

EUROKÓD EN 1993

pre navrhovanie oceľových konštrukcií

pevnou cenou, a to všetkým uchádzačom rovnako. Ocenené položky sa priložia k ocenenému súpisu stavebných prác na stavbe.

- Náklady a požiadavky zhotoviteľa súvisiace so staveniskom, napr. zariadenie staveniska (kancelárie, dielne, sklady, ubytovne, stravovacie zariadenia, garáže, parkoviská, komunikácie a spevnené plochy atď.), zariadenia pre zabezpečenie dodávky elektrickej energie, vody, plynu, stavenisková doprava, doprava zamestnancov a pod.
- Náklady zmluvných požiadaviek, napr. úroky z úverov na zloženie istoty, poistenie stavebného vybavenia, poistenie zodpovednosti za škody, poplatky za skládku a pod.

Spôsob ocenenia všeobecných položiek uskutočníme individuálnou kalkuláciou ako samostatné položky. Je nevýhodné ich priradovať k položkám súpisu stavebných prác ako režijné náklady najmä z týchto dôvodov:

- Zvýšia sa jednotkové ceny zhotovovacích stavebných prác.
- Skresľujú porovnávacie štandardy technicko-ekonomických ukazovateľov.
- Sú dlhodobo viazané v ocenených položkách zhotovovacích prác ako režijné náklady, a preto ich nemôžeme fakturovať v období, kedy skutočne na stavbe vznikli.

Celková cena oceneného súpisu

Celková cena oceneného súpisu je tvorená súčtom:

- nákladov ocenených položiek súpisu prác (vrátane režijných nákladov, zisku a rizika) podľa výkazu výmer,
- individuálne kalkulovanými nákladmi „Všeobecných položiek v procese obstarávania“.

Aké nevyhnutné podklady sú potrebné pre objektívne ocenenie súpisu, uvedieme v pokračovaní nášho príspevku.

Hosť. doc. Ing. František Mesároš
TU Košice

EN 1993 je najobsiahlejší zo všetkých 10 eurokódov. Jeho podiel na celkovom počte strán je 29,1 %. Ide o 20 publikácií – noriem s 1 364 stranami. Podiel EN 1993 na počte článkov umožňujúcich národnú voľbu v národnej prílohe NA je 28,8 % (335 článkov). EN 1993 tvorí prakticky tretinu zo všetkých eurokódov (tab. 1). Najviac práce pripadá technickej komisii TK 4 (tab. 1). Počet strán, ktoré treba preložiť predstavuje 45,1 % (2 115 strán). Počet článkov umožňujúcich národnú voľbu v národnej prílohe NA tvorí 38,8 % (454 článkov).



Access steel teraz ZADARMO

Uvádzané údaje v tab. 1 vychádzajú z doteraz prístupných častí eurokódov, z ktorých nie všetky boli publikované vo finálnej forme. Niektoré sa nachádzajú vo forme návrhov EN. Podstatné zmeny však očakávať nemožno, pretože dovolené je robiť už iba editorské zmeny. Nie je dovolené vykonať žiadne technické zmeny.

Súčasný stav EN 1993 v Európskej únii (CEN Brusel) a na Slovensku (SÚTN Bratislava) je nasledovný. CEN vydalo v rámci prvej skupiny 4 časti: EN 1993-1-1, EN 1993-1-2, EN 1993-1-8, EN 1993-1-9, EN 1993-1-10. Preklady týchto 4 častí do slovenčiny sú ukončené a o nedlho si ich bude možné zakúpiť. Ich národné prílohy je potrebné ukončiť a schváliť v TK4. Na rozdiel od ČR sa v SR eurokódy nevydávajú súčasne s národnou prílohou. Autor príspevku, ktorý je zodpovedný za preklad najdôležitejšej časti STN EN 1993-1-1 a za vytvorenie jej národnej prílohy a autori českej ČSN EN 1993-1-1 majú spoločnú snahu minimalizovať rozdiely medzi slovenskou a českou verziou v oblasti odbornej i terminologickej, ako aj v obsahu národných príloh, čo bude výho-

dou pre užívateľov týchto noriem. Oblasť, kde sa slovenská a česká verzia EN 1993-1-1 rozchádzajú budeme publikovať v nasledujúcich číslach Eurostavu.

Každá z ďalších 16 častí EN 1993 je v CEN vo svojej finálnej forme. Treba odstrániť drobné nezrovnalosti medzi niektorými z nich z druhej skupiny. Predseda SC3 oznámil listom z 31. 7. 2006, že AFNOR (Francúzsko), BSI (UK) a DIN (Nemecko) našli pri dokončovaní francúzskych, anglických a nemeckých verzií častí 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, určité nezrovnalosti, ktoré sa v súčasnosti odstraňujú.

