

EN EUROKÓDY

Význam a princípy zavedenia európskych noriem pre navrhovanie stavebných konštrukcií do sústavy STN pre Slovenskú republiku sme vysvetlili v prílohe časopisu Eurostav 3/2004 [1]. Súbor predbežných európskych noriem určených pre navrhovanie stavebných konštrukcií - ENV eurokódov, sme podrobne opísali v Eurostave 4/2004 [2]. V tejto časti sa budeme venovať európskym normám určeným pre navrhovanie stavebných konštrukcií - EN eurokódov.

Program EN eurokódov predpokladá transformáciu súboru 9 ENV eurokódov na súbor 10 EN eurokódov, pričom sa predpokladá vydanie 58 častí EN eurokódov. Pri EN eurokódoch dochádza v porovnaní s ENV eurokódmi k zmene štruktúry súboru noriem a často aj k podstatným zmenám obsahu jednotlivých častí eurokódov.

V Európskej únii sa venuje zavádzaniu a následnému používaniu eurokódov veľká pozornosť. V máji 2001 na zasadnutí Stáleho výboru pre stavebníctvo (SCC - Standing Committee on Construction) v Bruseli prerokovali významný dokument Pokyn L (Guidance paper L) s názvom Aplikácia a použitie eurokódov [3], verzia návrhu č. 8 zo dňa 5. 5. 2001, na zabezpečenie zámerov Smernice CPD 89/108/EHC. Pokyn L, ktorý je priebežne dopĺňaný a modifikovaný (posledná verzia je z apríla 2003) pozostáva zo 4 kapitol:

Kapitola 1. Je to všeobecná časť a obsahuje opis cieľov, výhod a prípravu programu eurokódov, ako aj opis cieľov samotného Pokynu L.

Kapitola 2 uvádza podrobnosti procesu zavádzania eurokódov a ich používania pre návrh stavebných konštrukcií. Najdôležitejšou úlohou na národnej úrovni bude určenie národne stanovených parametrov (NDP) v rámci Národnej prílohy (NA). Proces zavádzania EN eurokódov pozostáva z nasledovných období:

- obdobie vypracovania EN eurokódov,
- skúšobné obdobie EN eurokódov,
- obdobie prekladania EN eurokódov do príslušného národného jazyka,
- obdobie kalibrovania na národnej úrovni, určovanie národne stanovených parametrov (NDP),
- obdobie koexistencie národných noriem a EN eurokódov,
- obdobie postupného sťahovania národných noriem,
- obdobie používania iba EN eurokódov.

