

# TERMINOLÓGIA EUROKÓDOV

## - európskych noriem pre navrhovanie nosných konštrukcií

Slovensko je členským štátom CEN (Comité Européen de Normalisation, European Committee for Standardization) od r. 2003. Členské štáty CEN sú povinné prevziať európske normy (EN) do svojich sústav technických noriem, na Slovensku do sústavy slovenských technických noriem (STN).

EN je možné prijať do sústavy STN viacerými spôsobmi:

- prekladom originálu (vydá sa preklad EN),
  - prevzatím originálu bez prekladu (vydá sa anglická verzia EN),
  - oznámením o schválení k priamemu používaniu vo Vestníku (norma sa nevydá, jej prevzatie je iba vyhlásené vo Vestníku. Takto prevzaté EN sa dodatočne môžu vydať spôsobom a) alebo b)).
- Spôsob prevzatia určuje príslušná technická komisia (TK) zriadená pri Slovenskom ústave technickej normalizácie (SÚTN), závisí však hlavne od finančných prostriedkov.

### Všeobecné zásady pri prekladaní

Pojmy a termíny sa v jednotlivých jazykoch vyvíjajú rozdielne v závislosti od spoločenských, ekonomických, kultúrnych a lingvistických faktorov. Rozdiely medzi paralelnými pojmovými systémami a naopak zavádzajúce podobnosti termínov na druhej strane spôsobujú problémy pri medzinárodnej komunikácii. Terminologická práca je založená na pojmoch, pretože:

- rozdiely medzi pojmi nemusia byť vždy zrejme na úrovni termínov,
- podobnosť na úrovni termínov v rozličných jazykoch nemusí vždy znamenať, že pojmy zodpovedajúce termínom sú identické.

Snahy o harmonizáciu by sa vždy mali začať na úrovni pojmov a pokračovať na úrovni termínov. Pojmy a termíny v medzinárodných normách boli vypracované na medzinárodné použitie. Nemusia byť v každom prípade vhodné na použitie v rovnakej forme v národnom kontexte. Tento princíp platí aj pre oficiálne jazyky. Napríklad znenie medzinárodnej normy v anglickej verzii nemusí byť vhodné pre podobnú americkú, britskú či austrálsku normu. Pri harmonizácii noriem STN by mali pomôcť definície pojmov uvádzané v ďalej uverejnenom slovníčku, ktoré zodpovedajú definíciám európskych noriem ENV alebo EN a tých medzinárodných noriem ISO (International Organization for Standardization), na ktoré sa európske normy odvolávajú.

Snahy o harmonizáciu niekedy vedú k návrhom nahradiť už ustálenú terminológiu. Nové nezvyčajné termíny by sa mali zaviesť len po dôkladnom zvážení výhod a nevýhod

takéhoto postupu.

Harmonizáciu pojmov sa rozumie činnosť zameraná na zredukovanie alebo odstránenie menších odlišností medzi dvoma alebo viacerými pojmami, ktoré navzájom úzko súvisia.

Harmonizáciu termínov sa rozumie činnosť, ktorej výsledkom je označenie jedného pojmu v rozličných jazykoch termínmi, ktoré odrážajú rovnaké alebo podobné charakteristiky alebo majú rovnaké, prípadne len málo odlišné formy.

Na jednotlivé jazyky nie je možné vyvíjať tlak, aby sa zaviedli termíny spôsobmi, ktoré sú cudzie ich štruktúre.

Výhodou medzinárodného termínu je, že pomáha pri komunikácii medzi jazykovými spoločenstvami, ale na druhej strane môže byť prekážkou pri komunikácii v rámci určitého jazykového spoločenstva.

Vo všeobecnosti možno hovoriť o dvoch extrémoch:

- hľadať na všetko vlastný termín (napr. v Čechách je to kopaná, odbíjená, košíková, vteřina, leden, atď, namiesto príslušných medzinárodných termínov),
- ponechávať medzinárodné termíny. Výhodou je: ľahký spätný preklad, návaznosť na skratky, označovania a značky používané v normách, spomínaná ľahšia komunikácia medzi jazykovými spoločenstvami.

