

POŽÁRNÍ NÁVRHOVÉ NORMY PO ROCE 2020

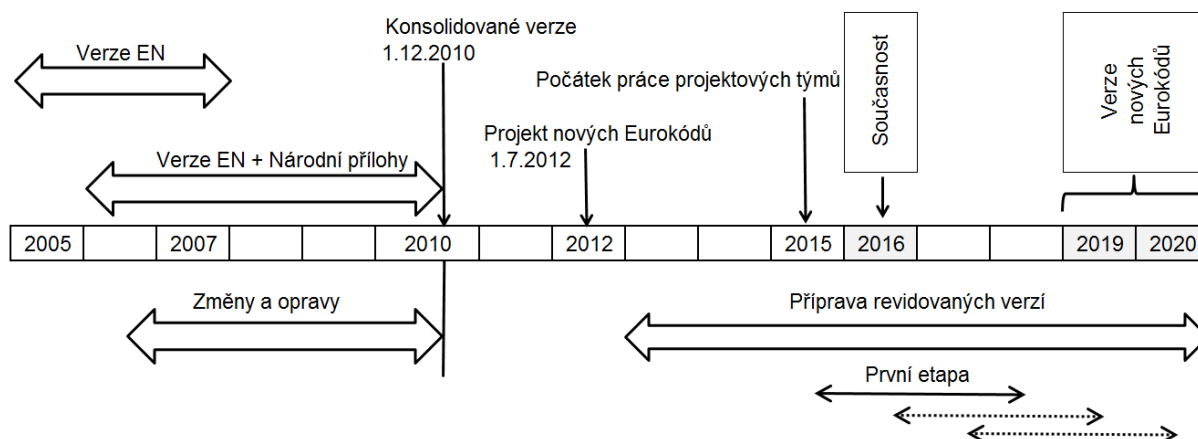
František Wald

Kamila Cábová

České vysoké učení technické v Praze

1 Úvod

Podklady pro navrhování nosných konstrukcí vystavených požáru jsou publikovány v sedmi dokumentech. Normy byly vydány do roku 2007 společně se základní normou EN1990-1 a normami pro zatížení EN1991-1-X. První generace Eurokódů pro stavební konstrukce je unikátní ucelená sada návrhových norem, která harmonizuje mezi jednotlivými zeměmi nejlepší poznatky praxe, konstrukčními materiály a konstrukcemi. Předpokládá se, že normy v Evropě využívá v praxi přes půl milionu inženýrů a tisíce dalších uživatelů mimo ni. Do roku 2010 byly texty v celé Evropě vybaveny národními přílohami, viz obr. 1. V roce 2012 byl připraven projekt na jejich revizi a rozšíření, viz [1]. Hlavní cíl výboru CEN/TC 250 a jeho podvýborů při přípravě revize je usnadnění využití Eurokódů, který je i základním požadavkem mandátu Evropské komise M/515, který byl CEN vydán v prosinci 2012 [2]. CEN/TC 250 zakotvila usnadnění využití Eurokódů prostřednictvím rezoluce 280, která byla připraven v Helsinkách v červnu 2010 [3]. Na doporučení pracovala komise, která připravila zprávu [3], ke které jsou k depozici připomínky členských zemí [4] a [5].



Obr. 1 Časový plán revize evropských návrhových norem

V rámci evropského networku COST IFER byly připraveny informace o využívání norem v Evropě a poslední výstupy z Evropských projektů, viz [6], která je k dispozici na <http://fire.fsv.cvut.cz/ifer/WP6>. První kapitola monografie shrnuje využití norem v jednotlivých státech, národní požární normy pro evakuaci, ochranu proti kouři, požární odolnost, zásah požárních jednotek a aktivní požární systémy. V jednotlivých zemích jsou popsány systémy kontroly projektů, požadavky na kvalifikaci projektantů a

materiály předkládané v rámci jejich schvalovacích řízení. Druhá kapitola navrhuje vhodný a ve Skandinávii osvědčený způsob zařazení výpočtů požární odolnosti konstrukcí do požární bezpečnostního řešení budov. Poslední kapitola je zaměřena na shrnutí poznatků z národních i evropských výzkumů, které jsou využitelné v připravovaných evropských normách.

V první etapě úpravy norem se připravuje revize základní normy EN 1990, ve které se připravuje zjednodušení textu, publikace podkladových materiálů a příprava nových příloh. V oblasti norem pro zatížení se v první etapě chystá do tří let revize normy EN1991-1-2 pro zatížení požárem. Projektový tým SC1.T1 bude pracovat pod vedení O. Vassart z ArcelorMittal. Z požárních norem byla do první etapy zahrnuta norma na požární návrh ocelobetonových konstrukcí EN1994-1-2 SC4.T4. Skupina HG-F.T1, která harmonizuje všechny požární návrhové normy, začala pracovat pod vedení B. Xiao z CTICM. Na úpravy byly národními normalizačními organizacemi shromážděny podklady, které byly technickou komisí ECCS klasifikovány podle závažnosti jako zahrnout, zahrnout po úpravě, doplnit a zamítnout.