Tabuľka 1 Tvorba a spôsob zavádzania EN eurokódov

KTO	ČINNOSŤ	VÝSLEDOK ČINNOSTI	ČASOVÝ ÚSEK
CEN Pracovná skupina (PT), Kód etapy 32	Obdobie vypracovania časti EN eurokódu	Konečný návrh časti EN eurokódu	
CEN Subkomisie (SCs), členské štáty (MSs), národné normalizačné orgány (NSBs). Kód etapy 34	Skúšobné obdobie časti EN eurokódu		6 mesiacov
CEN Kód etapy 49 - dokument pripravený na hlasovanie	Subkomisia (SC) zohľadní obdržané pripomienky a pripraví návrh eurokódu v anglickom jazyku, ktorý sa odošle do AFNOR a DIN na preklad, príprava 3-jazyčných verzii	Návrh časti EN eurokódu určený pre formálne hlasovanie	6 mesiacov
CEN Kód etapy 53 - ratifikácia dokumentu	Príprava formálneho hlasovania, formálne hlasovanie a ratifikácia, Oficiálne hlasovanie, jeho vyhodnotenie a ratifikácia		3 mesiace
CEN Kód etapy 64 - EN sprístupnená	Obdobie procesných záležitostí CEN. Konečné editorské úpravy 3-jazyčných verzii (anglickej, francúzskej a nemeckej)	Časť EN eurokódu v anglickom jazyku. Príslušná časť EN eurokódu je dostupná (Date of Availability - DAV, dátum sprístupnenia)	Obyčajne 1 mesiac
národné normalizačné orgány (NSBs)	Obdobie prekladania časti EN eurokódu	Časť EN eurokódu v príslušnom národnom jazyku	Maximálne do 1 roka od DAV (DIN, AFNOR, BSI do 6 mesiacov)
Členské štáty (MSs), národné normalizačné orgány (NSBs)	Obdobie kalibrovania na národnej úrovni. Určovanie národne stanovených parametrov (NDPs). Vypracovanie správy o testovaní. Prispôbenie národných predpisov tak, aby sa časť EN eurokódu mohla používať. Začiatok prípravy projektantov. Príprava softvéru	Časť EN eurokódu v príslušnom národnom jazyku, vrátane: národnej titulnej strany, národného predhovoru, ktoré budú pred textom časti EN eurokódu a národnej prílohy (NA), ktorá je za textom časti EN eurokódu a obsahuje NDPs. Prispôbené národné predpisy umožňujúce používanie časti EN eurokódu. Odoslanie správy o testovaní Európskej komisii. Národná príloha (NA) odoslaná Európskej komisii a publikovaná na Internetovej stránke eurokódov	Maximálne do 2 rokov od DAV.
Členské štáty (MSs), národné normalizačné orgány (NSBs), priemysel	Obdobie koexistencie. Súbežné používanie národných noriem a predpisov spolu s časťami EN eurokódov z príslušného súboru		Zámer bol maximálne 3 roky od publikovania poslednej časti súboru EN eurokódu. Táto doba bude ešte dohodnutá. Má byť čo najkratšia
Národné normalizačné orgány (NSBs)	Stiahnutie všetkých národných noriem, ktoré sú v rozpore s príslušným súborom častí EN eurokódov	Príslušný súbor častí EN eurokódov	
Národné normalizačné orgány (NSBs). Kód etapy 73	Používanie EN eurokódov. Stiahnutie všetkých národných noriem, ktoré sú v rozpore s posledným súborom častí EN eurokódov. Prispôbenie všetkých národných predpisov	Kompletný súbor všetkých EN eurokódov. Úplná implementácia eurokódov. Stiahnutie všetkých národných noriem, ktoré sú v rozpore s EN	
CEN	Udržovanie EN eurokódov: inovovanie, revidovanie, dopĺňovanie	Revidované časti EN eurokódov	Preverovanie každých 5 rokov

Poznámky:

Pod súborom častí EN eurokódov sa rozumie zoskupenie niektorých častí EN eurokódov. Ide o súbory častí EN eurokódov, ktoré samostatne umožnia navrhovať jednotlivé druhy stavieb (pozemné stavby, mosty, zásobníky, atď.) zhotovené z príslušných hlavných konštrukčných materiálov (betón, oceľ, kompozit ocelebetónový, drevo, murivo, hliníkové zliatiny). Normy EN 1990, EN 1991, EN 1997 a EN 1998 nemôžu tvoriť samostatný súbor. Konverzia ENV eurokódov na EN eurokódy by mala ukončená do konca r. 2005. Úplne začlenené všetky súbory EN eurokódov do sústav národných noriem sa plánuje ukončiť v prvej polovici r. 2010. Národné normy, ktoré sú s eurokódmi v rozpore, budú dovtedy zrušené.