Treba postupovať veľmi citlivo a konečné rozhodnutie o forme termínu zostáva preto na odborníkoch na národnej úrovni.

Pri odborných prekladoch by sa mali rešpektovať už do ústavy STN zavedené európske a medzinárodné normy, pravda pokiaľ neobsahujú vyslovene nesprávne odborné názvy. Okrem častí normy STN ISO 31 (celkovo má 13 častí, pozri napr. [9 - 12]), sú dôležitými normami aj normy: [4] (túto už autor preložil a dá sa zakúpiť vo forme STN ISO 3898) a [5, 6, 7, 8].

Nedostatky, a nie je ich málo, sa vyskytujú aj v samotných európskych normách, čo prekladanie často veľmi sťažuje.

### Prekladanie eurokódov

V tabuľke 1 v [1] sme uviedli prehľadne všetky STN ENV eurokódy. Do slovenčiny bolo preložených 51 častí a 2 doplnky. Štyri veľmi dôležité časti zostali nepreložené v angličtine (STN ENV 1992-1-1, STN ENV

1993-1-1, STN ENV 1994-1-1, STN ENV 1997-3), 5 častí STN ENV eurokódov vyšlo v jazyku člena CEN - v češtine.

V súčasnosti sa začali postupne prekladať EN eurokódy, ktorých všetkých 58 častí má byť podľa plánu CEN k dispozícii v jazykoch anglickom, francúzskom a nemeckom do júna 2006. O momentálnom stave v prekladaní jednotlivých častí EN eurokódov na Slovensku sme informovali v [2] a charakterizuje ho akútny nedostatok finančných prostriedkov na preklady.

Ideálna zostava prekladateľského tímu je nasledovná: anglicky hovoriaci odborník v danej oblasti, špecialista na anglický jazyk a špecialista na slovenský jazyk. Skutočnosťou je, že preklady robia odborníci pracujúci v danej oblasti. V prípade dočasných predbežných európskych noriem (ENV) sa SÚTN úplne vzdal korektúry slovenského jazyka.

Na prekladaní ENV eurokódov sa zúčastnilo približne 60 odborníkov z rôznych odborov, z 18 rôznych inštitúcií, s rôznym stupňom znalosti anglického jazyka. Vyskytli sa prekladatelia, ktorí nevychádzali z prvotnej anglickej verzie, ale zo sekundárnej nemeckej alebo dokonca z českej verzie, ktoré boli, samozrejme, zaťažené chybami. Až na výnimky, české verzie boli spravidla publikované skôr ako slovenské.

Pri prekladoch vznikali aj objektívne problémy. Súviseli s nerovnakými názormi kvalitných prekladateľov odborníkov a s tým, že aj v anglických verziách eurokódov boli zámerne použité niektoré nové odborné názvy, takže sa dá hovoriť o eurokódovej angličtine. Z toho dôvodu bola pri prekladaní ENV eurokódov vytvorená terminologická subkomisia, ktorej členom bol aj autor. Vychádzajúc zo skúseností pri prekladaní ENV eurokódov, s cieľom skvalitniť, a pokiaľ možno zjednotiť, preklady EN eurokódov, sa vypracovalo niekoľko druhov pracovných viacjazyčných anglicko-francúzsko-nemecko-česko-slovenských slovníkov odborných názvov týkajúcich sa stavebných konštrukcií. Napr. jeden z nich obsahuje 1 800 odborných názvov, z toho 300 so slovenskými definíciami. Sú z oblasti navrhovania konštrukcií betónových, oceľových, spriahnutých oceľobetónových, drevených, murovaných, z hliníka a hliníkových zliatin, navrhovania základov a geotechnických konštrukcií, navrhovania v seizmických oblastiach, vrátane odborných názvov týkajúcich sa všeobecných princípov navrhovania stavebných konštrukcií a rôznych druhov zaťažení. Pritom jednotlivé odborné názvy

