

**2008**

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 3-1: Stožáry a komíny - Stožáry	ČSN EN 1993-3-1  73 1431
--	-----------------------------------

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 3-1: Towers, masts and chimneys - Towers and masts

Eurocode 3: Calcul des structures en acier - Partie 3-1: Tours, mâts et cheminées - Pylônes et mats haubannés

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 3-1: Türme, Maste und Schornsteine - Türme und Maste

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1993-3-1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1993-3-1:2006. Czech Standards Institute translated it. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1993-3-1 (73 1431) z května 2007.



---

## Národní předmluva

### Všeobecně

ČSN EN 1993-3-1 přejímá evropskou normu EN 1993-3-1:2006 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 3-1: Stožáry a komíny - Stožáry, včetně jejích příloh A až H. Nahradí předběžnou normu ČSN P ENV 1993-3-1:2000 (73 1431) Navrhování ocelových konstrukcí - Část 3-1: Věže, stožáry a komíny - Věže a stožáry, včetně jejího národního aplikačního dokumentu, která bude zrušena po zavedení příslušného souboru EN Eurokódů nejpozději do března 2010.

Součástí ČSN EN 1993-3-1 je národní příloha NA k EN 1993-3-1, která určuje národně stanovené parametry (NSP) platné pro území České republiky.

Podmínky pro používání normy ČSN EN 1993-3-1

ČSN EN 1993-3-1 zahrnuje

- národní předmluvu,
- hlavní text s přílohami A až H,
- národní přílohu.

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami A až H je identickým překladem evropské normy EN 1993-3-1.

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

- 2.1.1(3)P, 2.3.1(1), 2.3.2(1), 2.3.6(2), 2.3.7(1), 2.3.7(4), 2.5(1), 2.6(1);
- 4.1(1), 4.2(1);
- 5.1(6), 5.2.4(1);
- 6.1(1), 6.3.1(1), 6.4.1(1), 6.4.2(2), 6.5.1(1);
- 7.1(1);
- 9.5(1);
- A.1(1), A.2(1)P (2 NSP);
- B.1.1(1), B.2.1.1(5), B.2.3(1), B.2.3(3), B.3.2.2.6(4), B.3.3(1), B.3.3(2), B.4.3.2.2(2), B.4.3.2.3(1), B.4.3.2.8.1(4);
- C.2(1), C.6.(1);

- D.1.1(1), D.1.2(2), D.3(6) (2 NSP), D.4.1(1), D.4.2(3), D.4.3(1), D.4.4(1);
- F.4.2.1(1), F.4.2.2(2);
- G.1(3);
- H.2(5), H.2(7).

Národní příloha také určuje uplatnění informativních příloh B, C, E až H a poskytuje doplňující informace pro používání ČSN EN 1993-3-1 v České republice.

ČSN EN 1993-3-1 se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně s ČSN EN 1990 až ČSN EN 1998.

ČSN EN 1993-3-1 (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 1993-3-1 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1993-3-1 z května 2007 převzala EN 1993-3-1 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Strana 3

---

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 40 zavedena v ČSN EN 40 (9 částí):

- ČSN EN 40-1 (73 2090) Osvětlovací stožáry - Část 1: Termíny a definice
- ČSN EN 40-2 (73 2092) Osvětlovací stožáry - Část 2: Obecné požadavky a rozměry
- ČSN EN 40-3-1 (73 2093) Osvětlovací stožáry - Část 3-1: Návrh a ověření - Charakteristická zatížení
- ČSN EN 40-3-2 (73 2093) Osvětlovací stožáry - Část 3-2: Návrh a ověření - Ověření zkouškami
- ČSN EN 40-3-3 (73 2093) Osvětlovací stožáry - Část 3-3: Návrh a ověření - Ověření výpočtem
- ČSN EN 40-4 (73 2094) Osvětlovací stožáry - Část 4: Požadavky na osvětlovací stožáry ze železobetonu a předpjatého betonu
- ČSN EN 40-5 (73 2095) Osvětlovací stožáry - Část 5: Požadavky na ocelové osvětlovací stožáry
- ČSN EN 40-6 (73 2096) Osvětlovací stožáry - Část 6: Požadavky na osvětlovací stožáry z hliníkových slitin
- ČSN EN 40-7 (73 2097) Osvětlovací stožáry - Část 7: Požadavky na osvětlovací stožáry z polymerních kompozitů vyztužených vlákny

