

# Uplatňování Eurokódů pro navrhování staveb a další rozvoj podle CEN/TC 250

> **polovině listopadu roku 2011 se uskutečnilo v Praze 40. zasedání technické komise CEN/TC 250, pověřené tvorbou a dalším rozvojem Eurokódů pro navrhování staveb. Technická komise se na zasedání zabývala současným stavem zavádění Eurokódů v členských zemích, potřebou harmonizace, zjednodušování a také jejich dalším rozvojem.**

Předsedové jednotlivých subkomisí seznámili delegáty z členských zemí CEN se stavem prací na revizích Eurokódů a s plány na jejich další rozvoj. Zasedání se zúčastnil také dr. A. Pinto ze Společného výzkumného centra Evropské komise (Joint Research Center – JRC), jež pověřila Evropská komise (EK) technickou podporou zavádění Eurokódů v zemích CEN a databázi národně stanovených parametrů NDP. JRC se také zabývá propagací Eurokódů v mimoevropských zemích.

Na zasedání se probíral současný stav národního zavádění Eurokódů v členských zemích, jejich uplatňování v praxi a potřeby dalšího rozvoje. Komise se shodla, že je důležité, aby se Eurokódy v jednotlivých zemích zavedly korektně (kompletně a nezkráceně) a aby se v rámci každé země přijalo co možná nejvíce doporučených hodnot národně stanovených parametrů (NDP). Původní národní normy pro navrhování konstrukcí je potřebné zrušit a zpracovat pouze krátké národní přílohy, které se zejména budou vyjadřovat k výběru parametrů NDP na území každé země. Jednání technické komise CEN/TC 250 se zúčastnilo přes 50 delegátů zemí CEN a také hosté ze stavební fakulty Moskevské státní univerzity. Zástupci moskevské fakulty pak v rámci společenského setkání v Betlémské kapli poděkovali prof. J. A. Calgarovi, předsedovi technické komise, prof. H. Gulva-

nessianovi a prof. M. Holickému za jejich technickou pomoc při zavádění Eurokódů v Rusku a udělili jim čestné doktoráty.

## Současný stav zavádění Eurokódů

• současnosti se Eurokódy používají pro navrhování konstrukcí asi v polovině členských zemí CEN včetně Belgie, ČR, Dánska, Finska, Irska, Nizozemska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska a Spojeného království. Některé země dosud práce na překladech Eurokódů a tvorbě národních příloh nedokončily. Patří mezi ně Chorvatsko, Maďarsko, pobaltské republiky, Polsko, Portugalsko a Španělsko. • Německu je schvalovací období delší a zavedení Eurokódů se zde plánuje od poloviny roku 2012. Švýcarsko, jež původně revidovalo své národní normy na základě předběžných Eurokódů, se také rozhodlo Eurokódy zavést. Několik málo zemí se zasedání CEN/TC 250 neúčastní a o národním zavádění neposkytuje písemné materiály. Mezi ně patří Polsko a Maďarsko.

Ve Francii se Eurokódy začaly uplatňovat v souladu s oficiálním termínem stanoveným CEN, tedy od dubna roku 2010, s výjimkou protipožárního a seizmického navrhování. Bylo totiž třeba schválit novou národní seizmickou mapu a také upravit související předpisy

pro protipožární navrhování konstrukcí.

EK a CEN/TC 250 požadují, aby členské země přeložily své národní přílohy do angličtiny, usnadnily jejich používání dalšími státy a tím také přispěly k větší harmonizaci norem. Zatím do angličtiny překládá své přílohy pouze několik zemí, patří mezi ně ČR, Finsko a Švédsko. Většina zemí argumentuje nedostatkem finančních prostředků na překlady příloh, což znesnadňuje práce na sjednocování předpisů. Zatím se očekává, že jednotlivé země zpřístupní své národní přílohy alespoň v národních jazycích, aby je bylo možné použít pro porovnávací účely v rámci pracovních skupin v CEN/TC 250.