Tab. VIII. Terminológia používaná v eurokódoch - pokračovanie

SLOVENSKY	ENGLISH	FRANÇAIS	DEUTSCH	ČESKY
<b>účink ochabnutia šmykom</b> nekonštantný priebeh napätia v širokých pásoch spôsobený šmykovou deformáciou; pri posudzovaní spoľahlivosti sa zohľadňuje použitím „efektívnej“ šírky pásu	shear lag effect	effet de traînage de cisaillement	mittragende Breite	účinek smykového ochabnutí
<b>kapacitné navrhovanie</b> návrhová metóda na dosiahnutie plastickej deformačnej kapacity prvku spevnením jeho spojov a iných k nemu pripojených častí	capacity design	dimensionnement en capacité	Kapazitätsbemessung	kapacitní navrhování
<b>prvok s konštantným prierezom</b> prvok s konštantným prierezom celej dĺžky	uniform member	barre uniforme	Bauteil mit konstantem Querschnitt	prut stálého prierezu
<b>geotechnické zaťaženie</b> zaťaženie, prenášané do konštrukcie horninovým prostredím, navážkou, povrchovou stojatou alebo podzemnou vodou	geotechnical action	action géotechnique	geotechnische Einwirkung	geotechnické zatížení
<b>odvodená hodnota</b> hodnota geotechnického parametra, získaná teoreticky, koreláciou alebo empiricky z výsledkov skúšok	derived value	valeur dérivée	abgeleiteter Wert	odvodená hodnota
<b>trvalé kotvenie</b> kotvenie s návrhovou životnosťou viac ako dva roky	permanent anchorage	ancrage permanent	Daueranker	stálá kotva
<b>dočasné kotvenie</b> kotvenie s návrhovou životnosťou menej ako dva roky	temporary anchorage	ancrage temporaire	Kurzzeitanker	dočasná kotva

sú často uvádzané v kontexte, ktorý ovplyvňuje ich význam.

V EN eurokódoch v porovnaní s ENV eurokódmi prišlo k určitým zmenám aj v terminológii. Na základe odhadu možno konštatovať, že zmien v samotnom anglickom origináli a ani pri prekladaní z anglického originálu do ostatných jazykov (francúzskeho, nemeckého) nie je veľa. Je ich menej ako 10 %. Množstvo zmien sa však vyskytuje v definíciách jednotlivých termínov. Z toho dôvodu jedna z úloh, ktorá sa vykonáva v novovzniknutej technickej komisii TK111 Uplatňovanie a používanie eurokódov je vypracovanie päťjazyčných terminologických slovníčkov obsahujúcich anglické definície preložené do slovenčiny, už nie na základe ENV eurokódov, ale EN eurokódov.

Členmi technickej komisie TK 111 sú predsedovia tých technických komisií, v ktorých prichádzajú do styku s eurokódmi, ako aj zástupcovia Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja SR, SÚTN a všetkých stavebných fakúlt na Slovensku. Súhrn základných pojmov odsúhlasených v TK 111 vo forme päťjazyčného anglicko-francúzsko-nemecko-česko-slovenského slovníčka s uvedením definícií v slovenčine sa plánuje vydať ako terminologická norma eurokódov.

### Niektoré konkrétne problémy riešené pri prekladaní ENV eurokódov v terminologickej subkomisii v minulosti

#### Termín verus odborný názov (terminológia verus názvoslovie)

V publikáciách SÚTN sa vyskytujú obidve možnosti. Obidve sú prípustné, ani jednu nemožno vylúčiť. Podľa možnosti uprednostniť slovenskú verziu.

#### Symbol verus značka

Používať značka. Krátky slovník sloven-

ského jazyka (KSSJ) uvádza ako ekvivalenty *symbol, znak*.

#### Fraktíl verus kvantil

Namiesto staršieho termínu *kvantil* treba používať správnejší *fraktíl*.

#### Poisson's ratio

Rešpektovať existujúcu normu STN ISO 31-3, kde sa používa aj *Poissonov pomer* aj *Poissonove číslo* (ich hodnoty sú menšie ako 1). Nepoužívať termín *súčiniteľ priečnej deformácie* ako je to v STN 73 1401. Za pomer sa prihovára aj definícia pojmu pomer v STN ISO 31-0: „je to podiel dvoch veličín s rozmerom jeden“.

