

**2007**

Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných  
proti zemětřesení -  
Část 6: Věže, stožáry a komíny

ČSN  
EN 19986

73 0036

Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance - Part 6: Towers, masts and chimneys

Eurocode 8: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 6: Tours, mâts et cheminées

Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben - Teil 6: Türme, Maste und Schornsteine

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1998-6:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1998-6:2005. 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 1998-6 (73 0036) z prosince 2005.



© Český normalizační institut, 2007

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

77782

## Národní předmluva

### Obecně

ČSN EN 1998-6 přejímá evropskou normu EN 1998-6:2005 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 6: Věže, stožáry a komíny včetně jejich příloh A až F.

Součástí ČSN EN 1998-6 je národní příloha NA, která určuje národně stanovené parametry (NSP) platné pro území České republiky.

Podmínky pro používání ČSN EN 1998-6

ČSN EN 1998-6 zahrnuje:

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

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami A až F je identickým překladem evropské normy EN 1998-6.

Národní příloha určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1998-6, 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:

- 3.1(1), 3.5(2);
- 4.1(5)P, 4.3.2.1(2), 4.7.2(1)P, 4.9(4).

ČSN EN 1998-6 se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně s ČSN EN 1990 až ČSN EN 1999.

Tuto evropskou normu EN 1998-6 včetně národní přílohy lze použít i jako podklad pro navrhování staveb, které se vymykají rozsahu platnosti EN 1990 až EN 1999 (pro stanovení jiných druhů zatížení, pro konstrukce neobvyklého tvaru nebo rozměrů apod.).

ČSN EN 1998-6 (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 1998-6 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1998-6 z prosince 2005 převzala EN 1998-6 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1990 - Příloha A3 dosud nezavedena \*)

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

EN 1992-1-2 zavedena v ČSN EN 1992-1-2 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí -  
Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky 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 1993-1-2 zavedena v ČSN EN 1993-1-2 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -  
Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

---

\*) 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 1993-1-4 dosud nezavedena \*)

EN 1993-1-5 dosud nezavedena \*)

EN 1993-1-6 dosud nezavedena \*)

EN 1993-1-8 zavedena v ČSN EN 1993-1-8 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -  
Část 1-8: Navrhování styčnicků

EN 1993-1-10 zavedena v ČSN EN 1993-1-10 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -  
Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou

EN 1993-1-11 dosud nezavedena \*)

EN 1993-3-1 dosud nezavedena \*)

EN 1993-3-2 dosud nezavedena \*)

EN 1994-1-1 zavedena v ČSN EN 1994-1-1 (73 1470) Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

EN 1994-1-2 zavedena v ČSN EN 1994-1-2 (73 1470) Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí -  
Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

EN 1998-1 zavedena v ČSN EN 1998-1 (73 0036) Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti  
zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

EN 1998-2 zavedena v ČSN EN 1998-2 (73 0036) Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti  
zemětřesení - Část 2: Mosty, vyhlášením ve Věstníku \*)

EN 1998-5 zavedena v ČSN EN 1998-5 (73 0036) Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 5: Základy, opěrné a zárubní zdi a geotechnická hlediska

EN 13084-2 zavedena v ČSN EN 13084-2 (73 4220) Volně stojící komíny - Část 2: Betonové komíny

EN 13084-7 zavedena v ČSN EN 13084-7 (73 4220) Volně stojící komíny - Část 7: Specifikace

#### 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, doc. Ing. Jiří Máca, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 38 Spolehlivost stavebních konstrukcí

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Aldabagová

- 
- \*) 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  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 1998-6

Červen 2005

Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení -  
Část 6: Věže, stožáry a komíny  
Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance -  
Part 6: Towers, masts and chimneys

Eurocode 8: Calcul des structures pour leur  
résistance aux séismes  
Partie 6: Tours, mâts et cheminées

Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken  
gegen  
Erdbeben  
Teil 6: Türme, Maste und Schornsteine

Tato evropská norma byla schválena CEN 2005-04-25.

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 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**

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 1998-6:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

..... 8

Všeobecně	11
<b>1.1</b> Rozsah platnosti	11
<b>1.2</b> Citované normativní dokumenty	11
<b>1.3</b> Předpoklady	12
<b>1.4</b> Rozlišení zásad a aplikačních pravidel	12
<b>1.5</b> Termíny a definice	12
<b>1.6</b> Značky	13
<b>1.7</b> Jednotky S.I.	13
<b>2</b> Požadavky na užité vlastnosti a kritéria jejich splnění	13
<b>2.1</b> Základní požadavky	13
<b>2.2</b> Kritéria splnění požadavků	14
<b>2.2.1</b> Základy	14
<b>2.2.2</b> Mezní stav únosnosti	14

2.2.3	Mezní stav omezeného poškození	14
3	Seizmické zatížení	14
3.1	Stanovení seizmického zatížení	14
3.2	Spektrum pružné odezvy	14
3.3	Návrhové spektrum	14
3.4	Časový průběh pohybu	15
3.5	Složky pohybu obsahující dlouhé periody	15
3.6	Složky pohybu podloží	15
4	Navrhování věží, stožárů a komínů odolných proti zemětřesení	15
4.1	Třídy významu a součinitele významu	15
4.2	Pravidla pro modelování a předpoklady	16
4.2.1	Počet stupňů volnosti	16
4.2.2	Hmotnost	16
4.2.3	Tuhost	