## Schvalování programového mandátu

Technická komise CEN/TC 250 ve spolupráci s členskými zeměmi předložila v roce 2010 návrh programového mandátu M/466, na jehož základě by se získaly nové finanční prostředky na další rozvoj Eurokódů. Návrh mandátu byl projednán na zasedání skupiny Evropských korespondentů pro Eurokódy (ENC) a po zapracování připomínek byl předložen ke schválení v CEN a EK. Proces schvalování mandátu M/466 však probíhá pomalu, organizace CEN schválila návrh s podmínkami koncem června roku 2011, které pak CEN/TC –o zpracovala. Předpokládá se, že EK schválí návrh mandátu počátkem příštího roku 2012 a CEN/TC 250 zapracuje případné další připomínky do června roku 2012. Očekává se, že EK vyzve CEN/TC 250 ke zvážení priorit, neboť pro odhadnutý počet pracovních týdnů (celkem 4660 člověkotýdnů) jsou zatím k dispozici jen omezené finanční prostředky. Mohlo by tak dojít k omezení plánovaných prací, nebo by je členové

pracovních týmů prováděli bez nároku na odměnu či úhradu cestovného. Konečný návrh mandátů má být schválen EK koncem roku 2012. • březnu 2013 se vyhlásí pětileté období revize stávajících Eurokódů s třístupňovým charakterem. Nejprve se připraví technické specifikace a technické zprávy JRC (k počátku roku 2015) a po jejich schválení v CEN/TC 250 se zpracují nové nebo upraví některé části Eurokódů.

Podle komise CEN/TC 250 patří mezi důležité požadavky na novou generaci Eurokódů:

- zvýšení srozumitelnosti a zjednodušení vnitřních vazeb mezi Eurokódy;
- snížení počtu NDP a omezení alternativních aplikačních pravidel;
- odstranění pokynů s malou využitelností v praxi.

• rámci CEN/TC 250 vzniklo sedm pracovních skupin (většinou patnácti- až třicetičlenné), z nichž některé zahájily svou činnost. Jedná se o tyto skupiny.

■ Expertní skupina pro EN 1990 (předseda: prof. H. Gulvanessian, Spojené království) se již přes rok zabývá tvorbou dosud chybějících pokynů do EN 1990. Záměrem je v předstihu před dalšími revidovanými Eurokódy doplnit zásady pro navrhování konstrukcí na únavu, upřesnit pravidla pro statickou rovnováhu pro případy interakce zeminy s konstrukcí a rozšířit přílohu B pro management jakosti. Odkaz na směrnici Rady 89/106/EHS o stavebních výrobcích se v úvodu vynechá a nahradí odkazem na nařízení o stavebních výrobcích CPR (Construction Product Requirement). Ke dvěma současným přílohám A1 pro budovy a A2 pro mosty se z EN 1991-3 převedou zásady pro jeřáby, z EN 1991-4 zásady pro zásobníky a nádrže a z EN 1993-3-1 zásady pro stožáry a věže. Nová příloha E by měla

obsahovat zásady pro ložiska, dla-  
tační závěry, mostní zábradlí i lana  
a kabely.

■ Pracovní skupina WG1 (dr. J. Moore,  
Spojené království) připravuje revizi  
dokumentu N 250, jež stanovuje me-  
todiku tvorby a zavádění Eurokódů  
pro jejich novou generaci.

■ Pracovní skupina WG2 (dr. P. Lü-  
chinger, Švýcarsko) pro hodnoce-  
ní existujících konstrukcí zahájila  
činnost v červenci roku 2011, kdy  
se zasedání v Curychu zúčastnila  
asi třetina z celkového počtu tři-  
ceti členů. WG2 se bude zabývat  
pokyny pro hodnocení a zesilování  
existujících konstrukcí. Obecné  
zásady se budou moci použít i pro  
historické budovy. Plánuje se také  
doplňení pravidla pro zesilování  
konstrukcí z hlediska seizmicity do  
± 1998-3. Při řešení se využije  
současná tvorba pracovních doku-  
mentů o existujících konstrukcích  
v rámci mezinárodní organizace fib,  
nové švýcarské předpisy pro hod-  
nocení existujících konstrukcí SIA  
a také nedávno připravené národní  
přílohy ČSN ISO 13822 a TP 224  
pro mosty.

■ Pracovní skupina WG3 (prof.  
G. Sedláček, Německo) připravuje  
pokyny pro nosné konstrukce ze  
skla, její vedoucí je však dlouhodo-  
bě nemocen.