CEN - Európsky výbor pre normalizáciu

Kapitola 3 hovorí o používaní EN eurokódov v technických špecifikáciách pre stavebné výrobky. EN eurokódy majú veľký význam nielen pri navrhovaní stavebných konštrukcií, ale aj v súvislosti s určením

vlastností stavebných výrobkov (skúškami alebo výpočtom), a to najmä tých, ktoré bezprostredne súvisia s mechanickou odolnosťou a stabilitou stavebného diela. V tejto časti sa hovorí o tom ako zabezpečiť

kompatibilitu medzi normami pre navrhovanie stavebných konštrukcií (EN eurokódy) a technickými špecifikáciami pre stavebné výrobky (hEN, ETA). Pričom hEN je harmonizovaná európska norma pre stavebné výrobky, umožňujúca použitie značky zhody CE, a ETA je Európske technické osvedčenie - pozitívne technické posúdenie vhodnosti stavebného výrobku k zamýšľanému použitiu, vychádzajúce zo splnenia základných požiadaviek na stavby, pre ktoré bude výrobok použitý.

Kapitola 4 je zameraná na akcie, ktoré bude treba vykonať na podporu programu eurokódov v blízkej budúcnosti. Sú tu opísané dôsledky zavedenia EN eurokódov. Veľký dôraz sa kladie na edukačnú aktivitu a výskum na univerzitách v súvislosti s programom EN eurokódov. V tejto časti sú už uvedené aj rozpracované zásady týkajúce sa permanentnej previerky EN eurokódov (inovácia, dopĺňanie, vylepšovanie v pravidelných intervaloch).

V súčasnosti v CEN prebieha tvorba EN eurokódov vo forme návrhov európskych noriem EN. Pri transformácii ENV na EN eurokódy sa čiastočne využívajú aj najnovšie výsledky slovenských odborníkov.

Predpokladá sa, že všetkých 58 častí EN eurokódov a Prílohy A k EN 1990 (tab.

2) budú vydané do r. 2005. Podľa požiadavky CEN v rámci členských krajín, teda aj u nás, by sa mal kompletný súbor všetkých častí EN eurokódov používať od r. 2010, pričom všetky národné normy, ktoré budú s nimi v rozpore, budú dovtedy zrušené. Po zavedení európskych noriem do sústavy jednotlivých národných noriem dostávajú príslušné označenia STN EN na Slovensku, ČSN EN v Čechách, DIN EN v Nemecku, BS EN v Spojenom kráľovstve Veľkej Británie a Severného Írska, atď. Ich národné prílohy (NĀ - National Annex) sa budú líšiť.

2. Program vypracovania EN eurokódov v CEN a súčasný stav v CEN a SR

Program vypracovania EN eurokódov uvádzame prehľadne v tabuľke 1.

Súčasný stav je zrejmý z prehľadnej tabuľky 2. Legenda na konci tabuľky 2 vysvetľuje kódy etáp, v ktorých sa jednotlivé EN eurokódy nachádzajú. V tabuľke 2 uvádzame aj väzbu na ENV eurokódy a zodpovedajúce STN.

EN eurokódy možno prijať do sústavy STN rôznymi 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 môžu dodatočne vydať a) alebo b) spôsobom). Spôsob prevzatia určujú príslušné technické komisie (TK) zriadené pri Slovenskom ústave technickej normalizácie (SÚTN). Závisí však predovšetkým na finančných prostriedkoch, ktorých je v tejto oblasti zúfalý nedostatok.

Prehľad stavu rozpracovania EN eurokódov uvádzame v tab. 2, z ktorej je zrejme, že v rámci CEN sa postupne veľmi rýchlo blíži ukončenie vypracovania takmer všetkých EN eurokódov. Medzi etapou 34 a 49 totiž nie je dlhšie obdobie ako 6 mesiacov.

Nedostatok finančných prostriedkov v tejto oblasti veľmi nepriaznivo ovplyvňuje plnenie si povinností Slovenskej republiky ako členského štátu CEN. Ide najmä o vypracovanie:

- vedeckých štúdií pre potreby určenia národne stanovených parametrov (NDPs),
- národných príloh (NĀ),
- prekladov častí EN eurokódov do slovenského jazyka.

Tabuľka 2 EN eurokódy - stav október 2004. Ich označenie a názov. Štádium vypracovania, DAV - dátum sprístupnenia v CEN, dátum vydania v SÚTN. Vzťah k súvisiacim predbežným európskym normám ENV eurokódov z rokov 1991 - 1999. Zodpovedajúce STN.