.....	17
<b>4.2.4</b> Útlum	..... 17
<b>4.2.5</b> Interakce podloží a konstrukce	..... 17
<b>4.3</b> Metody výpočtu	..... 18
<b>4.3.1</b> Používané metody	..... 18
<b>4.3.2</b> Metoda výpočtu pomocí příčných sil	..... 18
<b>4.3.2.1</b> Všeobecně	..... 18
<b>4.3.2.2</b> Seizmické síly	..... 18
<b>4.3.3</b> Modální analýza pomocí spektra odezvy	..... 19
<b>4.3.3.1</b> Všeobecně	..... 19
<b>4.3.3.2</b> Počet vlastních tvarů	..... 19
<b>4.3.3.3</b> Kombinace vlastních tvarů	..... 19
<b>4.4</b> Kombinace účinků složek seizmického zatížení	..... 19
<b>4.5</b> Kombinace seizmického zatížení s jinými zatíženími	..... 19
<b>4.6</b>	



Posuny

.....  
..... 19

Strana 7

Strana

<b>4.7</b>	Posouzení bezpečnosti	..... ..... 19
<b>4.7.1</b>	Mezní stav únosnosti	..... ..... 19
<b>4.7.2</b>	Podmínka únosnosti nosných prvků.....	..... 19
<b>4.7.3</b>	Účinky 2. řádu	..... ..... 20
<b>4.7.4</b>	Únosnost spojů	..... ..... 20
<b>4.7.5</b>	Stabilita	..... ..... 20
<b>4.7.6</b>	Podmínka duktility a disipace energie.....	..... 20
<b>4.7.7</b>	Základy	..... ..... 21
<b>4.7.8</b>	Kotevní lana a úchyty	..... ..... 21
<b>4.8</b>	Účinky teploty	..... ..... 21
<b>4.9</b>	Mezní stav omezeného poškození	..... 21

<b>4.10</b>	Součinitel duktility	.....	.....
		.....	21
<b>4.10.1</b>	Všeobecně	.....	.....
		.....	21
<b>4.10.2</b>	Hodnoty redukčního součinitele kr.....	.....	21
<b>5</b>	Zvláštní pravidla pro železobetonové komíny.....	.....	22
<b>5.1</b>	Rozsah	.....	.....
		.....	22
<b>5.2</b>	Navrhování na disipativní chování.....	.....	22
<b>5.3</b>	Konstrukční řešení výztuže	.....	.....
		.....	23
<b>5.3.1</b>	Minimální vyztužení (svislé a vodorovné).....	.....	23
<b>5.3.2</b>	Minimální vyztužení kolem otvorů.....	.....	23
<b>5.4</b>	Zvláštní pravidla pro analýzu a navrhování.....	.....	23
<b>5.5</b>	Mezní stav omezeného poškození	.....	.....
		.....	24
<b>6</b>	Zvláštní pravidla pro ocelové komíny.....	.....	24
<b>6.1</b>	Navrhování na disipativní chování.....	.....	24
<b>6.2</b>	Materiály	.....	.....
		.....	25
<b>6.2.1</b>	Všeobecně	.....	.....
		.....	25

<b>6.2.2</b>	Mechanické vlastnosti konstrukčních uhlíkových ocelí.....	25
<b>6.2.3</b>	Mechanické vlastnosti nerezových ocelí.....	25
<b>6.2.4</b>	Spoje ..... .....	25
<b>6.3</b>	Mezní stav omezeného poškození .....	25
<b>6.4</b>	Mezní stav únosnosti ..... .....	25
<b>7</b>	Zvláštní pravidla pro ocelové věže.....	26
<b>7.1</b>	Všeobecně ..... .....	26
<b>7.2</b>	Navrhování na disipativní působení.....	26
<b>7.3</b>	Materiály ..... .....	26
<b>7.4</b>	Navrhování věží se ztužidly bez excentricit.....	26
<b>7.5</b>	Zvláštní pravidla pro navrhování stožárů elektrického vedení.....	26
<b>7.6</b>	Mezní stav omezeného poškození .....	27
<b>7.7</b>	Další zvláštní pravidla pro navrhování.....	28
<b>8</b>	Zvláštní pravidla pro kotvené stožáry.....	28
<b>8.1</b>	Rozsah platnosti ..... .....	28
<b>8.2</b>	Zvláštní požadavky na výpočet a navrhování.....	28

### 8.3

Materiály

..... 29

### 8.4 Mezní stav omezeného poškození

..... 29

Strana 8

---

#### Předmluva

Tato evropská norma EN 1998-6 byla vypracována technickou komisí CEN/TC 250 „Eurokódy pro stavební konstrukce“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI. CEN/TC 250 je zodpovědná za všechny Eurokódy pro stavební konstrukce.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2005 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 dokument nahrazuje ENV 1998-3:1996.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: 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.

---

**-- Vynechaný text --**