

2006

Eurokód 4: Navrhování spřažených
ocelobetonových konstrukcí -
Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla
pro pozemní stavby

ČSN
EN 1994-1-1

73 1470

Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings

Eurocode 4: Calcul des structures mixtes acier-béton - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments

Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Anwendungsregeln für den Hochbau

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1994-1-1:2004. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1994-1-1:2004. It was translated by Czech standards institute. It was the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1994-1-1 (73 1470) z dubna 2005.



© Český normalizační institut, 2006

75791

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Všeobecně

ČSN EN 1994-1-1 přejímá evropskou normu EN 1994-1-1:2004 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, včetně jejích příloh A až C. Nahradí předběžnou normu ČSN P ENV 1994-1-1:1994 (73 2089) Navrhování ocelobetonových spřažených konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, včetně jejího národního aplikačního dokumentu, která bude zrušena po zavedení příslušného souboru EN Eurokódů, nejpozději do března 2010.

Součástí ČSN EN 1994-1-1 je národní příloha NA k EN 1994-1-1, která určuje národně stanovené parametry (NSP) platné pro území České republiky.

Podmínky pro používání normy ČSN EN 1994-1-1

ČSN EN 1994-1-1 zahrnuje

- národní předmluvu,
- hlavní text s přílohami A až C, který je překladem evropské normy EN 1994-1-1,
- národní přílohu.

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami A až C je identickým překladem evropské normy EN 1994-1-1.

Národní příloha určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1994-1-1, v nichž je povolena národní volba.

Tyto národně stanovené parametry mají pro stavby umístěné na území České republiky normativní charakter.

Národně stanovené parametry se určují v následujících článcích:

- 2.4.1.1(1), 2.4.1.2(5), 2.4.1.2(6), 2.4.1.2(7);
- 3.1(4), 3.5(2);
- 6.4.3 (1)(h), 6.6.3.1(1), 6.6.3.1(3), 6.6.4.1(3), 6.8.2(1), 6.8.2(2);
- 9.1.1(2), 9.6(2), 9.7.3(4), 9.7.3(8), 9.7.3(9) ;
- B.2.5(1), B.3.6(5).

ČSN EN 1994-1-1 se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně s ČSN EN 1990 až

ČSN EN 1993 a ČSN EN 1997 a ČSN EN 1998.

ČSN EN 1994-1-1 (stejně tak jako další Eurokódy) rozlišuje zásady a aplikační pravidla (článek 1.4), které se používají v České republice jako normativní.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 1994-1-1 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1994-1-1 z dubna 2005 převzala EN 1994-1-1 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1090-2 dosud nezavedena

EN 1990: 2002 zavedena v ČSN EN 1990: 2004 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

EN 1992-1-1 zavedena v ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, vyhlášením ve Věstníku*)

-
- *) Přejímání jednotlivých částí Eurokódů EN 1991 až EN 1999 překladem bude průběžně oznamováno ve Věstníku ÚNMZ. Předpokládá se, že do konce roku 2008 budou převzaty všechny části Eurokódů EN 1991 až EN 1999.

Strana 3

EN 1993-1-1 zavedena v ČSN EN 1993-1-1 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, vyhlášením ve Věstníku *)

EN 1993-1-3 dosud nezavedena*)

EN 1993-1-5 dosud nezavedena *)

EN 1993-1-8 zavedena v ČSN EN 1993-1-8 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků, vyhlášením ve Věstníku *)

EN 1993-1-9 zavedena v ČSN EN 1993-1-9 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava, vyhlášením ve Věstníku *)

EN 10025-1: 2004 zavedena ČSN EN 10025-1 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky

EN 10025-2: 2004 zavedena v ČSN EN 10025-2 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli

EN 10025-3: 2004 zavedena v ČSN EN 10025-3 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 3: Technické dodací podmínky pro normalizačně žíhané/normalizačně válcované svařitelné jemnozrnné konstrukční oceli

EN 10025-4: 2004 zavedena v ČSN EN 10025-4 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních

ocelí -

Část 4: Technické dodací podmínky pro termomechanicky válcované svařitelné jemnozrnné konstrukční oceli

EN 10025-5: 2004 zavedena v ČSN EN 10025-5 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí -

Část 5: Technické dodací podmínky na konstrukční oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi

EN 10025-6: 2004 zavedena v ČSN EN 10025-6 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí -

Část 6: Technické dodací podmínky pro ploché výrobky z vyšší mezí kluzu po zušlechťování

