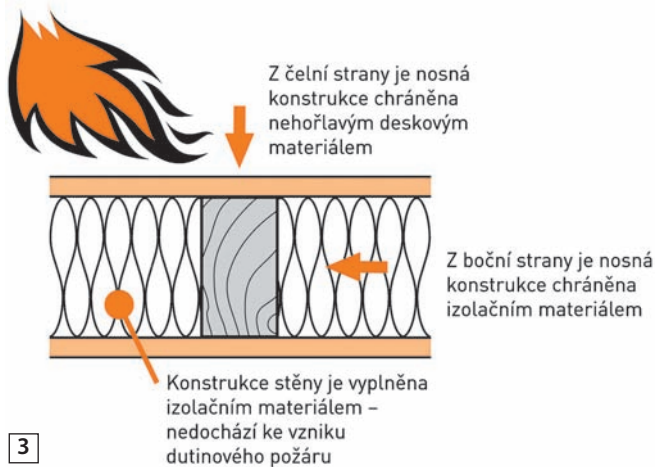
Moderní konstrukce na bázi dřeva v dnešní době vykazují až

90minutovou požární odolnost. Příkladem správného a úspěšného použití konstrukcí na bázi dřeva může být například sedmipodlažní bytový dům v Berlína, který je velmi dobrou ukázkou toho, jak může

**P**ožární ochrana je jedním z nejdůležitějších požadavků na budovy a je tak po záslove v centru pozornosti odborné veřejnosti, ale i investorů z řad nejširší veřejnosti. Ti často přehlížejí skutečnost, že stavební materiál budovy je zřídka příčinou vzniku požáru; největší nebezpečí totiž vzniká užíváním budovy a jejím vybavením. Laik také nemůže vědět, že v době požáru rozhoduje o požární odolnosti stavby celkové řešení konstrukce stavby a nikoliv samotné stavební hmoty. Obava z dřeva jako základního stavebního materiálu dře-

1, 2 BYTOVÝ DŮM V BERLÍNĚ JE SE SVOU VÝŠKOU 22 METRŮ TAKŘKA UNIKÁTNÍ DŘEVOSTAVBOU. PŘI JEJÍM POSUZOVÁNÍ SE DBALO ZEJMÉNA NA POŽÁRNÍ ODOLNOST, KTEROU ZAJIŠTŮJÍ SÁDROVLÁKNITÉ DESKY. V PŘÍPADĚ POŽÁRU BY NOSNÁ KONSTRUKCE BUDOVY ZAČALA HOŘET AŽ PO 60 MINUTÁCH FOTO FERMACELL

3 HLAVNÍ ZÁSADY PRO ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVBY NA BÁZI DŘEVA



# Rukověť stavebníka

dobře řešená konstrukce nejen správně fungovat, ale dokonce i přesvědčit úřady a instituce o tom, že dřevostavby jsou vysoce požárně odolné i u výškových budov. „Při projektování a schvalování této sedmi-podlažní budovy byla ústředním tématem požární ochrana,“ komentuje Jaroslav Benák. „Teprve díky precizní koncepci požární ochrany s použitím vysoce účinného protipožárního opláštění sádrovláknitými deskami byla stavba výškového domu nakonec povolena. Ani berlínský stavební řád totiž nepočítal se stavbou tak vysokých domů na bázi dřeva – bytový dům v berlínské čtvrti Prenzlauer Berg byl se svými 22 metry průkopnickým dílem, které vyžadovalo speciální koncept protipožární ochrany. A ten se podařil.“

Základním prvkem projektu požární ochrany jsou velmi krátké únikové cesty, významné zvýšení požární odolnosti nosných stěn dřevostavby v šak bylo dosaženo díky celistvému požárnímu opláštění dřevěných konstrukcí (zapouzdření) sádrovláknitými deskami. Vnitřní a vnější opláštění nosné dřevěné konstrukce tak v případě požáru zabraňuje po dobu minimálně 60 minut vznícení dřevěné nosné konstrukce. Odolnost samotných dřevěných stavebních dílců proti ohni je více než 90 minut. Požárně technické vlastnosti sádrovláknitých desek a tím dosažení účinné požární ochrany celého opláštění byly prokázány ve spolupráci s výzkumným a zkušebním ústavem stavebních hmot MfPA v Lipsku.

## Jak poznat stupeň požární odolnosti

Pokud chce mít investor jistotu, že jeho dřevostavba je z hlediska požární odolnosti optimálně vyřešena, měl by se zajímat o konstrukční detaily stěn, příček a stropů v objektu. Vysokou požární odolnost moderních prémiových dřevostaveb ovlivňují zejména:

- materiály použité k opláštění (zakapslování) dřevěné konstrukce – to tedy znamená znát třídu reakce na oheň u nejčastěji používaných materiálů – OSB desek, dřevotřískových desek, sádrokartonu, sádro-

vláknitých a cementovláknitých desek. Nejvyšší třídu reakce na oheň, tedy nejlepší protipožární ochranu (A1) vykazují z běžně používaných materiálů cementovláknité desky a sádrovláknité desky (A2-s1,d0);

- izolační materiály použité uvnitř konstrukcí – pokud je konstrukce stěny vyplněna izolačním materiálem, nedochází ke vzniku dutinového požáru;
- rozsah a uspořádání ochranného opláštění;
- konstrukční napojení jednotlivých částí;
- jednotlivé statické systémy konstrukce a jejich společné působení.

