

le Eurokódů mimořádnou) návrhovou situaci při požáru. Tento postup umožňuje optimalizaci návrhu konstrukce, jejíž požární odolnost je pouze jednou – i když neoddělitelnou – stránkou bezpečně a ekonomicky navržené stavební konstrukce.

Přitom si své nezastupitelné místo v systému prokazování požární odolnosti i nadále podrží zkoušky v autorizované zkušební především pro ověřování požární odolnosti hromadně vyráběných prvků a pro ověřování spolehlivosti početních metod.

Literatura

- [1] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- [2] ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.
- [3] ČSN 73 0862 Stanovení stupně hořlavosti stavebních hmot.
- [4] ČSN 73 0861 Požární bezpečnost staveb. Zkoušení hořlavosti stavebních hmot. Nehořlavé hmoty.
- [5] ČSN 73 0823 Požární bezpečnost staveb. Stupeň hořlavosti stavebních hmot.
- [6] ČSN 73 0863 Požárně technické vlastnosti hmot. Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmot.
- [7] ČSN 73 0822 Požárně technické vlastnosti hmot. Šíření plamene po povrchu stavebních hmot.
- [8] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.
- [9] ČSN 73 0851 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí.
- [10] ČSN 73 0855 Požární bezpečnost staveb. Stanovení požární odolnosti obvodových stěn.
- [11] ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.
- [12] Hodnoty požární odolnosti – svislé konstrukce. *Aktual bulletin* speciál č. 7, Hlavní správa Sboru PO MV ČR, Praha 1994.
- [13] Hodnoty požární odolnosti – vodorovné konstrukce. *Aktual bulletin* speciál č. 9, MV – ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR 1995.
- [14] Reichel, V.: *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí*. VÚPS Praha 1971.
- [15] Bradáč, J. – Bradáčová, I.: Výpočet požární odolnosti železobetonových konstrukcí. In: *Sborník 2. mezinárodní vědecké konference VŠB Ostrava* 1980.
- [16] Bradáčová, I.: *Stanovení požární odolnosti železobetonových konstrukcí výpočtem*. /Kandidátská dizertační práce/. VŠB HGF, Ostrava 1989.
- [17] Bradáčová, I.: Požární odolnost dřevěných konstrukcí. In: *Horenie dreva*, Štrbské Pleso. DT ČSVTS, Žilina 1988.
- [18] Bradáčová, I.: Hodnoty požární odolnosti dřevěných konstrukcí podle ČSN 73 0821 a možnosti jejich zpřesnění výpočtem. In: *Drevostavby* 1989. DT ČSVTS Žilina 1989.
- [19] ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových púd. *Základní ustanovení pro výpočet*.
- [20] ČSN P ENV 1995-1-2 Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1-2 Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [21] ČSN P ENV 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-2 Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [22] ČSN P ENV 1996-1-2 Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-2 Obecná pravidla pro pozemní stavby. Navrhování požární odolnosti zděných konstrukcí.
- [23] ČSN P ENV 1992-1-2 Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-2 Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [24] ČSN P ENV 1994-1-2 Navrhování sprážených ocelobetonových konstrukcí. Část 1-2 Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- [25] ČSN P ENV 1991-2-2 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 2-2 Zatížení konstrukcí – Zatížení konstrukcí namáhaných požárem.
- [26] Karpaš, J.: *Směrnice pro výpočet požární odolnosti ocelových konstrukcí*. VÚPS, Praha 1984.
- [27] Reichel, V.: Analýza problému požární odolnosti betonových deskových konstrukcí. *Stavebnický časopis*, r. 30, č. 9, 1982.
- [28] Karpaš, J. - Zoufal, R.: Požární odolnost ocelových a železobetonových konstrukcí. *Zabraňujeme škodám*, sv. 28, ČSP Praha 1989.
- [29] Bradáč, J.: Požární odolnost betonových konstrukcí podle Eurokódu 2. In: *Seminář Eurocodes 1, 2, 6 PROCON*, Praha a Brno 1993.

Ing. Isabela Bradáčová, CSc., Vysoká škola báňská – TU Ostrava, Institut bezpečnostního inženýrství, tř. 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba a VUT FAST, ústav pozemního stavitelství Brno

Italské věže

Kdo jen trošku nahlédl do Itálie, toho jistě zaujalo zcela neobyčejné množství rozmanitých věží a věžiček. Zcela převážně jde o historické stavební památky nesmírné ceny, které v minulosti sloužily mnoha účelům: zprvu jako úkryty městských obyvatel před drancujícími nájezdníky, později k větší slávě Boží anebo prostě jako památník velkorysosti toho či onoho knížete, dóžete nebo krále. Monumentální díla starých stavitelů, vesměs z nepřilíhajícího zdiva, působí našim italským kolegům mnoho starostí, a to zejména od doby, kdy se 14. července 1902 náhle zřítily zvonice – Campanile – na náměstí sv. Marka v Benátkách (dnešní zvonice, jejíž výšku 99 m obdivujeme, je replikou z r. 1912).

Není jistě třeba se rozepisovat o nakloněné věži v Pise (54 m), která je nepochybně turistickým evergreenem již od středověku; jejím zajištěním se kdysi zabývali i čeští inženýři. Zmíňme se o Městské věži v Pávii (Torre Civica, 63 m; její počátky jsou již někde ve 12. století), která se náhle, podobně jako Campanile v Benátkách, sesula bez varování 17. března 1989. Zbyla z ní prostá hromada rumu, ve které se celkem nikdo nevyznal. Podrobná studie, při níž se použilo především metody konečných prvků, ukázala, že příčinou zhroutení byl zcela jednoduše zub času, jenž zapracoval na poměrně značně nekvalitním zdivu. Místy se vlastně o zdivu ani nedalo hovořit. Nepravidelnosti v půdorysných řezech způsobily takovou koncentraci napětí, že zdivo po několika staletích dosáhlo své trvalé pevnosti.

Pávijská nehoda upozornila, že nic nemusí být věčné, a stala se signálem k prověřování i jiných štíhlých věží. Především k nim patří zvonice katedrál v Parmě (64 m, rovněž 12. století), která byla podrobena seizmické analýze. I když na zvonici nejsou známky poškození, spolehlivostní rozbor vedl k závěru, že je zapotřebí nějaká preventivní opatření udělat.

Milovníkům středověkého stavitelství můžeme doporučit zájezd do malebného městečka San Gimignano (nedaleko Florencie). Vyznačuje se celou rodinou věží, jež obyvatelstvu sloužily jako zásobárny a současně útočiště v nouzi. Za pozornost stojí, že se velice podobné věže stavěly se stejným účelem v malém knížectví Svanetii (Gruzínsko); doufáme, že tam dosud stojí.

Nakonec ještě zmínku o turínské dominantě Mole Antonelliana, která je nejvyšší zděnou stavbou v Evropě (167,5 m). Její stavba byla zahájena v roce 1863. Jde o objekt, který stojí za vidění.

Dr. Nicholas Bricklayer