EN 10147: 2000 nezavedena¹⁾

EN 10149-2: 1995 zavedena v ČSN EN 10149-2: 1999 (42 1091) Ploché výrobky válcované za tepla z ocelí s vyšší mezí kluzu pro tváření za studena - Část 2: Dodací podmínky pro termomechanicky válcované oceli

EN 10149-3: 1995 zavedena v ČSN EN 10149-3: 1999 (42 1092) Ploché výrobky válcované za tepla z ocelí s vyšší mezí kluzu pro tváření za studena - Část 3: Dodací podmínky pro normalizačně žíhané nebo normalizačně válcované oceli.

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EEC z 1988-12-21, o sbližování právních a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, v platném znění.

Upozornění na národní přílohu

Tato norma se musí pro stavby umístěné na území České republiky používat s národní přílohou NA, která obsahuje údaje platné pro území ČR.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly doplněny národní poznámky odkazující na články národní přílohy.

*) Přejímání jednotlivých částí Eurokódů EN 1991 až EN 1999 překladem bude průběžně oznamováno ve Věstníku ÚNMZ. Předpokládá se, že do konce roku 2008 budou převzaty všechny části Eurokódů EN 1991 až EN 1999.

1) ČSN EN 10147:2003 (42 0910) byla zrušena z důvodu nahrazení evropskou normou EN 10326:2005, která byla zavedena v ČSN EN 10326 (42 0910) Plechy a pásy z konstrukčních ocelí, kontinuálně žárově pokovené - Technické dodací podmínky.

Zpracovatel: Fakulta stavební, ČVUT v Praze, IČ 68407700, Prof. Ing. Jiří Studnička, DrSc.

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Aldabaghová

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 1994-1-1
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Prosinec 2004

ICS 91.010.30; 91.080.10; 91.080.40
-1:1992

Nahrazuje ENV 1994--

Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures - Part 1-1:
General rules and rules for buildings

Eurocode 4: Calcul des structures mixtes acier-
béton -
Partie 1-1: Règles générales et règles pour
les bâtiments

Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion
von
Verbundtragwerken aus Stahl und Beton -
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und
Anwendungsregeln für den Hochbau

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-05-27.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2004 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref.

Č. EN 1994-1-1:2004: E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

..... 11

1

Všeobecně

..... 14

1.1 Rozsah

platnosti

..... 14

1.1.1 Rozsah platnosti Eurokódu

4..... 14

1.1.2 Rozsah platnosti Části 1-1 Eurokódu

4..... 14

1.2 Citované normativní

dokumenty..... 14

1.2.1 Obecné normativní

odkazy..... 15

1.2.2 Další normativní

odkazy.....

15

1.3

Předpoklady

..... 16

1.4	Rozlišení zásad a aplikačních pravidel.....	16
1.5	Definice	16
1.5.1	Všeobecně	16
1.5.2	Doplňující termíny a definice použité v této normě.....	16
1.6	Značky	17
2	Zásady navrhování	25
2.1	Požadavky	25
2.2	Zásady navrhování podle mezních stavů.....	25
2.3	Základní proměnné veličiny.....	25
2.3.1	Zatížení a vlivy prostředí	25
2.3.2	Vlastnosti materiálu a výrobků.....	25
2.3.3	Klasifikace zatížení	25
2.4	Ověření metodou dílčích součinitelů.....	25
2.4.1	Návrhové hodnoty	

2.4.2 Kombinace zatížení

..... 26

2.4.3 Ověření statické rovnováhy (EQU).....

26

3

Materiály

..... 26

3.1

Beton

..... 26

3.2

Výztuž

..... 27

3.3 Konstrukční ocel

..... 27

3.4 Spojovací prostředky

..... 27

3.4.1

Všeobecně

..... 27

3.4.2 Trny s hlavou

.... 27

3.5 Profilované ocelové plechy pro spřažené desky v pozemních stavbách.....

27

4

Trvanlivost

..... 27

4.1

Všeobecně

.....	27
4.2 Profilované plechy pro spřažené desky pozemních staveb.....	27
5 Analýza konstrukcí.....	28
5.1 Modelování konstrukce pro analýzu.....	28
5.1.1 Modelování konstrukce a základní předpoklady.....	28
5.1.2 Modelování styčníků.....	28
5.1.3 Interakce konstrukce s podložím.....	28
Strana 7	
	Strana
5.2 Stabilita konstrukce.....	28
5.2.1 Vlivy deformované geometrie konstrukce.....	28
5.2.2 Metody analýzy u pozemních staveb.....	29
5.3 Imperfekce.....	29
5.3.1 Zásady.....	29
5.3.2 Imperfekce v pozemních stavbách.....	29
5.4 Výpočet účinků zatížení.....	

