

## ÚDRŽBA, HARMONIZÁCIA, PROPAGÁCIA A ĎALŠÍ VÝVOJ EUROKÓDOV

**Skupina EN zameraná na navrhovanie stavebných nosných konštrukcií sa nazýva eurokódy. Celkovo je 10 eurokódov, ktoré pozostávajú z 58 samostatne publikovaných základných dokumentov. K základným dokumentom nepočítame dodatočne publikované prílohy Ai (i = 2, prípadne viac), doplnky a zmeny. Jednotlivé eurokódy pozostávajú z rôzneho počtu častí a podčastí.**

V súčasnosti je všetkých 58 základných dokumentov EN-eurokódov vypracovaných a schválených v rámci CEN TC 250 v Bruseli v anglickom, francúzskom a nemeckom jazyku. Pokiaľ ide o technickú stránku, boli práce na nich ukončené a už v nich nemožno robiť zmeny. Väčšina častí eurokódov bola oficiálne publikovaná a je dostupná, v jednotlivých členských štátoch CEN sa prekladajú do príslušných jazykov a tvoria sa k nim národné prílohy. Nie všetky základné dokumenty dosiahli etapu DAV (date of availability, dátum sprístupnenia), takže nie všetky je možné prekladať. Prekladať pracovné verzie EN-eurokódov, ktoré nedosiahli etapu DAV je neefektívne, pretože môžu nastať redakčné zmeny (napr. zmeny formulácií, označenia, atď.). Avšak tvorba národných príloh v štádiu, keď sú dostupné iba pracovné verzie EN-eurokódov je možná, a nebola by ani neefektívna. Prípadné nepodstatné zmeny v článkoch umožňujúcich národnú voľbu by viedli iba k nepodstatnej modifikácii návrhu národnej prílohy. Väčším problémom je nedostatok finančných prostriedkov na zavádzanie jednotlivých častí eurokódov na Slovensku (preklady do slovenského jazyka, tvorba národných príloh). Slovenský ústav technickej normalizácie (SÚTN), ktorý si význam eurokódov veľmi dobre uvedomuje, má, žiaľ, na ich preklady k dispozícii iba obmedzené množstvo finančných prostriedkov. Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja SR (MVR SR), ktoré spolu so SÚTN ako jediné pochopilo dôležitosť a význam eurokódov pre Slovensko, podporuje finančne rozborové úlohy, ktoré sú podkladom pre tvorbu národných príloh. Ani táto významná pomoc nedosahuje potrebnú výšku. Najväčším sklamaním je hlavne „reakcia“ úspešných podnikov, ktoré si nie sú schopné uvedomiť, že je to pomoc samým sebe, pretože najneskôr do marca 2010 sa zodpovedajúce STN zrušia. Pritom finančná pomoc očakávaná od týchto podnikov na horeuvedené činnosti je s ohľadom

na ich obrat a zisky naozaj smiešne malou položkou. Pod „reakciou“ rozumieme fakt, že tieto podniky ani neodpovedali na opakované písomné žiadosti SÚTN a komisie TK 111 *Uplatňovanie a používanie eurokódov*. Výnimkou sú podniky a ďalší používatelia, ktorým treba poďakovať. Zatiaľ sú to iba Doprastav, Prefa a Ing. Recký.

Na základe najnovších správ z pracovného stretnutia CEN TC 250/SC3 *Navrhovanie ocelových konštrukcií*, ktoré sa uskutočnilo 20. októbra v Bruseli možno predpokladať nasledovné:

- 2. skupina častí EN 1993 (EN 1993-1-3, EN 1993-1-4, EN 1993-1-5, EN 1993-1-11, EN 1993-2, EN 1993-3-1, EN 1993-3-2) bude publikovaná v týchto dňoch.

- ostatná, 3. skupina častí EN 1993 (EN 1993-1-6, EN 1993-1-7, EN 1993-1-12, EN 1993-4-1, EN 1993-4-2, EN 1993-4-3, EN 1993-5, EN 1993-6) má byť publikovaná do konca roka 2006.

V Bruseli sa tiež referovalo o stave EN 1090. Všetky tri časti tejto normy určenej na zhotovovanie ocelových a hliníkových konštrukcií budú pripravené pre formálne hlasovanie najneskôr začiatkom roka 2007, dve z nich ešte tohto roku.

