

STAVEBNÝ INŽINIER A MENIACE SA NORMY

Globalizácia a snaha o zjednocovanie má dopad aj na zmenu noriem pre navrhovanie stavebných konštrukcií. Zjednocovanie noriem je veľmi komplikovaná a dlhoročná činnosť, ktorá európskym stavebným inžinierom v praxi spôsobuje problémy. Užitočnou pomôckou na podporu zavádzania európskych noriem by mali byť publikácie a kurzy. Preto sa aj na Slovensku pripravuje viacero akcií podobného druhu (pozri článok) a pomáhať pri riešení konkrétnych problémov by mala aj táto pravidelná rubrika.

Príkladmi medzinárodnej regionálnej spolupráce z nedávnej minulosti, existujúcej ešte pred začiatkom deväťdesiatych rokov, sú napr. normalizačné činnosti v rámci:

- INSTA (Internordic Standardisation) a NKB (Nordic Committee for Building Regulations), združujúce 5 severských štátov (Fínsko, Dánsko, Island, Nórsko, Švédsko),
- BKSN (Stála komisia RVHP pre spoluprácu v oblasti normalizácie, združujúca štáty strednej a východnej Európy),
- Niektoré z amerických noriem (tzv. binárodné predpisy) sú v rôznej miere harmonizované s kanadskými predpismi Canadian Standards Association, (napr. predpisy Underwriter Laboratories Inc.), prípadne súčasne s mexickými, či medzinárodnými predpismi IEC (International Electrotechnical Commission), resp. ISO (International Organisation for Standardization) normami.

Dlhoročný proces európskej normalizácie, vznik a vývoj eurokódov sme opísali v Eurostave č. 3/2004 (Príloha) až č. 3/2005. Analogický proces zjednocovania noriem prebieha v USA i keď v inej forme [1], ktorá sa uskutočňuje v rámci rady ICC ustanovenej 9. 12. 1994 (ICC - International Code Council, Rada pre medzinárodné normy). Po dohode troch konkurenčných organizácií BOCA (Building Officials and Code Administrators International, Inc., z r. 1915, sídlo v Illinois), ICBO (International Conference of Building Officials, z r. 1922, sídlo v Kalifornii) a SBCCI (Southern Building Code Congress, International, Inc., z r. 1940, sídlo v Alabame), vydávajúcich vlastné modelové stavebné normy BOCA National Building Code (BOCA), Uniform Building Code (ICBO, táto norma bola publikovaná v angličtine, japončine, portugalcine a španielčine) a Standard Building Code (SBCCI), sa začali vydávať spoločné Medzinárodné normy (IC - International Code). Kompletný súbor 11 noriem International Codes bol v USA publikovaný začiatkom r.

2000. V r. 2003 boli publikované nové vydania týchto noriem. Predchádzajúce pokusy BOCA, ICBO a SBCCI vytvoriť spoločné normy skončili buď neúspechom (NCC - National Co-ordinating Council v r. 1957) alebo čiastočným úspechom (CABO - Council of American Building Officials z r. 1972, publikoval napr. spoločné normy One & Two Family Dwelling Code, Model Energy Code a iné). Prvé dve spoločné normy IC boli publikované v r. 1995. Napriek podobnosti názvov Eurocodes a International Codes ide o súbory jednotných noriem odlišného typu, používané v odlišných normalizačných systémoch. Majú však spoločnú úlohu: odstrániť a nahradiť množstvo rôznorodých noriem, ktoré sa používajú v rôznych menších regiónoch a ktoré predstavujú bariéry voľnému pohybu tovaru, služieb a kapitálu. Rovnaký význam ako majú Eurocodes pre štáty EÚ, majú International Codes pre štáty v rámci NAFTA (North American Free Trade Agreement), hoci názov International nezodpovedá skutočnosti, že ide v podstate o normy USA.

USA je členským štátom ISO, ale o úzkej spolupráci amerických tvorcov noriem s ISO sa nedá hovoriť, na rozdiel od európskych tvorcov noriem. Eurokódy do značnej miery rešpektujú ISO normy.

Vývoj stavebných noriem v USA, zoznam najvýznamnejších amerických noriem (111 noriem) a adresy a kontakty na spoločnosti vydávajúce normy (81 organizácií) sme uviedli v práci [1].

O tom, že proces zjednocovania noriem je veľmi komplikovaný problém, svedčí aj skutočnosť, že v čase, keď sa traja konkurenti (BOCA, ICBO, SBCCI) konečne po dlhých rokoch dohodli na vydávaní spoločného súboru noriem vrátane modelovej stavebnej normy International Building Code (IBC), zjavil sa na tomto poli nový veľmi silný hráč. National Fire Protection Association (NFPA) vydal svoju vlastnú modelovú normu NFPA 5000, Building Construction and Safety Code, vydanie 2003.