P. č.	EN	Časť EN	Súvisiace		Názov EN a jej častí	Štádium EN	
			ENV	STN		etapa CEN, DAV	v SÚTN
01	1990		1991-1-1	73 0031	Eurokód 0: Zásady navrhovania	DAV - 24. 04. 02	NA vydané 10.04
A		A2, A3 - A5			Annex 2: Aplikácia pre mosty	34 - 49	
02.	1991	1-1	1991-2-1	73 0035	Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia - Objemové hmotnosti, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia	DAV - 24. 04. 02	NA vydané 11.04
03.		1-2	1991-2-2		Časť 1-2: Zaťaženia konštrukcií - Zaťaženie konštrukcií namáhaných požiarom	DAV - 11. 02	pridelené 12.02 spracovateľovi
04.		1-3	1991-2-3		Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia - Zaťaženie snehom	DAV - 07. 03	NA vydané 11.04
05.		1-4	1991-2-4		Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia - Zaťaženie vetrom	53 - 04. 04	
06.		1-5	1991-2-5		Časť 1-5: Všeobecné zaťaženia - Zaťaženia účinkami teploty	DAV - 11. 03	
07.		1-6	1991-2-6		Časť 1-6: Všeobecné zaťaženia - Zaťaženie počas zhotovovania	32 - 08. 01 49 - 07. 04	
08.		1-7	1991-2-7		Časť 1-7: Všeobecné zaťaženia - Mimoriadne zaťaženia	34 - 01. 03 49 - 12. 04	
09.		2	1991-3		73 6203	Časť 2: Zaťaženie mostov dopravou	DAV - 09. 03
10.	3	1991-5	73 0035	Časť 3: Zaťaženia vyvolané žeriavmi a strojmi	34 - 06. 04 49 - 04. 04		
11.	4	1991-4		Časť 4: Sila a nádrže	34 - 05. 04 49 - 11. 04		
12.	1992	1-1	1992-1-1 1992-1-3 1992-1-4	73 1201 73 1203	Eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby	53 - 03. 04	pridelené 07.04 spracovateľovi
13.		1-2	1992-1-2	73 1211	Časť 1-2: Všeobecné pravidlá - Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	53 - 06. 04	
14.		2	1992-2	73 6206	Časť 2: Betónové mosty	34 - 07. 04	
15.		3	1992-3	73 1208	Časť 3: Nádrže na kvapaliny a zásobníky	11 - 07. 01 49 - 08. 04	