Volba stavebního materiálu je tedy pouze jedním z faktorů, které ovlivňují protipožární vlastnosti stavebních dílů. Vzhledem k faktu, že požární odolnost konkrétní konstrukce nelze předem exaktně vypočítat, provádějí výrobci materiálů pro konstrukce dřevostaveb řadu zkoušek ve zkušebnách, kde vystavují své konstrukce ohni a měří požární odolnost. Pro její stanovení byly zavedeny tzv. mezní stavy specifikované normou ČSN 730810, které

musí být podle funkce dané konstrukce zajištěny.

Pokud se vám tedy například od výrobce stavebních materiálů dostane do rukou Protokol o klasifikaci požární odolnosti (PKO) a uvidíte v něm písmena R, E, I a další, vězte, že to jsou zkratky používané pro označování mezních stavů dané konstrukce:

**R** únosnost a stabilita

**E** celistvost

**I** izolační schopnost – mezní teploty na neohřívaném povrchu

**W** izolační schopnost – mezní hustota tepelného toku z neohřívané strany

**S** odolnost proti průniku kouře

**M** odolnost proti mechanickému působení

**C** konstrukce opatřené samozavíracími zařízeními

Konstrukční části se podle třídy reakce na oheň použitých

## HLAVNÍ ZÁSADY DOBRÉ POŽÁRNÍ OCHRANY U PRÉMIOVÉ DŘEVOSTAVBY

- správné používání budovy
- vytvoření únikových cest (chodby, schodiště okna) k rychlé evakuaci osob z hořících místností
- správná projektová příprava pro zajištění stavební požární ochrany
- realizační firmy by měla být schopna doložit, že použité konstrukce jsou zkoušeny a certifikovány podle mezinárodních norem (PKO – požárně klasifikační osvědčení)
- dřevěná konstrukce by měla být opláštěna nehořlavým materiálem, tj. deskami s vysokou třídou reakce na oheň

Deskový materiál	Certifikace dle [k]	Hustota g/m <sup>3</sup>	Třída reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1
Cementovláknité desky FERMACELL Powerpanel	ETA	1000	A1
Sádrovláknité desky FERMACELL	ETA	1250	A2-s1,d0
OSB	EN 300	600	D-s2,d0
Dřevotřískové desky	EN 312	600	D-s2,d0
Dřevo	ČSN 73 2824-1	350	D-s2,d0

KRÁTCE PO ZAHOŘENÍ DŘEVA SE NA JEHO POVRCHU VYTVOŘÍ TEPELNĚ  
IZOLAČNÍ ZUHELNATĚLÁ VRSTVA, KTERÁ KONSTRUKCI CHRÁNÍ A ZPOMALUJE  
JEJÍ ODHOŘÍVÁNÍ FOTO HOLZINFORMATION

noven na 60 minut. Přesné chování konstrukce bylo po celou dobu zkoušky kontrolováno řadou termočláneků. Prokázané požární odolnosti posuzovaných nosných vnitřních stěn včetně nosných dřevěných I profilů vykazala hodnoty REI 15 DP2 až REI 45 DP2 a REI 45 DP3 až REI 60 DP3.

Stěnové konstrukce s oboustranným obkladem sádrovláknitými deskami Fermacell jsou konstrukcemi smíšenými druhu DP2 po čas,

než odpadnou nehořlavé desky a dojde k odhořívání dřeva (tepnota na dřevě se zvýší na 300 °C). Dále jsou konstrukcemi druhu DP3. Pro výrobce konstrukcí na bázi dřeva tak průkazné hodnoty požární odolnosti potvrdily možnost použití těchto certifikovaných konstrukcí s ekologickými materiály pro své nízkoenergetické a pasivní domy.



stavebních materiálů a jejich vlivu na intenzitu požáru a na stabilitu a únosnost konstrukčních částí třídí podle ČSN 73 0810 na druhy DP1, DP2, DP3. Konstrukční části druhu DP1 a DP2

nezvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru a mezi sebou se liší v klíčových použitých materiálech konstrukce. Konstrukční části druhu DP3 zvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru a zahrnují ty podstatné složky konstrukcí, které nesplňují požadavky na konstrukce druhu DP1 a DP2.

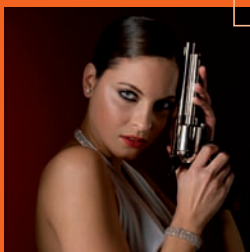
### Praktická zkouška

V létě loňského roku například proběhla v souladu s normou ČSN EN 1365-1 – Nosné stěnové konstrukce ve zkušebně MFPA v Lipsku požární zkouška obvodové a nosné konstrukce ve skladbě sádrovláknitá deska Fermacell, nosné dřevěné sloupky I-profilu Steico, dřevovláknitá tepelná izolace Steico a sádrovláknitá deska Fermacell. Ukončení zkoušky proběhlo v 85. minutě, přičemž požadavek byl sta-

A jak se vlastně chová správně provedená konstrukce na bázi dřeva z hlediska požáru?

- dřevo jako takové odhořívá relativně pomalu a stejnoměrně (cca 1 mm/min)
- dřevo zuhelnatí na povrchu a chrání tak strukturu před rozpadem
- chování dřeva při požáru se dá vypočítat a následně kontrolovat
- dřevo ztrácí jen pomalu svou nosnou funkci
- dřevěné konstrukce jsou chráněny nehořlavými deskovými materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2
- z čelní strany je dřevo chráněno nehořlavým deskovým materiálem
- mezi dřevěnými sloupky je izolace, takže dřevo je chráněno z boční strany proti vzplanutí.

(red)



### Spolehlivé a bezpečné!

Systémy suché výstavby FERMACELL jsou mezinárodně certifikovány a jejich vlastnosti jsou prověřeny v řadě testů.



### Odolné proti ohni!

Systémy suché výstavby FERMACELL zvyšují protipožární odolnost na 30 až 120 minut.

**fermacell®**