EN 365 zavedena v ČSN EN 365 (83 2601) Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky -

Všeobecné požadavky na návody k používání, údržbě, periodické prohlídce, opravě, značení a balení

EN 795 zavedena v ČSN EN 795 (83 2628) Ochrana proti pádům z výšky - Kotvicí zařízení - Požadavky a zkoušení

EN 1090 dosud nezavedena

EN ISO 1461 zavedena v ČSN EN ISO 1461 (03 8558) ®árové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích - Specifikace a zkušební metody

EN ISO 14713 zavedena v ČSN EN ISO 14713 (03 8261) Ochrana železných a ocelových konstrukcí proti korozi - Povlaky zinku a hliníku - Směrnice

ISO 12494 nezavedena

EN ISO 12944 zavedena v ČSN EN ISO 12944 (03 8241) Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy (8 částí)

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EHS 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: Excon, a.s., Praha, IČ 00506729, Ing. Vladimír Janata, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Aldabagiová

Strana 4

---

Prázdná strana

Strana 5

---

ICS 91.010.30; 91.080.10  
-1:1997

Nahrazuje ENV 1993--

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -  
Část 3-1: Stožáry a komíny - Stožáry  
Eurocode 3: Design of steel structures -  
Part 3-1: Towers, masts and chimneys - Towers and masts

Eurocode 3: Calcul des structures en acier -  
Partie 3-1: Tours, mâts et cheminées - Pylônes  
et mats haubannés

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion  
von Stahlbauten -  
Teil 3-1: Türme, Maste und Schornsteine - Türme  
und Maste

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-01-09.

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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **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**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 1993-3-1:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

---

Obsah

Strana

Předmluva

.....

..... 8

## **1**

Všeobecně

..... 12

**1.1**    Rozsah  
platnosti

..... 12

**1.2**    Citované normativní  
dokumenty..... 12

**1.3**  
Předpoklady

..... 13

**1.4**    Rozlišení zásad a aplikačních  
pravidel..... 13

**1.5**    Termíny a  
definice ..... 13

**1.6**  
Značky

..... 14

**1.7**    Konvence pro osy  
průřezu..... 15

**2**       Zásady  
navrhování ..... 16

**2.1**  
Požadavky

..... 16

**2.2**    Zásady navrhování podle mezních  
stavů..... 17

**2.3**    Zatížení a vlivy  
prostředí ..... 17

**2.4**    Ověření mezních stavů  
únosnosti..... 18

<b>2.5</b>	Navrhování pomocí zkoušek.....	18
<b>2.6</b>	Trvanlivost .....	18
<b>3</b>	Materiály .....	18
<b>3.1</b>	Konstrukční ocel .....	18
<b>3.2</b>	Spoje .....	18
<b>3.3</b>	Lana a příslušenství .....	18
<b>4</b>	Trvanlivost .....	19
<b>4.1</b>	Zohlednění koroze .....	19
<b>4.2</b>	Kotevní lana .....	19
<b>5</b>	Analýza konstrukce .....	19
<b>5.1</b>	Modelování pro určení účinků zatížení.....	19
<b>5.2</b>	Modelování spojů .....	19

<b>6</b>	Mezní stavy únosnosti	20
<b>6.1</b>	Všeobecně	20
<b>6.2</b>	Únosnost průřezů	21
<b>6.3</b>	Únosnost prvků	21
<b>6.4</b>	Spoje	22
<b>6.5</b>	Speciální spoje kotvených stožárů	23
<b>7</b>	Mezní stavy použitelnosti	25
<b>7.1</b>	Všeobecně	25
<b>7.2</b>	Průhyby a natočení	25
<b>7.3</b>	Kmitání	25
<b>8</b>	Navrhování pomocí zkoušek	25
<b>9</b>	Únava	26