P. č.	EN	Časť EN	Súvisiace		Názov EN a jej časti	Štádium EN		
			ENV	STN		etapa CEN, DAV	v SÚTN	
16.	1993	1-1	1993-1-1 /A1, /A2	73 1401	Eurokód 3: Navrhovanie ocelových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá	53 - 03. 04	pridelené 09.04 spracovateľovi	
17.		1-2	1993-1-2		Časť 1-2: Všeobecné pravidlá - Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	53 - 03. 04	*pridelené 09.04 spracovateľovi	
18.		1-3	1993-1-3	73 1402	Časť 1-3: Všeobecné pravidlá - Doplnkové pravidlá pre tenkostenné za studená tvarované prvky a plošné profily	32 - 07. 01 49 - 12. 04		
19.		1-4	1993-1-4	73 1401	Časť 1-4: Všeobecné pravidlá - Doplnkové pravidlá pre nehrdzavejúce ocele	32 - 10. 01 49 - 12. 04		
20.		1-5	1993-1-5		Časť 1-5: Všeobecné pravidlá - Pevnosť a stabilita rovinných doskoste- nových konštrukcií bez priečneho zaťaženia	32 - 03. 02 49 - 06. 04		
21.		1-6	1993-1-6		Časť 1-6: Všeobecné pravidlá - Pevnosť a stabilita škrupinových konštrukcií	11 - 11. 01 49 - 10. 04		
22.		1-7	1993-1-7		Časť 1-7: Všeobecné pravidlá - Pevnosť rovinných doskostenových konštrukcií priečne zaťažených	11 - 11. 01 49 - 03. 04 bez fondu		
23.		1-8	1993-1-1 /A1, /A2		Časť 1-8: Navrhovanie spojov	53 - 03. 04	*pridelené 09.04 spracovateľovi	
24.		1-9	1993-1-1 /A1, /A2		Časť 1-9: Únavová pevnosť ocelových konštrukcií	53 - 03. 04	*pridelené 09.04 spracovateľovi	
25.		1-10	1993-1-1 /A1, /A2		Časť 1-10: Voľba materiálov z hľadiska krehkého lomu a vlastností závislých od hrúbky	53 - 03. 04	*pridelené 09.04 spracovateľovi	
26.		1-11	1993-1-1 /A1, /A2		Časť 1-11: Všeobecné pravidlá - Použitie vysokopevnostných lán	32 - 03. 02 49 - 08. 04		
27.		1-12	-		Časť 1-12: Vysokopevnostná oceľ S 690	32 - 34 bez fondu		
28.	2	1993-2	73 6205		Časť 2: Mosty	32 - 03. 02 49 - 08. 04		
29.	3-1	1993-3-1	73 1430		Časť 3-1: Veže, stožiare a komíny - Veže a stožiare	34 - 04. 03 49 - 09. 04		
30.	3-2	1993-3-2	73 1401		Časť 3-2: Veže, stožiare a komíny - Komíny	34 - 04. 03 49 - 09. 04		
31.	4-1	1993-4-1		Časť 4-1: Silá, nádrže a potrubia - Silá	11 - 11. 01 49 - 10. 04			
32.	4-2	1993-4-2		Časť 4-2: Silá, nádrže a potrubia - Nádrže	11 - 11. 01 49 - 10. 04			
33.	4-3	1993-4-3		Časť 4-3: Silá, nádrže a potrubia - Potrubia	11 - 11. 01 49 - 10. 04			
34.	5	1993-5		Časť 5: Pilótovanie	11 - 07. 01 49 - 08. 04			
35.	6	1993-6		Časť 6: Konštrukcie podopierajúce žeriavy	11 - 11. 01 49 - 10. 04			
36.	1994	1-1		1994-1-1	73 2089	Eurokód 4: Navrhovanie spriahnutých ocelobetónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné - spoločné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby	53 - 05. 04	pridelené 01.04 spracovateľovi
37.		1-2		1994-1-2		Časť 1-2: Všeobecné pravidlá - Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	34 - 04. 02 49 - 07. 04 53 - 09. 04	
38.		2	1994-2	Časť 2: Mosty		34 - 05. 03 49 - 11. 04		
39.	1995	1-1	1995-1-1	73 1701	Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné - spoločné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby	53 - 03. 04		
40.		1-2	1995-1-2		Časť 1-2: Všeobecné pravidlá - Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	53 - 03. 04		
41.		2	1995-2		73 6212	Časť 2: Mosty	53 - 07. 04	
42.	1996	1-1	1996-1-1 1996-1-3	73 1101	Eurokód 6: Navrhovanie murovaných konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá pre pozemné stavby - Pravidlá pre vystužené a nevystužené murivo	32 - 11. 00 53 - 07. 04	pridelené 08.04 spracovateľovi	
43.		1-2	1996-1-2		Časť 1-2: Všeobecné pravidlá - Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	32 - 11. 00 53 - 09. 04		
44.		2	1996-2		Časť 2: Voľba materiálu a zhotovovanie murovaných konštrukcií	34 - 06. 04 49 - 09. 04		
45.		3	1996-3		Časť 3: Zjednodušené výpočtové metódy a jednoduché pravidlá pre murované konštrukcie	34 - 07. 04 49 - 09. 04		
46.	1997	1	1997-1	73 0091	Eurokód 7: Navrhovanie geotechnických konštrukcií Časť 1-1: Všeobecné pravidlá	53 - 03. 04	pridelené 07.04 spracovateľovi	
47.		2	1997-2 1997-3		Časť 2: Prieskum a skúšanie základovej pôdy	34 - 09. 03 49 - 10. 04		