■ Pracovní skupina WG4 (prof.  
L. Ascione) se zabývá tvorbou po-  
kynů pro uplatnění polymerových  
vláken pro nové konstrukce a také  
zesilování existujících konstrukcí.

■ Pracovní skupina WG5 (prof.  
M. Mollaert, dvacet členů) pracuje  
na návrhových postupech pro mem-  
bránové konstrukce, včetně účinků  
zatížení větrem a součinitelů tlaků.

■ Pracovní skupina WG6 (prof.  
R. van der Pluijm) pro robustnost  
konstrukcí zatím nezahájila svou čin-  
nost, čeká se na oficiální schválení  
mandátu M466.

## Pracovní činnost subkomisí CEN/TC 250

■ technické komisi CEN/TC 250 se  
projednal postup prací v subkomi-  
sích SC1 až SC9. Plán prací na dal-  
ším rozvoji Eurokódů je podrobně  
uveden v návrhu mandátu M466.

■ Subkomise SC1: byly založeny  
pracovní skupiny pro klimatická za-  
tížení, pro zatížení mostů dopravou,  
zatížení námrazou a hydraulická  
zatížení. V plánu je prověřit vybrané  
pokyny v EN 1991-4 pro zatížení  
zásobníků a nádrží a jejich soulad  
s návrhovými pravidly v souborech  
EN 1992, EN 1993 a EN 1998.

■ Subkomise SC2: nová ad hoc  
skupina se zabývá dalším rozvojem  
EN 1992 pro navrhování betono-  
vých konstrukcí. Využijí se podklady  
mezinárodních organizací včetně  
fib (např. Model Code for Service  
Life Design). Plánuje se příprava  
pokynů pro zavěšené a obloukové  
mosty, které dosud v Eurokódech  
chybějí. V současnosti se formují  
pracovní skupiny (předpokladem  
jsou 2 až 3 WG), které se jednou  
ročně budou setkávat. Budou také  
spolupracovat s WG4 na pokynech  
pro použití FRP polymerů při návrhu  
nebo zesilování konstrukcí.

■ Subkomise SC3: plánováno je  
zjednodušit a sjednotit návrhová  
pravidla. Bude se řešit problematika  
únavy, geometrických tolerancí,  
provádění, trvanlivosti a robustnosti  
spojů. Uskuteční se spolupráce  
s SC4 pro protipožární navrhování  
konstrukcí. V současnosti je navr-  
ženo sedmáct pracovních skupin  
o celkem 182 členech.

■ Subkomise SC4: připravují se  
pracovní skupiny, jejich ustanovení  
se plánuje na duben 2012.

■ Subkomise SC5: v plánu je nový  
Eurokód pro provádění dřevěných  
konstrukcí.

■ Subkomise SC6: v přípravě jsou  
pokyny pro vybrané typy zděných  
konstrukcí, doplní se dosud chy-  
bějící pravidla pro navrhování a pro  
zkoušení.

■ Subkomise SC7: v současnosti  
se zpracovává nová kapitola 8 o kot-  
vení do EN 1997-1. Vzniklo dvanáct  
pracovních skupin, uvažuje se ještě  
založení skupiny pro tunely.

■ Subkomise SC8: rozvoj EN 1998  
zahrnuje zpřesnění pravidel pro na-  
vrhování deskových systémů, pro  
dřevěné a zděné konstrukce a také  
pro zesilování existujících mostů.

■ Subkomise SC9: plánují se  
pokyny pro zvýšení bezpečnosti,  
provozní schopnosti, trvanlivosti  
a robustnosti hliníkových konstrukcí  
(podrobněji zohlednění nových  
typů hliníkových slitin, protipožární  
navrhování, souvislosti s návrhem  
konstrukcí ze skla, navrhování na  
seizmicitu).

Existuje propojení jednotlivých pra-  
covních skupin WG1 až WG6 a sku-  
pin v rámci souborů EN 1990 až  
EN 1999 i skupin HGB (Horizontal  
Group for Bridges – horizontální  
skupina pro mosty) a HGF (Hori-  
zontal Group for Fire – horizontální  
skupiny pro požáry).