Tretia skupina častí: 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, ktoré boli vypracované vo všetkých troch verziách (anglickej, francúzskej a nemeckej) do konca januára 2006, sú po pozitívnom formálnom hlasovaní, ktoré sa uskutočnilo v prvom polroku 2006. V priebehu formálneho hlasovania sa vyskytli aj pripomienky a v súčasnosti sa vykonávajú editorské vylepšenia a odstraňujú sa zjavné chyby.

Tab. 1 Eurokódy: počet strán, počet článkov umožňujúcich národnú voľbu v národnej prílohe NA, príslušnosť k technickej komisii TK, resp. subkomisii SK pri SÚTN

Eurokód	zameraný na	TK/SK	Počet častí [z toho podčastí] (doplnkov)	Počet strán (%)	Počet článkov s národnou voľbou v NA (%)		
EN 1990	Princípy navrhovania	15	1 [0] (5)	1 467 (31,3)	455 (39,1)		
EN 1991	Zataženia		10 [7]			116 (2,5)	42 (3,6)
EN 1998	Seizmické zať. a navrhovanie		6 [0]			713 (15,2)	191 (25,0)
EN 1992	Navrhovanie konštrukcií	5	4 [1]	441 (9,4)	177 (10,5)		
EN 1993			betónových			20 [17]	1 364 (29,1)
EN 1999		4	4/1	5 [5]	206 (4,4)	52 (4,5)	
EN 1994		z hliníkových zliatin	4/2	3 [2]	317 (6,8)	43 (3,7)	
EN 1995		spriahnutých ocel.-bet.	4/3	3 [2]	228 (4,9)	21 (1,8)	
EN 1996		drevených	74	4 [2]	278 (5,9)	40 (3,4)	
EN 1997		murovaných	14	2 [2]	390 (8,3)	40 (3,4)	
	geotechnických						
Celkom		111	58 [38]	4 691 (100)	1 163 (100)		



Oblasť ocelových konštrukcií sa od ostatných konštrukčných materiálov odlišuje:

- tým, že zatiaľ čo ostatné materiály si vystačili v eurokódoch s 2 až 5 dokumentmi, v oblasti ocelových konštrukcií bolo pripravených 20 dokumentov (tab. 1). Všetky ostatné konštrukčné materiály spolu predstavujú 21 dokumentov, z čoho na 5 + 3 dokumentoch, spriahnutých + hliníkových konštrukcií, sa najviac podieľali oceliari,
- hlbšou formou medzinárodnej spolupráce vo vývoji, navrhovaní, výrobe a zhotovení, čo sa prejavuje aj v oblasti normalizácie.

Z významnejších foriem súčinnosti národných foriem možno spomenúť projekty:

EUREKA, network na podporu inovácie priemyselných podnikov v oblasti informatiky.

CIMSteel (Computer Integrated Manufacturing for constructional Steelwork including expert systems) bol prvou významnou aktivitou oceliarskeho priemyslu v rámci networku EUREKA 130. Tento sa pod vedením CTICM v Paríži zamerával na prepojenie programov na predbežný návrh konštrukcie, globálnu analýzu, overovanie prvkov a spojov, projektovú a dielenskú výkresovú dokumentáciu a podkladov na riadenie NC strojov. V r. 1987 - 1997 sa v rámci projektu zjednotili algoritmy pre globálnu analýzu a navrhovanie prvkov.

ESDEP (European Steel Design Education Programme), projekt predstavujúci základ vzdelávania v oblasti ocelových konštrukcií na európskych vysokých školách. Pod vedením SCI v Londýne a TU Delft sa v r. 1991 - 1995 vypracovalo 20 lekcí, 2 000 diapozitívov, 12 video filmov a výukový program pre navrhovanie nosníka na osobnom počítači.

Leonardo da Vinci. V rámci tohto projektu sa nadviazalo na ESDEP vypracovaním šiestich výukových programov. Napr. CeStruCo (Continuing Education in Structural Connections) sa zamerával na navrhovanie uzlov.

Access steel (S.T.E.E.L. = Supranational Tool for Enhancement of the Eurocodes)

je on line informačný systém, účelom ktorého je uľahčiť navrhovanie ocelových konštrukcií podľa EN 1993 a spriahnutých ocelobetónových konštrukcií podľa EN 1994. V súčasnosti je vypracovaný v 4 jazykoch: anglickom, francúzskom, nemeckom a španielskom. Má umožniť, aby výsledky mnohoročného úsilia (50 rokov úsilia zjednotiť národné normy, 30 rokov tvorby eurokódov) v podobe najmodernejších noriem pre navrhovanie stavebných nosných konštrukcií boli čo najskôr zavedené a využívané čo najefektívnejšie v praxi. V rámci tohto projektu boli pripravené internetové nástroje podporujúce realizáciu ocelových konštrukcií vo väčšom množstve ako je to v súčasnosti. Nástroje umožňujú jednoduchý a spoľahlivý návrh základných typov jednosa viacpodlažných stavieb a obytných budov. Samostatne je vyčlenená problematika ochrany proti požiaru. Materiály zodpovedajú 600 stranám textu, obsahujú 250 modulov základných informácií a 50 modulov s podrobne riešenými príkladmi.