P. č.	EN	Časť EN	Súvisiace		Názov EN a jej časti	Štádium EN		
			ENV	STN		etapa CEN, DAV	v SÚTN	
48.	1998	1	1998-1-1	73 0036	Eurokód 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zariadenia a pravidlá pre pozemné stavby	53 - 03. 04	pridelené 08.04 spracovateľovi	
1998-1-2								
1998-1-3								
1998-2								
1998-1-4								
1998-4								
49.	2	1998-2	Časť 2: Mosty	34 - 01. 03 49 - 11. 04				
50.	3	1998-1-4	Časť 3: Zodolňovanie a obnova	34 - 06. 04 49 - 05.04				
51.	4	1998-4	Časť 4: Silá, nádrže a potrubia	32 - 06. 02 49 - 12. 04				
52.	5	1998-5	Časť 5: Základy, oporné konštrukcie a geotechnické hľadiská	53 - 03. 04				
53.	6	1998-3	Časť 6: Veže stožiare a komíny	34 - 07. 04 49 - 10. 04				
54.	1999	1-1	1999-1-1	Eurokód 9: Navrhovanie hliníkových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné - spoločné pravidlá	34 - 05. 04 49 - 12. 04			
55.			1999-1-2				Časť 1-2: Všeobecné pravidlá - Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru	34 - 06. 04 49 - 12. 04
56.			1999-2				Časť 1-3: Konštrukcie náchylné na únavu	32 - 10. 02 49 - 07. 05
57.			-				Časť 1-4: Všeobecné pravidlá - Doplnkové pravidlá pre plošné profily	34 - 05. 04 49 - 07. 04 bez fondu
58.			-				Časť 1-5: Všeobecné pravidlá - Doplnkové pravidlá pre škrupinové konštrukcie	32 - 10. 02 49 - 07. 05 bez fondu