30	
5.4.1	Metody globální analýzy..... 30
5.4.2	Lineární pružná analýza..... 32
5.4.3	Nelineární globální analýza..... 33
5.4.4	Lineární pružná analýza s omezenou redistribucí u pozemních staveb..... 33
5.4.5	Tuhoplastická globální analýza..... 34
5.5	Klasifikace průřezů..... 35
5.5.1	Všeobecně..... 35
5.5.2	Klasifikace spřažených průřezů bez obetonování..... 36
5.5.3	Klasifikace spřažených průřezů pozemních staveb s obetonováním..... 36
6	Mezní stavy únosnosti..... 36
6.1	Nosníky..... 37
6.1.1	Nosníky pozemních staveb..... 37
6.1.2	Účinná šířka pro ověření průřezu..... 38
6.2	Únosnosti průřezů nosníků..... 38
6.2.1	Únosnost v

ohybu

.....
38

6.2.2 Únosnost při vertikálním
smyku..... 42

6.3 Únosnost průřezů nosníků pozemních staveb s částečným
obetonováním..... 43

6.3.1
Rozsah

..... 43

6.3.2 Únosnost v
ohybu

.....
43

6.3.3 Únosnost při vertikálním
smyku..... 44

6.3.4 Ohyb a vertikální
smyk.....
44

6.4 Ztráta stability spřažených nosníků při
ohybu..... 44

6.4.1
Všeobecně

.....
..... 44

6.4.2 Ověření stability spojitých spřažených nosníků pozemních staveb s průřezy třídy 1, 2 a
3..... 45

6.4.3 Zjednodušené ověření pro pozemní stavby bez přímého
výpočtu..... 46

6.5 Příčné síly na
stojiny

..... 47

6.5.1
Všeobecně

.....
..... 47

6.5.2 Boulení stojiny vyvolané
pásnicemi..... 47

6.6 Smykové spojení

.....
47

6.6.1 Všeobecně

.....
..... 47

6.6.2 Podélná smyková síla u nosníků pro pozemní stavby..... 49

6.6.3 Trny s hlavou v plné desce a v obetonování..... 49

6.6.4 Návrhová únosnost trnů s hlavou použitých v pozemních stavbách spolu s profilovanými plechy..... 50

6.6.5 Detaily smykového spojení a vliv montáže..... 52

6.6.6 Podélný smyk v betonových deskách..... 54

Strana 8

Strana

6.7 Spřažené sloupy a spřažené tlačené prvky..... 55

6.7.1 Všeobecně

.....
..... 55

6.7.2 Obecná metoda navrhování..... 57

6.7.3 Zjednodušená metoda navrhování..... 58

6.7.4 Smykové spojení a vnášení zatížení..... 62

6.7.5 Podrobná ustanovení 66

6.8

Únava

..... 67

6.8.1

Všeobecně

..... 67

6.8.2 Dílčí součinitele pro únavové

posouzení..... 67

6.8.3 Únavová

pevnost

.....
67

6.8.4 Vnitřní síly a únavové

zatížení..... 68

6.8.5

Napětí

..... 68

6.8.6 Rozkmit

napětí

.....
. 69

6.8.7 Únavové posouzení založené na rozkmitu jmenovitých

napětí..... 70

7 Mezní stavy

použitelnosti

..... 70

7.1

Všeobecně

..... 70

7.2

Napětí

..... 71

7.2.1

Všeobecně

..... 71

7.2.2 Omezení napětí u pozemních

staveb..... 71

7.3 Deformace v pozemních
stavbách..... 71

7.3.1

Průhyby

..... 71

7.3.2

Kmitání

..... 72

7.4 Trhliny v
betonu

..... 72

7.4.1

Všeobecně

..... 72

7.4.2 Minimální
výztuž

..... 73

7.4.3 Omezení pro trhliny způsobené přímým
zatížením..... 74

8 Spřažené styčníky konstrukcí pozemních
staveb..... 75

8.1

Rozsah

..... 75

8.2 Analýza, modelování a
klasifikace..... 75

8.2.1

Všeobecně

..... 75

8.2.2 Pružná globální
analýza.....

75

8.2.3 Klasifikace styčníků	75
8.3 Návrhové metody	
76	
8.3.1 Základy a rozsah	
76	
8.3.2 Únosnost	
76	
8.3.3 Rotační tuhost	
.. 76	
8.3.4 Rotační kapacita	
76	
8.4 Únosnost částí komponent.....	
76	
8.4.1 Rozsah	
76	
8.4.2 Základní komponenty styčnicku.....	76
8.4.3 Stěna sloupu v příčném tlaku.....	77
8.4.4 Vyztužené komponenty	77