Rozdiely v modelových normách IBC 2003 a NFPA 2003 spôsobujú problémy severoamerickým stavebným inžinierom. Obidve tieto modelové normy sa odvolávajú napr. na nasledovné rovnaké normy avšak s určitými modifikáciami [2]: ASCE 7 Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures - pokiaľ ide o zaťaženie, ACI 318 Building Code Requirements for Structural Concrete - pokiaľ ide o navrhovanie betónových konštrukcií, ACI 530 Building Code Requirements for Masonry Structures a ASCE 5 Building Code Requirements for Masonry Structures a TMS 402 Building Code Requirements for Masonry Structures - pokiaľ ide o navrhovanie murovaných konštrukcií, NDS (National Design Specification for Wood Construction) - pokiaľ ide navrhovanie drevených konštrukcií. Kapitola 18 „Soils and Foundations“ v IBC a kapitola 36 „Soils, Foundations and Retaining Walls“ v NFPA sú v podstate rovnaké. Počas výstavby IBC požaduje dodržiavať pokyny uvedené v kap.17 „Structural Tests and Special Inspections“ a NFPA požiadavky z kap. 40 „Quality Assurance during Construction“.

Užitočnou môže byť tiež informácia, že americká organizácia The Aluminum Association práve vydala Aluminum Design Manual 2005, veľmi cennú príručku, ktorá je teraz vydávaná v 5-ročných cykloch. Obsahuje predpisy umožňujúce navrhovanie konštrukcií z hliníkových zliatin podľa: a) metódy dovolených namáhání (ASD, možno použiť pre budovy i mosty), b) podľa medzných stavov (LRFD, možno použiť pre budovy), komentár, vlastnosti materiálov a profilov, výpočtové pomôcky, ilustračné príklady a smernice pre zhotovovanie konštrukcií z hliníkových zliatin. Zavádzanie nových noriem je v USA podporované množstvom publikácií a kurzov.

Na Stavebnej fakulte STU v Bratislave sa pripravuje rozsiahly projekt s názvom Projekt celoživotného vzdelávania v stavebníctve a geodézii so začiatkom v septembri 2005 a ukončením v apríli 2007. V rámci tohoto projektu, ktorého hlavným koordinátorom je prodekan doc. Ing. Andrej Šoltész, PhD., (soltesza@svf.stuba.sk), sa uskutoční 35 kurzov rôzneho druhu. Zoznam všetkých kurzov projektu je uvedený na www stránke SvF STU v Bratislave. Spoločné budú mať tieto kurzy nasledovné: rozsah 40 hod, počet účastníkov v kurze 20, študijné materiály v elektronickej forme v rozsahu 120 A4 strán na kurz. Projekt je určený obyvateľom bratislavského regiónu, pre ktorých budú tieto kurzy bezplatné. Autor príspevku je

garantom jedného týchto kurzov, ktorý bude zameraný na navrhovanie kovových (oceľových a hliníkových) a drevených konštrukcií podľa EN eurokódov. Predpokladá sa, že tento kurz usporiada Katedra kovových a drevených konštrukcií v januári 2006. Záujemcovia sa môžu okamžite prihlásiť na e-mailovej adrese balaz@svf.stuba.sk.

Analogické kurzy budú organizovať aj ďalšie katedry. Pokiaľ ide o navrhovanie nosných konštrukcií sú to Katedra betónových konštrukcií a mostov (KBKM) a Katedra stavebnej mechaniky (KSM). Garantom na KBKM je prodekan prof. Ing. Ludovít Fillo, PhD., kde pôjde o kurz venovaný zásadám navrhovania, zaťaženiu stavebných konštrukcií a navrhovaniu betónových a murovaných konštrukcií podľa EN eurokódov.

Garantom na KSM je vedúci katedry doc. Ing. Juraj Králik, PhD., kde pôjde o kurz navrhovania stavebných konštrukcií s dôrazom na ich zaťaženie, nové výpočtové metódy v statike a dynamike s aplikáciou na seizmicitu a účinky vetra podľa EN eurokódov. Tieto kurzy prebehnú po vzájomnom zladení termínov všetkých 3 menovaných katedier začiatkom roka 2006. Záujemcovia sa môžu okamžite prihlásiť na e-mailových adresách strbkova@svf.stuba.sk, resp. kralik@svf.stuba.sk.

Ďalšie aktuálne informácie:

Vo Vestníku 3/2005 ÚNMS SR boli vyhlásené znovu za platné tie ENV eurokódy, ktoré boli zrušené po publikovaní zodpovedajúcich EN eurokódov (pozri Eurostav č. 7/2004, tab. 1, str. 52, resp. Eurostav

č. 3/2005, kde možno nájsť úvahy o uplatňovaní a používaní eurokódov na Slovensku v prechodnom období).

Vo Vestníku 5/2005 ÚNMS SR je oznámenie o vzniku novej Technickej komisie pri SÚTN: TK č. 111 Uplatňovanie a používanie eurokódov.