Tab. II Terminológia používaná v eurokódoch

SLOVENSKY	ENGLISH	FRANÇAIS	DEUTSCH	ČESKY
základná premenná jedna zo stanoveného súboru premenných, ktoré reprezentujú fyzikálne veličiny charakterizujúce zaťaženia a vplyvy prostredia, geometrické veličiny a materiálové vlastnosti vrátane vlastností základovej pôdy	basic variable	variable de base	Basisvariable	základní veličina
ohrozenie pre účely EN 1990 až EN 1999, neobvyklá a vážna udalosť, napr. abnormálne zaťaženie alebo vplyv prostredia, nedostatočná pevnosť alebo odolnosť, alebo nadmerné odchýlky od navrhovaných rozmerov	hazard	danger potentiel	Gefährdung	nebezpečí
nevratné medzné stavy použiteľnosti medzné stavy použiteľnosti, pri ktorých po odstránení zaťaženia, ktoré prekročí stanovené prevádzkové požiadavky, zostanú jeho určité následky	irreversible serviceability limit states	états-limites de service irréversible	nicht umkehrbare Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	nevratné mezní stavy použitelnosti
medzné stavy stavy, po prekročení ktorých konštrukcia už viac nespĺňa zodpovedajúce návrhové kritériá	limit states	états-limites	Grenzzustände	mezní stavy
údržba súhrn všetkých činností vykonávaných počas životnosti konštrukcie, ktoré umožňujú splniť požiadavky na spoľahlivosť	maintenance	maintenance	Instandhaltung	údržba
spoľahlivosť schopnosť konštrukcie alebo konštrukčného prvku splniť stanovené požiadavky vrátane návrhovej životnosti, na ktorú bola navrhnutá. Spoľahlivosť sa obvykle vyjadruje pomocou pravdepodobnostných termínov	reliability	fiabilité	Zuverlässigkeit	spolehlivost
diferencovanie spoľahlivosti opatrenia, slúžiace na sociálno-ekonomickú optimalizáciu zdrojov, ktoré sa použijú na vybudovanie stavby, pri uvážení všetkých očakávaných následkov porúch konštrukcie a nákladov na stavbu	reliability differentiation	différenciation de la fiabilité	Differenzierung der Zuverlässigkeit	diferenciace spohehlivosti
oprava činnosti vykonávané na zachovanie alebo obnovenie funkčnosti konštrukcie, ktoré sú mimo rámca definície údržby	repair	réparation	Instandsetzung	oprava
odolnosť (R) schopnosť prvku alebo dielca alebo priečného rezu prvku alebo dielca konštrukcie odolávať zaťaženiu bez mechanického porušenia, napr. odolnosť v ohybe, odolnosť proti strate stability, odolnosť v tahu	resistance (R)	résistance (solllicitation résistante) (R)	Tragfähigkeit (R)	odolnost; únosnost (R)
vratné medzné stavy použiteľnosti medzné stavy použiteľnosti, pri ktorých po odstránení zaťaženia, ktoré prekročí stanovené prevádzkové požiadavky, nezostanú žiadne jeho následky	reversible serviceability limit states	états-limites de service réversibles	umkehrbare Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	vratné mezní stavy použitelnosti
medzné stavy použiteľnosti stavy zodpovedajúce podmienkam po prekročení ktorých už nie sú splnené prevádzkové požiadavky na konštrukciu alebo konštrukčný prvok	serviceability limit states	état-limites de service	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	mezní stavy použitelnosti
pevnosť mechanická vlastnosť materiálu ktorá udáva jeho schopnosť odolávať zaťaženiam, obvykle sa udáva v jednotkách napätia	strength	résistance (d'un matériau)	Festigkeit	pevnost

Poznámky:

Etapa 11 - úloha pridelená technickému orgánu - pracovnej skupine (PT)

Etapa 32 - prvý pracovný návrh časti EN eurokódu vypracovaný v príslušnej pracovnej skupine (PT)

Etapa 34 - konečný pracovný návrh časti EN eurokódu vypracovaný v príslušnej pracovnej skupine (PT); vylepšenia pracovného návrhu boli schválené v príslušnej subkomisii (SC)

Etapa 49 - k dispozícii je konečný návrh príslušnej časti EN eurokódu pripravený na formálne hlasovanie

Etapa 53 - pozitívne ukončenie formálneho hlasovania

Etapa 64 - príslušná časť EN eurokódu je dostupná - vydaná (DAV = date of availability, dátum sprístupnenia: deň, mesiac, rok, prípadne mesiac, rok).

Etapa a dátum označené hrubým písmom znamená - **oficiálne uskutočnené** (v skutočnosti sú jednotlivé eurokódy vo vyšších etapách ako udávajú oficiálne údaje, napr. pri EN 1993-6 platí 34-09.04, t. j. nachádza sa v etape 34 v septembri 2004), tenkým písmom - plánované.

* zatiaľ nie sú finančné fondy pridelené spracovateľovi

Literatúra

[1] Baláž, I.: Zavedenie európskych noriem pre navrhovanie stavebných konštrukcií v Slovenskej republike. Eurostav č. 3, 2004. Príloha vydaná pri príležitosti vstupu Slovenska do Európskej únie, s. 8 - 9

[2] Baláž, I.: ENV eurokódy. Eurostav č. 4, 2004, s. 53 - 55

[3] Guidance paper L (concerning the Construction Products Directive - 89/106/EEC). Application and use of Eurocodes. Document CONSTRUCT 01/483 Rev.1). Commission Européenne. Brussels, 25. January 2002. [POKYN L Stáleho výboru pre stavebníctvo pri Európskej komisii: Uplatňovanie a používanie Eurokódov].

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