## Plnění databáze JRC pro hodnocení národních parametrů

Mezinárodní organizace JRC při-  
pravila databázi, do které v sou-  
časnosti podle požadavků EK  
a technické komise CEN/TC 250  
zadáva parametry NDP asi polovina  
zemí CEN. Záměrem je národně  
zvolené parametry dále analyzovat  
a harmonizovat, aby se jejich počet  
co nejvíce zredukoval. Zadávání  
parametrů do databáze JRC se  
však v řadě zemí opožďuje. Mezi

hlavní důvody patří nedokon-  
čenost národních příloh (NP),  
nebo fakt, že přílohy procházejí  
připomínkovým a schvalovacím  
řízením, např. v Německu. Stále  
platí, že ČR je více než rok jedinou  
zemí CEN, již se podařilo zadat  
do databáze všechny parametry  
NDP. Mezi země s největším  
počtem zadaných parametrů dále  
patří Norsko a Rumunsko (přes  
dvě třetiny z celkového počtu asi  
1500 parametrů), jednu třetinu  
pak zadalo Dánsko, Finsko, Irsko.  
Některé země mají všechny NP  
schválené. Přestože jsou v data-  
bázi zaregistrovány, své parame-  
try do ní nezadávají.

Když bude v databázi JRC dostatek  
údajů o zvolených parametrech,  
pak se ve spolupráci technické  
komise CEN/TC 250 a jejich sub-  
komisí SC1 až SC9 s výzkumným  
centrem JRC a s vybranými ná-  
rodními experty provede analýza  
NDP, která by měla umožnit snížit  
počet těchto parametrů a přispět  
tak k jejich sjednocení.

Stav plnění databáze JRC jednotli-  
vými zeměmi CEN podle Eurokódů  
EN 1990 až EN 1999 je uveden  
v tab. 1, která ilustruje, že zadávání  
parametrů pokračuje v řadě zemí  
dosti pomalu. Z přehledu je zřejmé,  
že analýza parametrů NDP by se  
již mohla provádět u ± 1990 pro  
zásady navrhování, EN 1991 pro  
zatížení, EN 1992 pro navrhování  
betonových konstrukcí a EN 1998  
pro seizmická zatížení.

## Propagace Eurokódů ve vybraných oblastech

Výzkumné centrum JRC a Britský  
standardizační institut BSI se ve  
spolupráci s technickou komisí  
CEN/TC 250 zabývají propagací  
Eurokódů v dalších zemích světa.  
□ Eurokódy je zájem v Asii, Jižní  
Americe a Africe. BSI v roce 2011  
dokončil tříletý projekt zaměřený na  
propagaci Eurokódů v šesti regio-  
nech zahrnujících země západního  
a východního Středomoří, Rusko,  
Ukrajinu, Jižní Afriku, Indii a jihový-  
chodní Asii. V těchto zemích se po-  
řádaly semináře a kurzy a budovaly  
kontakty se státními institucemi  
a stavebními firmami. Jednotlivé  
země pozitivně hodnotily možnost

▼ Tab. 1. Stav plnění databáze JRC k listopadu roku 2011 v členských zemích CEN

	B	Č	D	FIN	GB	GR	NL	N	PL	RO	SK	SLO
EN 1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN 1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Součet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Součet v 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

volby parametrů NDP. Některé již požádaly o technickou pomoc při zavádění Eurokódů. O Eurokódy je zájem v Rusku, které překládá EN 1990, EN 1991 a EN 1992 a připravuje k nim národní přílohy. Výzkumné centrum JRC obdrželo nový tříletý mandát od EK umožňující další propagaci Eurokódů, cílem je dále se zaměřit na uživatele v praxi, na pořádání kurzů a školení v rámci EU i v mimoevropských zemích.

JRC ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 250 uspořádalo pro vybrané účastníky zemí CEN v Lisabonu dvoudenní workshop (10.–11. února 2011) zaměřený na navrhování konstrukcí na seizmicitu podle souboru EN 1998 včetně příkladů. V Bruselu se ve dnech 20.–21. října 2011 konal dvoudenní workshop o navrhování betonových konstrukcí podle EN 1992. Další workshopy zaměřené na Eurokódy EN 1993 až EN 1999 se uskuteční v letech 2012 až 2013 a budou koordinovány předsedy jednotlivých subkomisí. Na stranách <http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu>

jsou uváděny aktuální informace o Eurokódech, o plánovaných workshopech nebo národních kurzech a také mnoho podkladů a technických zpráv o některých částech Eurokódů nebo výsledcích prenormativního výzkumu. Jsou zde také k dispozici aktuální informace, jak jednotlivé země CEN plní databázi JRC svými parametry NDP.