#### Faktor (nemá rozmer) s protipólom koeficient (má rozmer)

by mali v zmysle ich definícií uvedených v STN ISO 31-0 nahradiť často používaný *súčiniteľ*.

*Faktor* a *koeficient* (označme ich „k“ udávajú vzťah medzi dvoma veličinami A a B nasledovne  $A = k \cdot B$ . Dôsledným používaním termínov *faktor* (ak „k“ nemá rozmer), resp. *koeficient* (ak „k“ má rozmer) dávame prídavnú informáciu. Zavádzanie týchto termínov však nemá byť násilné a tam, kde sú už dávno zaužívané iné odborné názvy, je vhodné ich ponechať. Napríklad v Hooke-ovom zákone  $\sigma = E \cdot \epsilon$ , bude E modulom a nie koeficientom pružnosti. Je vhodnejšie ponechať zaužívané *súčiniteľ spoľahlivosti*, resp. *súčiniteľ vzperu* ako zavádzať *faktor spoľahlivosti*, resp. *faktor vzperu*.

#### Action (v nemčine Einwirkungen)

Je to novo zavedený termín v anglicky písaných eurokódoch (predtým a niekde inde doteraz sa používa: load, loading) a prekladá sa ako *zaťaženie*.

#### Variable action

Po dlhých sporoch a nekonečnom rozhodovaní sa medzi možnosťami: *náhodilé zaťaženie* (používané v našich normách,

ale podľa slovenčinárov je to čechizmus a preto nepripustné), *náhodné zaťaženie* (po odbornej stránke nezodpovedajúce a preto nesprávne), *občasne zaťaženie* (používané v niektorých normách STN v snahe nahradiť náhodilé), *variabilné zaťaženie* (medzinárodný termín so svojimi výhodami i nevýhodami), *opakované zaťaženie* (nevhodný odborný názov), zvíťazilo *premenné zaťaženie*. V prvej časti definície *variable action* sa hovorí o tom, že toto zaťaženie „raz je a raz nie je“, v druhej časti sa hovorí, že „sa mení jeho veľkosť“, čo rozhodlo o prijatí (nie jednohlasnom) tejto alternatívy, ktorá sa postupne už udomácňuje aj v praxi.

#### Resistance

Veľmi dôležitý termín s novým významom. Má sa prekladať ako *odolnosť* a tam kde je to z hľadiska kontextu vhodné má nahradiť termín *únosnosť*.

Príklady:

*moment resistance of the cross-section = moment odolnosti prierezu* (nie únosnosti), *medzný stav únosnosti* sa ale preloží ako *ultimate limit state*, atď.

#### Internal forces and moments

Podľa názoru autora by sa malo prekladať podľa našich doterajších zvyklostí iba ako *vnútorné sily*.

#### Second moment of plane area

V praxi je najrozšírenejší nie celkom správny termín *moment zotrvačnosti prierezu*. V STN ISO 31-3 sa používa *osový kvadratický moment prierezu*, pretože *momentom zotrvačnosti* sa nazýva moment zotrvačnosti telesa. Ďalšie možnosti sú *kvadratický moment rovinné plochy* (takmer doslovný preklad, nie však vhodný), *moment plochy 2. stupňa* (možno najšť často v odbornej literatúre a i v iných jazykoch, napr. v nemčine).

Je to iba malá ukážka riešených problémov, mnoho ich zostalo dodnes neuzavretých alebo neriešených vôbec. Problémom je napríklad najšť vhodné slovenské ekvivalenty k novým termínom pri navrhovaní štíhlych stien oceľových konštrukcií: *crushing, squashing, crippling*.

Veľmi dobrou pomôckou pri rozhodovaní sa pri prekladaní je viacjazyčný slovníček, pretože nám ukazuje, ako sa s daným problémom musel vysporiadať kolega v inej krajine.