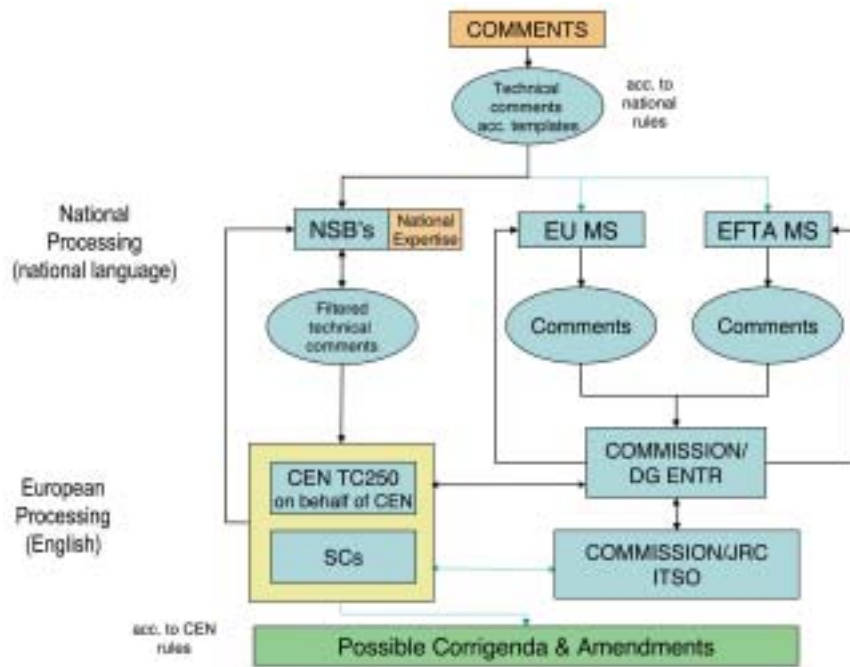
V januári 2007 sa uskutočnil v Paríži pracovné stretnutie CEN TC 250/SC9 *Navrhovanie hliníkových konštrukcií*, na ktorom sa prerokujú redakčné úpravy všetkých piatich častí EN 1999. Na základe týchto informácií možno predpokladať, že najneskôr ku koncu prvého polroka 2007 bude publikovaných všetkých 58 základných dokumentov EN-eurokódov. Ako sme už uviedli, skutočnosť, že publikovanie všetkých častí EN-eurokódov trochu mešká, nie je najväčším problémom pri ich zavádzaní do sústavy STN.

Aktivity súvisiace s eurokódmi na úrovni CEN TC 250 po ich vypracovaní a publikovaní nekončia. Skupina poradcov predsedu CEN TC 250 (súčasného predsedu prof. H. Bossenmayera z Nemecka vystrieda v ďalšom období jeden z kandidátov: prof. J.-A. Calgaro z Francúzska alebo J. Moore z Veľkej Británie) rozpracovala plán ďalších aktivít súvisiacich s eurokódmi. Sú to: údržba eurokódov,

harmonizácia eurokódov, propagovanie eurokódov a ďalší vývoj eurokódov.

Skupina poradcov identifikovala úlohy, formulovala návrhy postupov na ich splnenie v krátko-, stredne- a dlhodobých obdobiach.

