

**2008**

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -  
Část 4-3: Potrubí

ČSN  
EN 1993-4-3

73 1443

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 4-3: Pipelines

Eurocode 3: Calcul des constructions en acier - Partie 4-3: Tuyauterie

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 4-3: Rohrleitungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1993-4-3:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1993-4-3:2007. 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 1993-4-3 (73 1443) ze září 2007.



© Český normalizační institut, 2008  
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány  
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**81758**

## Všeobecně

ČSN EN 1993-4-3 přejímá evropskou normu EN 1993-4-3:2007 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-3: Potrubí, včetně jejích příloh A, B a C. Nahradí normu ČSN P ENV 1993-4-3:2000 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-3: Zásobníky, nádrže a potrubí - Potrubí, včetně jejího národního aplikačního dokumentu, která bude zrušena po zavedení příslušného souboru EN Eurokódů, nejpozději do března 2010.

Součástí ČSN EN 1993-4-3 je národní příloha NA k EN 1993-4-3, která určuje národně stanovené parametry (NSP) platné pro území České republiky.

Podmínky pro používání normy ČSN EN 1993-4-3

ČSN EN 1993-4-3 zahrnuje:

- národní předmluvu;
- hlavní text s přílohami A, B a C;
- národní přílohu.

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami je identickým překladem evropské normy EN 1993-4-3.

Národní příloha určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1993-4-3, v nichž je dovolena 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(2);
- 3.2(1)P, (2)P, (3), (4);
- 3.3(2), (3), (4), 3.4(3);
- 4.2(1)P;
- 5.1.1(2), (3), (4), (5), (6), (9), (10), (11), (12), (13), 5.2.3(2), 5.2.4(1).

Národní příloha také určuje uplatnění informativních příloh A, B a C a poskytuje doplňující informace pro používání ČSN EN 1993-4-3 v České republice.

ČSN EN 1993-4-3 se používá pro navrhování potrubí uložených v zemi společně s ČSN EN 1990 až ČSN EN 1999.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 1993-4-3 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1993-4-3 ze září 2007 převzala EN 1993-4-3 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

## Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 805 zavedena v ČSN EN 805 (75 5011) - Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

EN 1011 všechny části zavedeny v ČSN EN 1011 (05 2210) - Svařování - Doporučení pro svařování kovových materiálů

EN 1090-2 dosud nezavedena

EN 1295-1 zavedena v ČSN EN 1295-1 (75 0210) - Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 1594 zavedena v ČSN EN 1594 (38 6410) - Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem nad 16 barů - Funkční požadavky

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

EN 1991 (všechny části) zavedena v ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

EN 1993 zavedena v ČSN EN 1993:

ČSN EN 1993-1-1 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-3 (73 1402) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily

## Strana 3

---

ČSN EN 1993-1-6 (731401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-7 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené

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

ČSN EN 1993-1-9 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava

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

ČSN EN 1993-1-12 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-12: Doplnující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy S 700

ČSN EN 1993-4-1 (73 1441) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-1: Zásobníky

ČSN EN 1993-4-2 (73 1442) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-2: Nádrže

EN 1997 (všechny části) zavedena v ČSN EN 1997 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

EN 1998-4 zavedena v ČSN EN 1998-4 (73 0036) Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 4: Zásobníky, nádrže a potrubí

EN 10208-1 zavedena v ČSN EN 10208-1 (42 1907) Ocelové trubky pro potrubí na hořlavá média: Technické dodací podmínky - Část 1: Trubky s požadavky třídy A

EN 10208-2 zavedena v ČSN EN 10208-2 (42 1908) Ocelové trubky pro potrubí na hořlavá média: Technické dodací podmínky - Část 2: Trubky s požadavky třídy B

EN 12007 zavedena v ČSN EN 12007 (38 6413) Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně:

Část 1: Všeobecné funkční požadavky Zásobování plynem - Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně

Část 2: Specifické funkční požadavky pro polyetylén (nejvyšší provozní tlak do 10 barů včetně)

Část 3: Specifické funkční požadavky pro ocel

EN 12732 zavedena v ČSN EN 12732 (38 6412) Zásobování plynem - Svařované ocelové potrubí - Funkční požadavky

EN 13445 zavedena v ČSN EN 13445 (69 5245) Netopené tlakové nádoby

EN 13480 zavedena v ČSN EN 13480 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí

EN 13941 zavedena v ČSN EN 13941 (38 3370) Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí bez kanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí

EN 14161 zavedena v ČSN EN 14161 (45 0024) Naftový a plynárenský průmysl - Potrubní dopravní systémy

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

ISO 3183 nezavedena

EN 14870 zavedena v ČSN EN 14870 (45 1620) Naftový a plynárenský průmysl

ISO 13623 zavedena<sup>1</sup>

ISO 13847 zavedena<sup>2</sup>

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EEC 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.