Projekt využíva, tam kde to bolo možné, už vydané časti EN 1993-1 pre navrhovanie ocelových konštrukcií a časti EN 1994-1 pre navrhovanie spriahnutých ocelobetónových konštrukcií ale napríklad aj britské normy. Podporu tvoril network EUREKA eConatnt Programme. Partnermi projektu boli SCI Londýn, CTICM Paríž, RWTH Aachen, SBI Stockholm a Labein Madrid. Pracovníci Univerzity Sheffield, Polytechniky Temešvár a ČVUT Praha sa podieľali ako experti v oblasti odolnosti proti požiaru a proti zemetraseniu. Okrem Európskej únie boli sponzormi projektu výrobcovia ocele Arcelor, Corus, Peiner Träger, RUUKI, Voestalpine. Tvorcovia projektu Access steel mali k dispozícii 3,8 miliónov €. Jedným z cieľov projektu je podporovať správne rozhodnutia pracovníkov v investičných organizáciách. Zaradené sú preto ekonomicky úspešné, architektonicky zaujímavé a odvážne realizácie stavieb s ocelovou nosnou konštrukciou, prípadne so spriahnutou ocelobetónovou konštrukciou. Projekt je výbornou pomôckou pre tvorbu kreatívnych architektonických návrhov a koncepčných, prípadne podrobných návrhov nosných konštrukcií stavieb. Vývojové diagramy s podrobným postupom navrhovania a overovania ocenia všetci stacionári. Témami sú: zafarbenie, navrhovanie nosníkov a stĺpov, navrhovanie spriahnutých prvkov, analýza prúťových konštrukcií, navrhovanie prie-

hradových nosníkov, stužidlá, spoje, prvky tvarované zastudena, ochrana proti požiaru. Aplikáciou je navrhovanie typov stavieb uvedených vyššie. Vo vzorových číselných príkladoch, z ktorých niektoré predstavujú živé vzorce, umožňujúce spočítať príklad s vlastnými hodnotami, sú odkazy na príslušné články európskych noriem. Texty noriem sú doplnené komentármi.

Dňa 13. júna 2006 sa v Bruseli konala prezentácia Access steel, určená pre odborníkov z praxe (architektov a statikov), profesorov a študentov a zamestnancov inštitúcií, ktorí sa zaoberajú ocelovými konštrukciami. Projekt Access steel, i keď nie kompletne dokončený, bol tým uvedený do praxe. Pracovného seminára sa zúčastnilo približne 100 účastníkov z 25 krajín. Za Slovensko sa prezentácie zúčastnili prof. Ing. Ivan Baláž, PhD., a Ing. Rudolf Ároch, PhD. z Katedry kovových a drevených konštrukcií, Stavebnej fakulty STU v Bratislave. Za ČR sa zúčastnil šiesti odborníci: profesori, projektanti z praxe a študenti doktorandského štúdia.

Pracovný seminár otvorila vedúca pracovníčka úradu Európskej komisárky pre informačnú spoločnosť a médiá pani Viviane Hoffmann. Úvodne prejavu a poznámky predniesli C. Roszykiewicz (SCI, UK), G. Owens (SCI, UK), V. King (SCI, UK), B. Uppfeld (SBI Švédsko), R. Dobson (CSC, UK). Podrobnosti týkajúce sa návrhu a overenia viacpodlažných komerčných budov uviedol C. King a jednopodlažných priemyselných budov A. Bureau (CTICM, Francúzsko). Nasledovali prednášky týkajúce sa navrhovania a overovania obytných budov (B. Uppfeld) a protipožiarnej ochrany budov (J. Chica, Labein, Španielsko). Po prednáške D. Dubinu (Rumunsko, predseda ECCS) na tému Národné preberanie Access Steel nasledovali záverečné poznámky, ktoré predniesli: G. Sedlacek (ECCS), M. Brochard (eContent Programme), B. Thérêt (Arcelor Long Carbon Steel) a G. Owens (SCI).

Access steel je vynikajúca pomôcka pre všetkých: investorov, architektov a statikov, ktorí chcú navrhovať ocelové konštrukcie alebo spriahnuté ocelobetónové konštrukcie podľa eurokódov (v duchu Eurocodes made easy).

Access steel je úplne voľne dostupný pre kohokoľvek na www.access-steel.com.

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