Prof. Ing. Ivan Baláž, PhD.
SvF STU Bratislava

Literatúra

[1] BALÁŽ, I.: Vývoj stavebných noriem v USA. Projekt a stavba 2, č. 7 - 8, 2000, s. 13 - 16

[2] MILLER, R. T.: The Structural Engineer and the Changing Building Codes. IBC and NFPA. STRUCTURE magazine, March 2004, p. 18 - 19

Tabuľka VI. Terminológia používaná v eurokódoch - pokračovanie

SLOVENSKY	ENGLISH	FRANÇAIS	DEUTSCH	ČESKY
Predbežná európska norma (ENV) určená pôvodne pre trojročné skúšobné používanie súbežne s národnými normami. Nemá štatút odsúhlasenej EN. Cieľom skúšobného používania je využiť poznatky k modifikácii ENV tak, aby mohla byť schválená ako EN. V členských štátoch CEN sa používa doslovný preklad anglického znenia ENV.	European Prestandard (ENV)	Prénorme Européenne (ENV)	Europäische Vornorm (ENV)	Předběžná evropská norma (ENV)
Národný aplikačný dokument (NAD) účelom NAD je dodať chýbajúce informácie, vzťahujúce sa najmä k zaťaženiu stavieb a používaným materiálom. NAD určuje aj tzv. rámcové hodnoty, ktoré sú v jednotlivých štátoch voľiteľné a nadradené odporúčaným hodnotám v ENV.	National application document (NAD)	Document d'Application National (DAN)	Nationales Anwendungsdokument (NAD)	Národní aplikační dokument (NAD)
Európska norma (EN) norma uznávaná v 28 členských štátoch CEN: Belgicko, Cyprus, Česko, Dánsko, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Grécko, Holandsko, Island, Írsko, Litva, Lotyšsko, Luxembursko, Maďarsko, Malta, Nemecko, Nórsko, Poľsko, Portugalsko, Rakúsko, Slovensko, Slovinsko, Spojené kráľovstvo Veľkej Británie a Severného Írska, Španielsko, Švajčiarsko, Švédsko a Taliansko.	European Standard (EN)	Norme Européenne (EN)	Europäische Norm (EN)	Evropská norma (EN)
Národná príloha (NA) môže obsahovať, priamo alebo odkazom na zvláštne ustanovenia, informácie o tých parametroch, ktoré zostali v EN eurokódoch otvorené pre národnú voľbu. Ide o tzv. Národné stanovené parametre (NDP). NA môže tiež obsahovať: - rozhodnutie o aplikácii informačných príloh, - odkaz na neodporujúce informácie ako pomoc užívateľovi pri používaní EN eurokódu.	National Annex (NA)	L'Annexe Nationale (NA)	Der Nationale Anhang (NA)	Národní příloha (NP)
Národné stanovené parametre (NDP): - hodnoty a/alebo triedy pokiaľ sú v EN eurokóde uvedené alternatívy, - hodnoty, ktoré sa použijú tam, kde je v EN eurokóde uvedená iba značka veľičiny, - špecifické údaje krajiny (geografické, klimatické apod.), napr. snehová mapa.	Nationally Determined Parameters (NDP)	Paramètres Déterminés au niveau National (PDN)	Nationale festzulegenden Parameter (NDP)	Národně definované parametry (NDP)
Konštrukčné eurokódy poskytujú spoločné metódy navrhovania vyjadrené v sústave európskych noriem, ktoré majú byť použité ako referenčné dokumenty pre členské štáty na: - preukázanie, že pozemné a inžinierske stavby alebo ich časti vyhovujú požiadavke CPD č. 1 Mechanická odolnosť a stabilita, a časti požiadavky č. 2 Požiarne bezpečnosť, - vyjadrenie týchto základných požiadaviek, ktoré sú kladené na stavby a ich časti, v technických termínoch, - stanovenie funkčných vlastností konštrukčných dielcov a zostáv, pokiaľ ide o požiadavky č. 1 a č. 4, vzhľadom na to, že sú súčasťou informácie súvisiacej s označením CE*).	Structural Eurocodes	Eurocodes structuraux	Eurocodes für das konstruktiven Ingenieurbau	Eurokódy pro stavební konstrukce
Vznik a vývoj programu eurokódov história a okolnosti vývoja programu eurokódov	Background of the Eurocode programme	Historique du programme des Eurocodes	Hintergrund des Eurocode-Programms	Vývoj programu Eurokódů

*) V predbežnom eurokóde ENV 1999-1-1: 1998 je uvedené, že udáva zásady navrhovania pre navrhovanie pozemných a inžinierskych stavieb a inžinierskych diel z hliníkových zliatin. Pod inžinierskymi dielami sa rozumejú napr. železničný vagón, cestné vozidlo, plavidlo, čiže dopravné prostriedky s výnimkou toho čo lieta (lietadlá, rakety). V návrhu finálneho eurokódu prEN 1999-1-1. 2004 sa už táto formulácia nenachádza. Použitie sa predpokladá rovnaké.