#### Aktivity TK 111 v oblasti terminológie

V rôznom stupni spracovania sú tabuľky s päťjazyčným anglicko-francúzsko-nemecko-česko-slovenským slovníčkom s uvede-

# SPP, a. s. prichádza s Programom certifikovania trhových partnerov

## V čom je podstata Programu certifikovania partnerov SPP?

Podstata Programu certifikovania partnerov vychádza z toho, že SPP, a. s. ako garant programu vyberá kvalitné a spoľahlivé montážne a projekčné firmy s cieľom odporučiť ich služby svojim zákazníkom, a tým uľahčiť zákazníkovi výber dodávateľa technických služieb v oblasti plynárenstva a vykurovania.

## Aké výhody vyplývajú z tohto Programu pre spoločnosť?

Spoločnosť je zaradená do databázy, a do určitej miery je spojená so silnou značkou ako je SPP, čo prináša pre zákazníka isté garancie. Zároveň získava možnosť propagácie svojej spoločnosti, v dnešnej dobe tak potrebnej, čo vytvorí ďalšie možnosti získavania zákaziek bez vynaložených priamych nákladov.

## Aké kritériá musela splniť spoločnosť?

V prvom rade je potrebné preukázať platné oprávnenia, ktoré ukladá legislatíva pre výkon technických činností. Získať určité hodnotiace číslo, kde sa zohľadňuje ekonomická a odborná stabilita spoločnosti za posledné roky. Potrebné je preukázať poistenie zodpovednosti spoločnosti za škodu spôsobenú výkonom našej činnosti, ktorou by kryli všetky prípadné škody. Zároveň je potrebné preukázať získané referencie od zákazníkov za posledné roky, ktorými si SPP, a. s. preveruje spokojnosť doterajších zákazníkov.

Po predložení všetkých týchto náležitostí bude ponúknutá spolupráca vo forme podpisu zmluvy o certifikácii, po podpise ktorej je spoločnosť oprávnená užívať certifikát a logo SPP „certifikovaný partner“.

## Čo prináša toto partnerstvo pre zákazníkov?

Zákazníkom, ktorí stoja pred realizáciou plynofikácie, resp. vykurovania, program rozhodne uľahčí zorientovať sa na trhu v jeho regióne a zároveň sa nemusí obávať, že spoločnosť po realizácii a po zaplatení zanikne, nakoľko ide o stabilné a spoľahlivé firmy, ktoré pôsobia na trhu niekoľko rokov s profesionálnym prístupom. Zároveň majú zákazníci istotu v tom, že prípadne škody, ktoré sa môžu kedykoľvek vyskytnúť nemá certifikovaný partner problém uhradiť nakoľko je poistený.

## Slovenský plynárenský priemysel, a. s.

Manažér pre vzťahy s trhovými partnermi  
Mlynské nivy 44/a, 825 11 Bratislava  
Tel.: 02/58693735, Fax: 02/58692754  
e-mail: [trhovi.partneri@spp.sk](mailto:trhovi.partneri@spp.sk)

ním definícií v slovenčine pre nasledovné časti eurokódov: EN 1990, EN 1991-1-1, EN 1991-1-3, EN 1991-2, EN 1992-1-1, EN 1993-1-1, EN 1994-1-1, EN 1995-1-1, EN 1996-1-1, EN 1997-1-1. Diskusia k niektorým z nich už skončila, jednotlivé tabuľky sú však ešte stále otvorené konkrétnym návrhom na vylepšenie. Koncom roka 2005 by mali tieto tabuľky, vrátane termínov z častí EN 1998-1 a EN 1999-1-1 tvoriť hotový podklad pre terminologickú normu.

Už v minulosti sa pri prekladaní ENV eurokódov zohľadňovali aj pripomienky príslušných ministerstiev, terminológia používaná v Stavebnom zákone, a dokumentoch preberaných z EÚ, kde sa napr. *construction works* prekladá ako *stavba* a nie ako *stavebné dielo*.