9	Spřažené desky s profilovaným plechem v pozemních stavbách.....	78
9.1	Všeobecně	
		78
9.1.1	Rozsah	
		78
9.1.2	Definice	
		78
9.2	Detailní ustanovení	
		79
9.2.1	Tloušťka desky a výztuž.....	79
9.2.2	Kamenivo	
		79
9.2.3	Požadavky na uložení	
		80
9.3	Zatížení a účinky zatížení.....	80
9.3.1	Návrhové situace	
		80
9.3.2	Zatížení profilovaného plechu použitého jako bednění.....	80
9.3.3	Zatížení spřažené desky.....	81
9.4	Analýza vnitřních sil a momentů.....	81

9.4.1	Profilovaný ocelový plech jako bednění.....	81
9.4.2	Analýza spřažené desky.....	81
9.4.3	Účinná šířka spřažené desky pro soustředěná a přímková zatížení.....	81
9.5	Ověření profilovaného ocelového plechu použitého jako bednění v mezním stavu únosnosti.....	82
9.6	Ověření profilovaného ocelového plechu použitého jako bednění v mezním stavu použitelnosti.....	82
9.7	Ověření spřažené desky v mezním stavu únosnosti.....	83
9.7.1	Návrhové kritérium	83
9.7.2	Ohyb	83
9.7.3	Podélný smyk u desek bez koncového kotvení.....	86
9.7.4	Podélný smyk u desek s koncovým kotvením.....	85
9.7.5	Vertikální smyk 85	
9.7.6	Protlačení	86
9.8	Posouzení spřažených desek na mezní stav použitelnosti.....	86
9.8.1	Trhliny v betonu	86
9.8.2	Průhyb	

.....	86
Příloha A (informativní) Tuhost styčnickových komponent u pozemních staveb.....	88
A.1 Rozsah	88
A.2 Součinitele tuhosti	88
A.2.1 Základní komponenty styčnicku.....	88
A.2.2 Další komponenty spřaženého styčnicku.....	89
A.2.3 Vyztužené komponenty	89
A.3 Deformace smykového spojení.....	90
Příloha B (informativní) Standardní zkoušky.....	91
B.1 Všeobecně	91
B.2 Zkoušky spřahovacích prvků.....	91
B.2.1 Všeobecně	91
B.2.2 Uspořádání zkoušky	91
B.2.3 Příprava vzorků	92

B.2.4 Postup zkoušky

.....
92

Strana 10

Strana

B.2.5 Vyhodnocení zkoušky

..... 93

B.3 Zkoušky spřažených desek.....

93

B.3.1

Všeobecně

.....
..... 93

B.3.2 Uspořádání zkoušky

..... 94

B.3.3 Příprava vzorků

.....
. 94

B.3.4 Postup zatěžovací zkoušky.....

95

B.3.5 Určení návrhových hodnot m a k

95

B.3.6 Určení návrhové hodnoty

$t_{u,Rd}$ 96

Příloha C (informativní) Smršťování betonu pro spřažené konstrukce pozemních staveb.....

98

Bibliografie

.....
..... 99

Národní příloha NA (informativní)

..... 100

Předmluva

Tato norma EN 1994-1-1:2004 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby byla vypracována technickou komisí CEN/TC 250 „Eurokódy pro stavební konstrukce“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2005 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu nebo schválením k přímému užívání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2010.

Tento dokument nahrazuje ENV 1994-1-1:1992.

CEN/TC 250 je zodpovědná za všechny Eurokódy pro stavební konstrukce.

Podle vnitřních pravidel CEN/CENELEC jsou tuto normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Vývoj Eurokódů

Komise evropského společenství v roce 1975 rozhodla o akčním programu v oblasti stavebnictví založeném na článku 95 Smlouvy ^{NP}). Cílem tohoto programu bylo odstranění technických překážek obchodu a harmonizace technických specifikací.