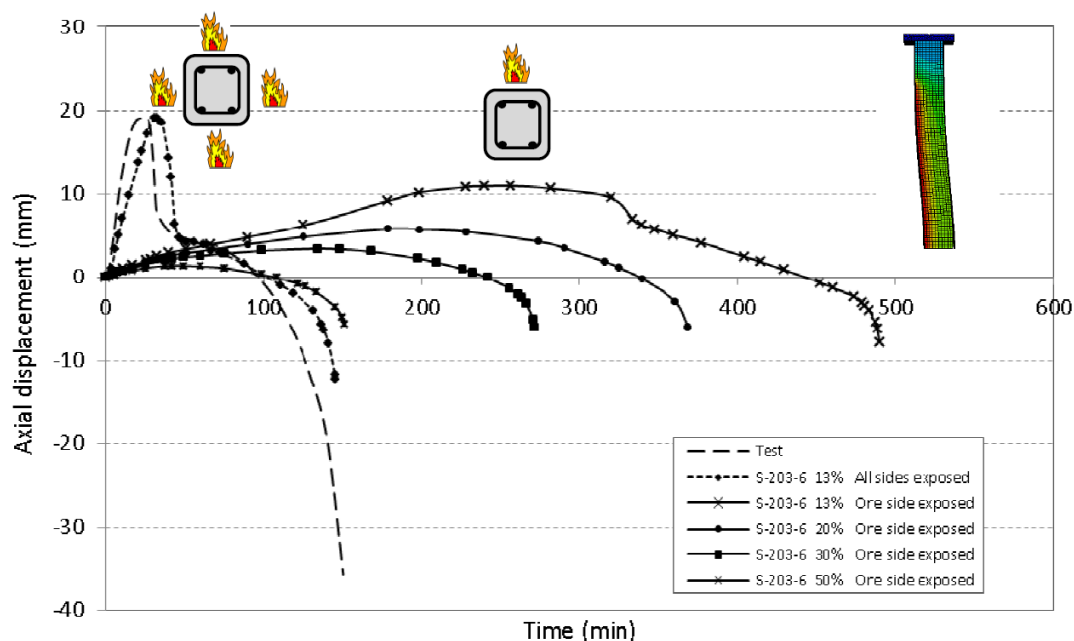
2 Požární zatížení

Komise SC1.T1 má pro EN 1991-1-2 harmonizovat modely a metody pro místní a prostorové požáry na základě stávající normy a posledních vědeckých poznatků. V projektu budou zpracovány národní přílohy národních států. Projektový tým dostal za úkol tyto otázky: redukci národně determinovaných parametrů, usnadnění čtivosti textu dokumentu, upřesnění modelu lokálního požáru, upřesnění modelu parametrického požáru a zjednodušení modelu požáru vně budovy.

Připravuje se zvláště změna přílohy C, kde se kromě dvourozměrného modelu, který je vhodný na modelování ohřátí stropu od lokálního požáru využije i prostorový model, která zohlední zahřátí sloupů a dalších svislých konstrukcí. Je požadována i úprava přílohy E, která parametrickou křivkou modeluje požár po prostorovém vzplanutí. Na doporučení německých kolegů bude nově parametrický model požáru zahrnovat vliv rychlosti rozvoje teploty při požáru, což umožní přesněji předpovědět nejvyšší dosaženou teplotu, zpřesnit předpověď chladnutí a uvažovat i s většími požárními úseky. Příloha B bude upravena tak, aby odpovídala celkové koncepci textu normy.

3 Ocelobetonové konstrukce

Na základě zkoušek a numerických simulací má projektový tým připravit v příloze H normy EN 1994-1-2 novou generaci pravidel pro navrhování ocelobetonových sloupů z uzavřených průřezů vyplněných betonem. Práce vyjdou z evropských projektů, zvláště projektu RFCS FRISCC Fire resistance of innovative and slender concrete filled tubular composite columns, RFSR-CT-2012-00025, který byl řešen v letech 2012 až 2015. Předpokládá se, že práce zahrne též otázky únosnosti sloupů vystavených požáru pouze z jedné části, viz obr. 2.