## Závěr

• současné době mají čeští projektanti již více než roční zkušenost s používáním nových evropských norem. Je to náročný úkol, protože Eurokódy představují značně obsáhlý soubor 58 norem. Navíc některé pokyny mohou být pro uživatele obtížněji srozumitelné, jiné, obsažené v českých původních normách, mohou i chybět. U některých původních norem ČSN probíhá dosud jejich revize – patří do nich zatížení pro vodní stavby, které v Eurokódech dosud chybí.

Díky spolupráci ČKAIT se zpracovateli národních příloh se podařilo vydat několik příruček, jež poskytují doplňující pokyny k některým částem Eurokódů včetně příkladů. Na svých webových stránkách zřídila ČKAIT helpdesk pro Eurokódy, ve kterém jsou publikovány často kladené otázky a odpovědi na ně.

• roce 2011 se uskutečnilo několik školení o Eurokódech pro odbornou stavební veřejnost, věnovány byly navrhování nových i ověřování spolehlivosti existujících konstrukcí.  
• roce 2012 kurzy nadále pokračují. Důraz je kladen na praktické používání norem a na některé vybrané části; probrány budou praktické poznatky a zkušenosti s užíváním Eurokódů. O seminářích, zařazených do projektu celoživotního vzdělávání členů ČKAIT, bude Komora informovat obvyklým způsobem. Kurzy a workshopy je v plánu pořádat v roce 2012 i na evropské úrovni, budou podporovány EK a JRC. Užitečné informace o plánovaných kurzech, prezentace, technické zprávy a různé další materiály k Eurokódům jsou pro zájemce uvádě-

ny na stránkách organizace JRC (<http://eurocodes.jrc.ec.europa.eu>). Rovněž Kloknerův ústav zahájí řešení nového mezinárodního projektu z programu Leonardo da Vinci, zaměřeného na hodnocení existujících konstrukcí a navrhování rekonstrukcí podle zásad Eurokódů. Na řešení bude spolupracovat pět partnerských zemí z několika univerzit či výzkumných ústavů z Itálie, Německa, Nizozemska, Španělska a Turecka.  
• rámci projektu se připraví tři příručky a uspořádá několik školení na národní i mezinárodní úrovni. ■

Uznání: Tento příspěvek vznikl jako součást řešení projektu Vocational training in assessment of existing structures, CZ/11/LLP-LdV/TOI/134005, podporovaného programem Leonardo da Vinci, a také projektu INGO LG11043 Pravděpodobnostní metody hodnocení spolehlivosti a rizik konstrukcí.

## Autoři:

**doc. Ing. Jana Marková, Ph.D.,  
Ing. Karel Jung, Ph.D.,**  
Kloknerův ústav ČVUT v Praze

inzerce

**KONFERENCE:  
BEZPEČNOST DOPRAVNÍCH  
STAVEB, SYSTÉMY  
INTELEKTUÁLNÍCH BUDOV**



# PRAGOALARM

19. ROČNÍK MEZINÁRODNÍHO VELETRHU ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY, SYSTÉMŮ A SLUŽEB  
19<sup>TH</sup> INTERNATIONAL FAIR OF SECURITY EQUIPMENT, SYSTEMS AND SERVICES



# PRAGOSEC

19. ROČNÍK MEZINÁRODNÍHO VELETRHU POŽÁRNÍ OCHRANY A ZÁCHRANNÝCH ZAŘÍZENÍ  
19<sup>TH</sup> INTERNATIONAL FAIR OF FIRE PROTECTION AND RESCUE EQUIPMENT

## 5. - 7. 6. 2012

Výstaviště Praha - Holešovice

**NOVÝ  
TERMÍN**

[www.pragoalarm.cz](http://www.pragoalarm.cz)



Pod záštitou ministra vnitra  


Generální partner  


Odborní partneři  
       