V rámci **údržby eurokódov** treba riešiť nasledovný naliehavý problém. Procedúra umožnila členským štátom CEN vo vymedzenom období poslať svoje pripomienky k jednotlivým dokumentom. Formálne hlasovania však obyčajne prešli bez väčšieho množstva podstatných pripomienok. Bolo potrebné vymyslieť systém, ako zohľadňovať pripomienky, ktoré sa, prirodzene, začali množiť až po termíne počas prekladov, tvorieb národných príloh a používání eurokódov. Schéma navrhovaného systému je na obrázku. „Filtrované“ pripomienky z národných normalizačných orgánov (NSB - National Standardization Body) sa doručia CEN TC 250 a spracujú sa v subkomisiách (SC). Pripomienky členských štátov (MS - Member states) Európskej únie (EU) a členských štátov Európskeho združenia voľného obchodu (EFTA) sa prostredníctvom generálnych riaditeľstiev Európskej komisie DG Enterprise a DG Joint Research Center dostanú do CEN TC 250, resp. do príslušných subkomisií (DG - Directorate General; JRC, Spoločné výskumné centrum). Po spracovaní pripomienok v SC sa v určitých intervaloch vydajú oficiálne opravy alebo zmeny (corrigenda, amendments) k publikovaným EN-eurokódom. Okrem toho sa predpokladá pravidelný 5-ročný interval updatovania (previerky) eurokódov, čo umožní zohľadniť a zapracovať najnovšie vedecké poznatky. Vyššieuvedená procedúra si však vyžiada dlhší čas a oboznámiť technickú verejnosť s prípadnými nedostatkami eurokódov je potrebné čo najskôr. V rámci subkomisie SC3 *Navrhovanie ocelových konštrukcií* sa preto dohodlo na októbrovej schôdzi v Bruseli, že je možné na národnej úrovni vytvoriť zoznam chýb a nedostatkov jednotlivých častí eurokódov a technickú verejnosť s nimi oboznámiť na vlastnú zodpovednosť. Autor tohto článku upozornil na nedostatky EN 1993-1-1 ešte pred vznikom tejto dohody. Na nedostatky EN 1993-1-1 autor upozornil pri prekladaní formou národných poznámok pod čiarou na príslušnej strane. Tento spôsob je pre používateľov normy vhodnejší, CEN ho ale podľa predsedu



SC3 nepripúšťa, rovnako ako nepripúšťa neoficiálne opravy eurokódov v rámci národnej prílohy. V rámci CEN TC 250/SC3 bola vytvorená pracovná skupina, ktorej úlohou je preveriť zozbierané pripomienky a vytvoríť k EN 1993-1-1 oficiálny zoznam chýb a nedostatkov. Členmi komisie sú: Bijlaard, F. (predseda SC3, Holandsko), Baláž, I. (SR), Greiner, R. (Rakúsko), Johansson, B. (Švédsko), Kouhi, Y. (Fínsko), Kuhlmann, U. (Nemecoko), Moore, D. (Veľká Británia), Raul, J. (Francúzsko), Odenbreit (Luxembursko), Taylor, C. (Veľká Británia).

### Harmonizácia eurokódov

Má viesť k minimalizovaniu rozdielov v národných eurokódoch. Rozdiely v nich spôsobuje existencia približne 1 200 článkov umožňujúcich národnou voľbou (pozri tab. 1 v [1]). Nedostatok financií, pokiaľ ide o eurokódy, je aj na úrovni CEN. Stratégiou je preto spolupráca so Spoločným výskumným centrom (JRC) a jeho oddelením ELSA (European Laboratory for Structural Assessment), ktoré sú Európskou komisiou lepšie finančne zabezpečené. JRC nemá na takúto činnosť dostatok expertov, takže jeho úlohou je sústrediť a spracovať jednotlivé národné prílohy. Získané údaje budú podkladom pre ďalšie zjednocovanie parametrov a postupov, ktoré sa v súčasnosti vo vyznačených článkoch eurokódov umožňujúcich národnú voľbu ešte môžu rôzniť.

### Propagovanie eurokódov

Pod propagovaním sa rozumie aj konanie konferencií, tvorba učebníc, pomôcok a príručiek uľahčujúcich zavedenie eurokódov v členských štátoch CEN. V týchto aktivitách môže byť nápomocným JRC so sídlom v talianskej Ispre. Ambíciou CEN však je, aby eurokódy používali aj mimoeurópske štáty.

Boli propagované napr. v Číne, Kazachstane a iných krajinách. Singapur a Vietnam plánujú založiť svoje národné normy na eurokódoch. Silnou konkurenciou eurokódov sú americké normy.

### Ďalší vývoj eurokódov

Sú úvahy o tom, či treba vypracovať eurokód na posudzovanie existujúcich konštrukcií (podobný ako EN 1998-4 v seizmických oblastiach). Bola určená pracovná skupina, ktorá ma vypracovať zodpovedajúcu štúdiu o potrebnosti takéhoto eurokódu. Dokument CEN TC 250 N 713 z októbra 2006 informuje o vytvorení poradnej skupiny predsedu CEN TC 250 s názvom *Posudzovanie existujúcich konštrukcií*.