---

<sup>1</sup> Modifikovaná ISO 13623 zavedena v ČSN EN 14161 (45 0024) Naftový a plynárenský průmysl – Potrubní dopravní systémy.

- 2 Modifikovaná ISO 13847 zavedena v ČSN EN 14163 (45 0024) Naftový a plynárenský průmysl – Potrubní dopravní systémy – Svařování potrubí.

#### Strana 4

---

##### Upozornění na národní přílohu

Tato norma se musí pro stavby 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: Institut ocelových konstrukcí, s.r.o., Frýdek-Místek, IČ 48401617, Ing. František Hrala

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Aldabaghová

#### Strana 5

---

|                                                                                                                                      |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| EVROPSKÁ NORMA<br>EUROPEAN STANDARD<br>NORME EUROPÉENNE<br>EUROPÄISCHE NORM                                                          | EN 1993-4-3<br><br>Únor 2007                                                           |
| ICS 23.040.01; 91.010.30; 91.080.10<br>3:1999                                                                                        | Nahrazuje ENV 1993-4-3:1999                                                            |
| Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -<br>Část 4-3: Potrubí<br>Eurocode 3: Design of steel structures -<br>Part 4-3: Pipelines |                                                                                        |
| Eurocode 3: Calcul des constructions en acier -<br>Partie 4-3: Tuyauterie                                                            | Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion<br>von Stahlbauten -<br>Teil 4-3: Rohrleitungen |

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-06-12.

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**

**Řídící centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Ref. č. 1993-4-3:2007 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

..... 7

## **1**

Všeobecně

..... 10

### **1.1** Rozsah

platnosti

..... 10

### **1.2** Citované normativní

dokumenty..... 10

### **1.3**

Předpoklady

..... 12

### **1.4** Rozlišení zásad a aplikačních

pravidel..... 12

### **1.5**

Definice

..... 13

## **1.6**      Jednotky

SI

..... 13

## **1.7**

Značky

..... 13

## **1.8**

Terminologie

.... 15

## **2**          Zásady

navrhování

..... 16

### **2.1**

Všeobecně

..... 16

### **2.2**      Základní požadavky na

potrubí..... 16

### **2.3**      Diferenciace

spolehlivosti

..... 16

### **2.4**      Metody

analýzy

.. 16

### **2.5**      Mezní stavy

únosnosti

..... 16

### **2.6**      Mezní stavy

použitelnosti

..... 17

## **3**          Materiálové

vlastnosti

..... 17

### **3.1**

Všeobecně

..... 17

|            |                                                         |    |
|------------|---------------------------------------------------------|----|
| <b>3.2</b> | Mechanické vlastnosti ocelí na potrubí.....             | 17 |
| <b>3.3</b> | Mechanické vlastnosti svarů.....                        | 18 |
| <b>3.4</b> | Požadavky na houževnatost materiálu plechů a svarů..... | 18 |
| <b>3.5</b> | Spojovací prostředky.....                               | 19 |
| <b>3.6</b> | Vlastnosti zeminy.....                                  | 19 |
| <b>4</b>   | Zatížení.....                                           | 19 |
| <b>4.1</b> | Uvažovaná zatížení.....                                 | 19 |
| <b>4.2</b> | Dílčí součinitele spolehlivosti zatížení.....           | 19 |
| <b>4.3</b> | Kombinace zatížení pro mezní stavy únosnosti.....       | 19 |
| <b>4.4</b> | Kombinace zatížení pro mezní stavy použitelnosti.....   | 20 |
| <b>5</b>   | Analýza.....                                            | 20 |
| <b>5.1</b> | Konstrukční modely.....                                 | 20 |
| <b>5.2</b> | Ověření mezního stavu únosnosti.....                    | 22 |
| <b>5.3</b> | Posouzení mezních stavů použitelnosti.....              | 24 |
| <b>6</b>   | Návrh potrubí vzhledem k výrobě a montáži.....          | 24 |



**Příloha A** (informativní) Analýza únosnosti, deformací, napětí a poměrných přetvoření potrubí uloženého v zemi.... 25

**A.1** Postup a rozsah analýzy..... 25

**A.2** Analýza přímého potrubí..... 25

**A.3** Analýza ohybů ..... 31

**Příloha B** (informativní) Bibliografie k národním normám a pokyny pro navrhování..... 32

**Příloha C** (informativní) Bibliografie..... 33

**C.1** Všeobecná bibliografie - Potrubí..... 33

**C.2** Bibliografie - Geotechnické inženýrství..... 34

**Národní příloha** (informativní) ..... 36

Strana 7

## Předmluva

Tato evropská norma EN 1993-4-3, „Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 4-3: Potrubí“ 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 srpna 2007 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání. Národní normy, které jsou s ní v rozporu, se zruší nejpozději do března 2010.

Tento Eurokód nahrazuje ENV 1993-4-3:1999.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska,

Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunská, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království,  
Československo, Švédsko a Švýcarsko.

---

-- Vynechaný text --