V rámci tohoto akčního programu převzala Komise iniciativu k vytvoření souboru harmonizovaných technických pravidel pro navrhování stavebních konstrukcí, které by měly zpočátku sloužit jako alternativa k národním pravidlům platným v členských státech a nakonec je nahradit.

Po dobu patnácti let řídila Komise, s pomocí řídicího výboru složeného ze zástupců členských států, vývoj programu Eurokódů, což vedlo ke zveřejnění první generace evropských norem v 80. letech minulého století.

V roce 1989 Komise a členské státy EU a EFTA rozhodly na základě dohody¹⁾ mezi Komisí a CEN předat tvorbu a vydávání Eurokódů prostřednictvím řady mandátů organizaci CEN, tak aby Eurokódy mohly mít v budoucnu status evropských norem (EN). Eurokódy jsou tímto tedy spojeny s ustanoveními všech směrnic Rady a/nebo s rozhodnutími Komise týkajícími se evropských norem (např. směrnice Rady 89/106/EEC pro stavební výrobky - CPD - a směrnice Rady 93/37/EEC, 92/50/EEC a 89/440/EEC pro veřejné stavby a služby, a odpovídající směrnice EFTA usilující o vytvoření vnitřního trhu).

Program Eurokódů tvoří následující normy, které obecně sestávají z několika částí:

EN 1990 Eurokód:	Zásady navrhování konstrukcí
EN 1991 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí
EN 1992 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí

EN 1993 Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
EN 1994 Eurokód 4:	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
EN 1995 Eurokód 5:	Navrhování dřevěných konstrukcí
EN 1996 Eurokód 6:	Navrhování zděných konstrukcí
EN 1997 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí
EN 1998 Eurokód 8:	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení
EN 1999 Eurokód 9:	Navrhování hliníkových konstrukcí

Normy Eurokódy uznávají zodpovědnost řídicích orgánů v jednotlivých členských státech a ponechávají jejich právo stanovit hodnoty týkající se otázek bezpečnosti v předpisech na národní úrovni, takže se tyto úrovně v jednotlivých státech nadále odlišují.

NP) NÁRODNÍ POZNÁMKA Jedná se o Smlouvu o založení Evropského společenství.

- 1) Dohoda mezi Komisí evropského společenství a Evropským výborem pro normalizaci (CEN) týkající se prací na EUROKÓDECH pro navrhování pozemních a inženýrských staveb (BC/CEN/03/89).

Strana 12

Status a rozsah použití Eurokódů

Členské státy EU a EFTA považují Eurokódy za základní dokumenty pro následující účely:

- jako prostředek k prokázání shody pozemních a inženýrských staveb se základními požadavky směrnice Rady 89/106/EEC, zvláště pak se základním požadavkem č. 1 - Mechanická odolnost a stabilita - a se základním požadavkem č. 2 - Požární bezpečnost,
- jako podklad pro specifikaci smluv, jejichž předmětem jsou stavby a příslušné technické služby;
 - jako základ pro tvorbu harmonizovaných technických předpisů pro stavební výrobky (EN a ETA).

Eurokódy, tak jak se týkají staveb, mají podle článku 12 CPD přímou vazbu na interpretační dokumenty²⁾, i když se svou podstatou liší od harmonizovaných norem výrobků³⁾. Technické aspekty vyplývající z Eurokódů musí být proto náležitě zváženy technickými komisemi CEN a/nebo pracovními skupinami EOTA zpracovávajícími normy výrobků, tak aby se dosáhlo plné kompatibility těchto technických specifikací s Eurokódy.

Eurokódy uvádějí obecná návrhová pravidla pro navrhování celých konstrukcí i jednotlivých prvků, a to jak obvyklého, tak i inovačního charakteru. Neobvyklé tvary konstrukce nebo návrhové podmínky nejsou specificky zahrnuty, v takových případech se bude vyžadovat doplňující odborné posouzení.

Národní normy zavádějící Eurokódy

Národní normy zavádějící Eurokódy obsahují úplný text Eurokódu (včetně všech příloh) vydaného CEN. Textu může předcházet národní titulní strana a národní předmluva, za textem může následovat národní příloha.

Národní příloha může obsahovat informace pouze o těch parametrech, které jsou v Eurokódu ponechány otevřené pro národní výběr jako národně stanovené parametry, a které jsou používány pro navrhování pozemních a inženýrských staveb v daném státu. Jde např. o:

- hodnoty a/nebo třídy, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny alternativy;
- hodnoty, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny pouze značky (veličin);
- specifické údaje pro stát (geografické, klimatické atd.), např. mapa sněhových oblastí;
- postup, který se má použít, pokud Eurokód uvádí alternativní postupy.

Dále mohou obsahovat:

- rozhodnutí o uplatnění informativních příloh;
- odkazy na doplňující informace, které uživateli usnadní používání Eurokódu a nejsou s ním v rozporu.

Vztah mezi Eurokódy a harmonizovanými technickými specifikacemi (EN a ETA) pro výrobky

Harmonizované technické specifikace pro stavební výrobky a technická pravidla pro stavby⁴⁾ mají být v souladu. Navíc průvodní údaje stavebních výrobků s označením CE, které se odvolávají na Eurokódy, musí zřetelně uvádět, které národně stanovené parametry se uvažovaly.

Doplňující informace specifické pro EN 1994-1-1

EN 1994-1-1 popisuje zásady a požadavky na bezpečnost, použitelnost a trvanlivost spřažených ocelobetonových konstrukcí a současně obsahuje specifická ustanovení pro pozemní stavby. Vychází z koncepce mezních stavů ve spojení s metodou dílčích součinitelů.

-
- 2) Podle článku 3.3 z CPD musí mít základní požadavky (ER) konkrétní podobu v interpretačních dokumentech umožňující vytvořit spojení mezi základními požadavky a mandáty pro harmonizaci EN a ETAG/ETA
 - 3) Podle článku 12 CPD interpretační dokumenty:
 - a) dávají konkrétní podobu základním požadavkům tím, že harmonizují terminologii a technické podklady, a tam, kde je to nezbytné, uvádějí třídy nebo úrovně pro každý požadavek;
 - b) určují metody vzájemného vztahu těchto tříd nebo úrovní požadavků a technických specifikací, např. metody výpočtu a zkoušek, technická pravidla pro navrhování, atd.;

- c) slouží jako podklad pro vypracování harmonizovaných norem a řídicích pokynů pro evropská technická schválení.

Eurokódy plní ve skutečnosti podobnou úlohu v oblasti ER 1 a v části ER 2.

- 4) Viz články 3.3 a 12 CPD a také články 4.2, 4.3.1, 4.3.2 a 5.2 ID 1.

Strana 13

Při navrhování nových konstrukcí se EN 1994-1-1 použije společně s dalšími částmi EN 1994 a s Eurokódy EN 1990 až EN 1993 a Eurokódy EN 1997 a EN 1998.

EN 1994-1-1 také slouží jako referenční dokument pro ostatní technické komise CEN zabývající se konstrukcemi.

EN 1994-1-1 má být používána:

- komisemi pro přípravu dalších norem pro navrhování konstrukcí a souvisejících norem pro výroby, zkoušení a provádění;
- objednateli (např. pro vyjádření jejich specifických požadavků na spolehlivost a trvanlivost);
- projektanty a zhotoviteli;
- příslušnými úřady.

Numerické hodnoty dílčích součinitelů a jiných parametrů spolehlivosti jsou doporučeny jako základní hodnoty, při nichž je dosažena přijatelná úroveň spolehlivosti. Byly vybrány za předpokladu, že je uplatňována odpovídající úroveň stavebních prací a systém řízení jakosti. Pokud další CEN/TC použijí EN 1994-1-1 jako základní dokument, pak je nutné aplikovat stejné hodnoty.

Národní příloha k EN 1994-1-1

Tato norma uvádí hodnoty s poznámkami, které určují, kde se může provést národní volba. Národní norma zavádějící EN 1994-1-1 má tedy mít národní přílohu obsahující všechny národně stanovené parametry, které se budou používat při navrhování pozemních a inženýrských staveb prováděných v příslušném státě.

Národní volba se v EN 1994-1-1 umožňuje v člancích:

- 2.4.1.1(1), 2.4.1.2(5), 2.4.1.2(6), 2.4.1.2(7);
- 3.1(4), 3.5(2);
- 6.4.3 (1)(h), 6.6.3.1(1), 6.6.3.1(3), 6.6.4.1(3), 6.8.2(1), 6.8.2(2);
- 9.1.1(2), 9.6(2), 9.7.3(4), 9.7.3(8), 9.7.3(9);
- B.2.5(1), B.3.6(5)

-- Vynechaný text --