## 9.1

Všeobecně

..... 26

## 9.2 Únavové

zatížení

.....  
26

## 9.3 Únavová

únosnost

..... 27

## 9.4 Posouzení

bezpečnosti

..... 27

Strana 7

---

Strana

## 9.5 Dílčí součinitele pro

únavu..... 27

## 9.6 Únava kotevních

lan.....

27

## Příloha A (normativní) Diferenciace spolehlivosti a dílčí součinitele

zatížení..... 28

### A.1 Diferenciace spolehlivosti pro

stožáry..... 28

### A.2 Dílčí součinitele

zatížení.....

28

## Příloha B (informativní) Modelování klimatických

zatížení..... 29

### B.1

Všeobecně

.....  
..... 29

### B.2 Zatížení

větrem

.....  
. 30

<b>B.3</b>	Odezva příhradových vetknutých stožárů.....	41
<b>B.4</b>	Odezva kotvených stožárů.....	45
<b>Příloha C</b> (informativní) Zatížení námrazou a kombinace námrazy s větrem..... 52		
<b>C.1</b>	Všeobecně .....	52
<b>C.2</b>	Zatížení námrazou .....	52
<b>C.3</b>	Vlastní tíha námrazy .....	52
<b>C.4</b>	Vítr a námraza .....	53
<b>C.5</b>	Nesouměrné zatížení námrazou.....	53
<b>C.6</b>	Kombinace námrazy a větru.....	53
<b>Příloha D</b> (normativní) Kotevní lana, tlumiče, izolátory, příslušenství a ostatní prvky..... 54		
<b>D.1</b>	Kotevní lana .....	54
<b>D.2</b>	Tlumiče .....	54
<b>D.3</b>	Izolátory .....	55
<b>D.4</b>	Příslušenství a ostatní prvky.....	55

<b>Příloha E</b> (informativní) Přetržení kotevního lana.....	56
<b>E.1</b> Úvod .....	56
<b>E.2</b> Zjednodušený výpočetní model.....	56
<b>E.3</b> Konzervativní postup .....	57
<b>E.4</b> Analýza po přetržení kotevního lana.....	57
<b>Příloha F</b> (informativní) Provádění.....	58
<b>F.1</b> Všeobecně .....	58
<b>F.2</b> ©roubové spoje .....	58
<b>F.3</b> Svařované spoje .....	58
<b>F.4</b> Úchylky .....	58
<b>F.5</b> Předběžné vytažení lan.....	59
<b>Příloha G</b> (informativní) Vzpěr prvků stožárů.....	60
<b>G.1</b> Vzpěrná únosnost tlačných prutů.....	60
<b>G.2</b> Součinitel účinné štíhlosti $k$ .....	60

## **Příloha H** (informativní) Vzpěrná délka a štíhlost

prvků..... 65

### **H.1**

Všeobecně

..... 65

### **H.2**

Nárožníky

..... 65

### **H.3** Prvky

ztužení

..... 66

### **H.4** Druhotné prvky

ztužení.....

72

### **H.5** Skořepinové

konstrukce

..... 72

## **Národní příloha NA**

(informativní)

..... 73

Strana 8

---

## **Předmluva**

Tato evropská norma EN 1993-3-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí: Část 3-1: Stožáry a komíny - Stožáry, byla vypracována technickou komisí CEN/TC 250 „Eurokódy pro stavební konstrukce“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI. CEN/TC 250 zodpovídá za všechny Eurokódy pro stavební konstrukce.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2006 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, se zruší nejpozději do března 2010.

Tento Eurokód nahrazuje ENV 1993-3-1.

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

---

-- Vynechaný text --