Obr. 2 Porovnání chování sloupů z části vystavených požáru
ke sloupu vystaveného požáru ze všech stran

3 Harmonizace

Na harmonizaci požárních částí Eurokódů byly vytvořena pracovní skupina HG-F.T1. Jejím cílem je zajistit konzistenci mezi pravidly pro konstrukce, které jsou vytvořeny z různých materiálů a navrhuji se podle pravidel uvedených v částech EN 1991-1-2, EN 1992-1-2, EN 1993-1-2, EN 1994-1-2, EN 1995-1-2, EN 1996 -1-2 a EN 1999-1-2. Úkolem je opět zvýšení srozumitelnosti textů a přehlednost a jasnost postupů řešení. V jednotlivých dokumentech budou sjednoceny části 1, 2 a 3. Budou harmonizovány křivky tepelné vodivosti normálního betonu v čl. 3.3.3 EN1992-1-2 a čl. 3.2 (9) EN1994-1-2. Další otázkou je zlepšení popisu materiálových charakteristik betonu při jeho chladnutí.

Připravuje se i inovovaný model degradace výztuže podle posledních experimentálních poznatků s moderními výztužení. Poznatky z chování ocelových a ocelobetonových spřažených konstrukcí s prolamovanými nosníky budou v EN 1993-1-2 a EN 1994-1-2 sjednoceny. Doporučuje se zpracovat podklady pro návrh předepnutých dutých betonových stropních panelů v závislosti na tuhosti jejich uložení do konstrukce. V textu norem se plánuje připravit podklady pro přímé využití membránového chování stropních desek při požáru. K dalším otázkám patří kombinace zatížení při mimořádných situacích a pokročilé modely přestupu a rozvoje teploty v konstrukčních prvcích.

4 Shrnutí

Technická komise CEN/TC250 pracuje na změnách evropských návrhových norem pro návrh konstrukcí. Pro řešení jednotlivých úkolů byly připraveny Pracovní skupiny, které zpracovávají jednotlivé připomínky expertů z členských států CEN. Na úpravy je připraven projekt financovaný

Evroskou Unii. Národními normalizačními organizacemi byly shromážděny podklady a bylo vypsáno výběrové řízení na členy projektových týmů. Práce na textech proběhnou ve čtyřech etapách. V roce 2020 se předpokládá vydání druhé generace Eurokódů.

Oznámení

Příspěvek byl připraven v rámci práce na projektu Výzkum a vývoj ověřených modelů požáru a evakuace osob a jejich praktická aplikace při posuzování požární bezpečnosti staveb, projektu MV ČR č. VIIVS/212.

5 Podklady

- [1] Denton S., Angelino M., Towards a second generation of EN Eurocodes, CEN/TC 250 – N 993, Version: 4.1, 29/05/2013, Ispra, 2013.
- [2] Mandate for amending existing Eurocodes and extending the scope of Structural Eurocodes, CEN/TC 250 Mandate M/515 EN, CEN 2012.
- [3] Chairman's briefing note 2013/4, Chairman's Advisory Panel on Ease of Use, CEN/TC 250, CEN 2013.
- [4] Chairman's Advisory Panel, Final report on enhancing ease of use of the Structural Eurocodes and reducing NDPs, CEN/TC 250, CEN 2014.
- [5] Summary of comments on the CAP short report and actions taken, CEN/TC 250 CEN 2015.
- [6] Wald F., Burgess I., Outinen J., Vila Real P., Horová K., Fire Eurocodes - The Future?, CTU Publishing House, 2014, 120 s.

6 Současné evropské požární návrhové normy

ČSN EN 1990: Eurokód, Zásady navrhování konstrukcí, ČSNi, Praha 2004.

ČSN EN 1991-1-2: Zatížení konstrukcí, Obecná zatížení, Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru, ČSNi, Praha 2004.

ČSN EN 1992-1-2: Navrhování betonových konstrukcí, Obecná pravidla, Navrhování na účinky požáru, ČSNi, Praha 2006.

ČSN EN 1993-1-2: Navrhování ocelových konstrukcí, Obecná pravidla, Navrhování konstrukcí na účinky požáru, ČSNi, Praha 2006.

ČSN EN 1994-1-2: Navrhování ocelobetonových konstrukcí, Obecná pravidla, Navrhování konstrukcí na účinky požáru, ČSNi, Praha 2006.

ČSN EN 1995-1-2: Navrhování dřevěných konstrukcí, Obecná pravidla, Navrhování konstrukcí na účinky požáru, ČSNi, Praha 2006.

ČSN EN 1996-1-2: Navrhování zděných konstrukcí, Obecná pravidla, Navrhování konstrukcí na účinky požáru, ČSNi, Praha 2006.

ČSN EN 1999-1-2: Navrhování hliníkových konstrukcí, Obecná pravidla, Navrhování konstrukcí na účinky požáru, ČNI, Praha 2006.