Momentálne v TK 111 diskutujeme o spôsobe prekladania veľmi dôležitého pojmu „*buildings*“, ktorý sa vyskytuje často v kontexte „*buildings and civil engineering works*“. Je to určitý problém, pretože „*buildings = budovy*“ sa v spomenutom kontexte prekladalo ako „*pozemné a inžinierske stavby*“. To, že sa nejaký termín prekladá v konkrétnom kontexte inak ako v inom kontexte je bežná vec. Problém spočíva v tom, že:

a) podľa klasifikácie stavieb, ktorá bola vyhlásená opatrením Štatistického úradu SR č. 128 z 3. apríla 2000 a ktorá je v súlade s klasifikáciou stavieb (Classifications of Types of Constructions) vydanou v auguste 1999 Štatistickým úradom EU - EUROSTAT, sa stavby členia na budovy a inžinierske stavby, pričom budovy sa ďalej členia na bytové budovy a nebytové budovy,

b) súlad Stavebného zákona s opatrením Štatistického úradu SR mala za cieľ novelizácia Stavebného zákona č.237/2000 s účinnosťou od 1. augusta 2000, kde sa v § 43 a)

b) c) používa kategorizácia stavieb: stavby = pozemné stavby + inžinierske stavby, pričom pozemné stavby sa členia na bytové budovy a nebytové budovy. Alibizmus takéhoto zosúladenia v Stavebnom zákone ukazuje vysvetlenie a zdôvodňovanie jeho novelizácie, v ktorom sa píše doslova ...stavby = pozemné stavby (budovy) + inžinierske stavby...

V TK 111 sa ukázalo, že diskutujúci členovia majú jednotný názor, že pri prekladaní EN eurokódov by sme mali „*buildings and civil engineering works*“ prekladať ako „budovy a inžinierske stavby“.

Terminologických problémov, ktoré by bolo treba riešiť je pomerne veľa. Často je to neľahká úloha, pretože treba bojovať s nesprávnymi, ale zaužívanými názvami, na

čo treba vynaložiť veľa energie, mať vedomosti a argumenty, trpezlivosť a schopnosť konsenzu. Vhodnejšia príležitosť na vyriešenie terminologických problémov, ako je zavádzanie európskych noriem do systému STN už asi nebude. Príkladom vyslovene nesprávneho, ale bežne, žiaľ, aj odborníkmi používaného termínu je „železobetón“. Nemci (Stahlbeton) a Angličania (reinforced concrete) sa s týmto reliktom minulosti vyrovnali už dávno.

## Záver

Terminologické problémy sú v období, keď sme sa stali členmi EÚ ešte dôležitejšie ako predtým. Na univerzitách by sa už pri tvorbe názvov študijných odborov v slovenčine malo pamätať na takú následnú formu cudzojazyčného prekladu, aby bola výstižná a v zahraničí zrozumiteľná. Skutočnosť je často iná. Správna terminológia a následné kategorizácie sú veľmi dôležité aj pre profesijné organizácie akými sú napríklad komory.

Prof. Ing. Ivan Baláž, Ph.D.  
Stavebná fakulta STU Bratislava

## Literatúra:

- [1] Baláž, I.: *ENV eurokódy. Eurostav č. 4, 2004, s. 53-55.*
- [2] Baláž, I.: *Aktuálny stav eurokódov v CEN, v niektorých krajinách EÚ a na Slovensku, Eurostav č. 6, 2005, s. 76 - 77*
- [3] *ISO 1000: 1992 SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*
- [4] *ISO/FDIS 3898: Bases for design of structures - Notations - General symbols*
- [5] *ISO 2394: 1986 General principles on reliability for structures*
- [6] *ISO 8930: 1987 General principles on reliability for structures - List of equivalent terms*
- [7] *ISO 6707-1: 1989 Building and civil engineering - Vocabulary - Part 1: General terms*
- [8] *ISO 6707-2: 1989 Building and civil engineering - Vocabulary - Part 2: Contract terms*
- [9] *ISO 31 - 0: 1992 Quantities and units - Part 0: General principles*
- [10] *ISO 31 - 1: 1992 Quantities and units - Part 1: Space and time*
- [11] *ISO 31 - 3: 1992 Quantities and units - Part 3: Mechanics*
- [12] *ISO 31-11: 1992 Quantities and units - Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology*