

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.220.50; 91.010.30; 91.080.10

Prosinec

2006

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru	ČSN EN 1993-1-2 73 1401
---	-----------------------------------

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design

Eurocode 3: Calcul des structures en acier - Partie 1-2: Règles générales calcul du comportement au feu

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln
Tragwerksbemessung für
den Brandfall

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1993-1-2:2005 včetně její opravy EN 1993--2:2005/AC:2005-12. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1993-1-2:2005 including its Corrigendum EN 1993-1-2:2005/AC:2005-12. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1993-1-2 (73 1401) z července 2005



© Český normalizační institut, 2006

76682

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 1993-1-2 přejímá evropskou normu EN 1993-1-2:2005 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru, včetně jejich příloh A až E. Nahradí předběžnou normu ČSN P ENV 1993-1-2:1995 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru, včetně jejího národního aplikačního dokumentu, která bude zrušena po zavedení příslušného souboru EN Eurokódu nejpozději do března 2010.

Součástí ČSN EN 1993-1-2 je národní příloha NA, která určuje národně stanovené parametry (NSP) platné pro území České republiky.

Podmínky pro používání normy ČSN EN 1993-1-2

ČSN EN 1993-1-2 zahrnuje:

- národní předmluvu;
- hlavní text s přílohami A až E;
- národní přílohu.

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami A až E je identickým překladem evropské normy EN 1993-1-2.

Národní příloha určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1993-1-2, 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:

- 2.3 (1), 2.3 (2);
- 4.1 (2), 4.2.3.6 (1), 4.2.4(2).

ČSN EN 1993-1-2 se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně s ČSN EN 1990, ČSN EN 1991, ČSN EN 1992, ČSN EN 1993 a ČSN EN 1994.

ČSN EN 1993-1-2 (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 1993-1-2 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1993-1-2 z července 2005 převzala EN 1993-1-2 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 10025 zavedena v ČSN EN 10025-1 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí

EN 10155 nezavedena, nahrazena EN 10025 zavedenou v ČSN EN 10025 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí

EN 10210-1 zavedena v ČSN EN 10210-1 (42 5952) Duté profily tvářené za tepla z nelegovaných a jemnozrnných konstrukčních ocel - Část 1: Technické dodací podmínky

EN 10219-1 zavedena v ČSN EN 10219-1 (42 1052) Svařované duté profily z konstrukčních nelegovaných a jemnozrnných ocelí, tvářené za studena - Část 1: Technické dodací podmínky

EN 1363 zavedena v ČSN EN 1363-1 (73 0851) Zkoušení požární odolnosti - Část 1: Základní požadavky

EN 13501 zavedena v ČSN EN 13501 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb -
Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení

ENV 13381-1 zavedena v ČSN P ENV 13381-1 (73 0858) Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 1: Vodorovné ochranné membrány

Strana 3

ENV 13381-2 zavedena v ČSN P ENV 13381-2 (73 0858) Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 2: Svislé ochranné membrány

ENV 13381-4 zavedena v ČSN P ENV 13381-1 (73 0858) Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků - Část 4: Použitá ochrana ocelových prvků

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

EN 1991-1-2 zavedena v ČSN EN 1991-1-2 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

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

EN 1993-1-3 dosud nezavedena *)

EN 1993-1-4 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

EN 1994-1-2 zavedena v ČSN EN 1994-1-2 (73 1401) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru, vyhlášením ve Věstníku*)

ISO 1000 zavedena v ČSN ISO 1000 (01 1301) Jednotky SI a doporučení pro užívání jejich násobků a pro užívání některých dalších jednotek

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EEC z 1988-12-21, o sblížení 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.

Vypracování normy

Zpracovatel: Fakulta stavební, ČVUT v Praze, IČ 68407700, Prof. Ing. František Wald, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Aldabaghová

-
- *) 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 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 1993-1-2
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Duben 2005

ICS 13.220.50; 91.010.30; 91.080.10
-2:1995

Nahrazuje ENV 1993--

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2:
Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-2: General rules -
Structural fire design

Eurocode 3: Calcul des structures en acier -
Partie 1-2: Règles générales calcul du
comportement au feu

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion
von Stahlbauten - Teil 1-2: Allgemeine
Regeln
Tragwerksbemessung für den Brandfall

Tato evropská norma byla schválena CEN 2005-04-23.

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

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref.