Plánuje sa vydať eurokód pre navrhovanie konštrukcií zo skla, čo sa zdôvodňuje nasledovne: v súčasnosti nie sú v Európe spoločné európske normy, ktoré by umožňovali navrhovať primárne a sekundárne nosné konštrukcie zo skla. Globálny trh s plochým sklom v r. 2004 predstavoval cca 38 miliónov ton (cca 5 biliónov m<sup>2</sup>). Pri súčasných cenách tomu zodpovedá asi 15 biliónov Euro.

Ďalší materiál, publikovaný v talianskej Ispre dňa 30. augusta 2006, obsahuje nasledujúce informácie: tri dôvody prečo je naliehavé vytvoríť eurokód pre navrhovanie konštrukcií zo skla: občania Európy očakávajú zodpovedajúcu úroveň spoľahlivosti konštrukcií vyrobených zo skla, v celosvetovej súťaži v oblasti stavebných výrobkov by kapacita európskeho priemyslu bola obmedzovaná, ak by jeho produkty neboli podložené efektívnymi normami pre návrh a zhotovovanie konštrukcií, nová norma pre navrhovanie konštrukcií zo skla konzistentná s normami pre európske výrobky ovplyvní vývoj európskeho výrobného sektoru a bude stimulovať vznik nových pracov-

## HARMONIZÁCIA NORIEM

ných miest pre vysokoprofesionálnych pracovníkov. A ďalej - je vhodný čas na vytvorenie eurokódu pre navrhovanie konštrukcií zo skla, pretože existujú normy výrobkov a ETAGy pre opísanie vlastností materiálu, vznikajú iniciatívy vytvoríť viacero národných smerníc a odporúčení, pretože neexistuje EN pre navrhovanie konštrukcií zo skla. Tieto by mohli byť spracované do príslušného eurokódu, práce na ostatných materiálových eurokódoch sa skončili; základné pravidlá pre výber materiálu a spoľahlivý návrh konštrukčných prvkov a konštrukcií z rôznych druhov skla sú k dispozícii (postupy navrhovania sú zhodné s postupmi navrhovania tenkostenných kovových, t. j. oceľových a hliníkových konštrukcií), na vznik takejto normy existuje veľký tlak zo strany sklárskeho priemyslu, výrobcov sklenených výrobkov, inžinierov, výskumných inštitúcií a univerzít. JRC bol požiadaný, aby vypracoval žiadosť o možnosť vytvorenia základov umožňujúcich vydanie eurokódu pre navrhovanie konštrukcií zo skla.

Perspektívne sa uvažuje aj s vytvorením eurokódu pre navrhovanie konštrukcií z kompozitov - polymérov vystužených vláknami (FRP - Fibre Reinforced Polymers).

S ohľadom na pokročilý stav vo vypracovaní eurokódov na európskej a národnej úrovni, odporúčame ich používať, aby sa s nimi čo najskôr oboznámili a nečakali na dátum marec 2010, keď budú zodpovedajúce národné normy členských štátov vrátane STN pre navrhovanie stavebných nosných konštrukcií definitívne zrušené.

prof. Ing. Ivan Baláž, PhD,  
Stavebná fakulta STU v Bratislave

### Literatúra:

- [1] Baláž, I.: Eurokód EN 1993 pre navrhovanie oceľových konštrukcií, Eurostav č. 6, 2006, str. 92 - 93  
[2] ELSA Unit of the IPSC (Institute for the Protection and Security of Citizen) of the JRC, in consultation with H.Bossenmayer and G. Sedlacek (CEN TC 250), J. B. Waldron and J. B. Colvin (CEN TC 129), P. Caluwaerts (EOTA - European Organisation for Technical Approvals), J. Rodriguez Santiago, J. M.Mieres, R.Zarnic (ECTP - European Construction Technology Platform), European Association of Flat Glass Manufacturers: Purpose and justification of new codes and standards regarding the use of glass products in buildings and civil engineering. 1st draft. 17. August 2006. Page 1 - 25