Č. EN 1993-1-2:2005: E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

1

Všeobecně

..... 6

1.1 Rozsah
platnosti

.....
14

1.1.1 Rozsah platnosti EN

1993..... 14

1.1.2	Rozsah platnosti EN 1993-1-2.....	14
1.2	Citované normativní dokumenty.....	15
1.3	Předpoklady	16
1.4	Rozlišení zásad a aplikačních pravidel.....	16
1.5	Termíny a definice	16
1.5.1	Zvláštní termíny vztahující se všeobecně k navrhování.....	16
1.5.2	Termíny vztahující se k tepelným zatížením.....	16
1.5.3	Termíny vztahující se k materiálu a výrobkům.....	16
1.5.4	Termíny vztahující se k analýze přenosu tepla.....	17
1.5.5	Termíny vztahující se k analýze mechanického chování.....	17
1.6	Značky	17
2	Zásady navrhování	21
2.1	Požadavky	21
2.1.1	Základní požadavky	21
2.1.2	Vystavení účinkům nominálního požáru.....	21

2.1.3	Vystavení účinkům parametrického požáru.....	21
2.2	Zatížení.....	
		21
2.3	Návrhové hodnoty materiálových vlastností.....	21
2.4	Metody posouzení.....	
		22
2.4.1	Všeobecně.....	
		22
2.4.2	Analýza prvků.....	
		22
2.4.3	Analýza částí konstrukce.....	24
2.4.4	Globální analýza konstrukce.....	24
3	Vlastnosti materiálu.....	24
3.1	Všeobecně.....	
		24
3.2	Mechanické vlastnosti uhlíkové oceli.....	24
3.2.1	Pevnostní a deformační vlastnosti.....	24
3.2.2	Hustota.....	
		25

3.3	Mechanické vlastnosti korozivzdorných ocelí.....	27
3.4	Tepelné vlastnosti	27
3.4.1	Uhlíkové oceli	27
3.4.2	Korozivzdorné oceli	30
3.4.3	Požárně ochranné materiály.....	30
4	Navrhování konstrukcí na účinky požáru.....	30
4.1	Všeobecně	30
4.2	Jednoduché výpočetní modely.....	30
4.2.1	Všeobecně	30
4.2.2	Klasifikace průřezů	31

4.2.3	Únosnost	31
4.2.4	Kritická teplota	

.. 37

4.2.5 Vývoj teploty ocelových
profilů..... 38

4.3 Zpřesněné výpočetní
modely..... 42

4.3.1
Všeobecně

..... 42

4.3.2 Tepelná
odezva

.....
43

4.3.3 Mechanická
odezva

..... 43

4.3.4 Ověření zpřesněných výpočetních
modelů..... 43

Příloha A
(normativní)

.....
. 44

Příloha B
(normativní)

.....
. 46

B.1
Všeobecně

..... 46

B.1.1
Zásady

..... 46

B.1.2 Rozměry a povrchy
prvků..... 46

B.1.3 Tepelná
rovnováha

..... 46

B.1.4 Celkové polohové

faktory.....	48
B.2 Sloup neobklopený plamenem.....	49
B.2.1 Přenos tepla sáláním	49
B.2.2 Emisivita plamene	49
B.2.3 Teplota plamene 53	
B.2.4 Pohltivost plamene	53
B.3 Nosník neobklopený plamenem.....	53
B.3.1 Přenos tepla sáláním	53
B.3.2 Emisivita plamene	55
B.3.3 Teplota plamene 56	
B.3.4 Pohltivost plamene	56
B.4 Sloup obklopený plamenem.....	56
B.5 Nosník plně nebo částečně obklopený plamenem.....	59
B.5.1 Přenos tepla sáláním	59
B.5.2 Emisivita	

plamene	61
---------	----

B.5.3 Pohltivost plamene	61
------------------------------------	----

Příloha C (informativní)	62
------------------------------------	----

C.1 Všeobecně	62
-------------------------	----

C.2 Mechanické vlastnosti korozivzdorné oceli	62
---	----

C.2.1 Pevnostní a deformační vlastnosti	62
---	----

C.2.2 Hustota	62
-------------------------	----

C.3 Tepelné vlastnosti	67
----------------------------------	----

C.3.1 Teplotní roztážnost	67
-------------------------------------	----

C.3.2 Měrné teplo	68
-----------------------------	----

C.3.3 Tepelná vodivost	69
----------------------------------	----

Příloha D (informativní)	70
------------------------------------	----

D.1 ©roubované styčníky	
-----------------------------------	--

..... 70

D.1.1 Návrhová únosnost šroubů ve
smyku..... 70

Strana 8

Strana

D.1.2 Návrhová únosnost šroubů v
tahu..... 70

D.2 Návrhová únosnost
svarů..... 71

D.2.1 Tupé
svary

..... 71

D.2.2 Koutové
svary

... 71

D.3 Teplota styčnicku při
požáru..... 72

D3.1
Všeobecně

..... 72

Příloha E
(informativní)

..... 73

E.1 Zpřesněné výpočetní
modely..... 73

E.2 Jednoduché výpočetní
modely..... 73

Národní příloha NA
(informativní)

..... 75

Strana 9

-- Vynechaný text --