

2008

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -
Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla
pro tenkostěnné za studena tvarované prvky
a plošné profily

ČSN
EN 1993-1-3
73 1401

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-3: General rules - Supplementary rules for cold-formed members and sheeting

Eurocode 3: Calcul des structures en acier - Partie 1-3: Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques à parois minces formés à froid

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte dünnwandige Bauteile und Bleche

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

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1993-1-3:2006. 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 1993-1-3 (73 1402) z dubna 2007.

Národní předmluva

Obecně

ČSN EN 1993-1-3 přejímá evropskou normu EN 1993-1-3:2006 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily, včetně jejích příloh A, B, C, D a E. Nahradí předběžnou normu ČSN P ENV 1993-1-3:1997 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily, včetně jejího národního aplikačního dokumentu, která bude zrušena po zavedení příslušného souboru EN Eurokódů, nejpozději do března 2010.

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

Podmínky pro používání normy ČSN EN 1993-1-3

ČSN EN 1993-1-3 zahrnuje:

- národní předmluvu;
- hlavní text s přílohami A, B, C, D a 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 1993-1-3.

Národní příloha určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1993-1-3, v nichž je dovolena národní volba.

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

Národně stanovené parametry se určují v následujících článcích:

- 2(3)P, 2(5);
- 3.1(3) Poznámka 1 a Poznámka 2, 3.2.4(1);
- 5.3(4);
- 8.3(5), 8.3(13), Tabulka 8.1, 8.3(13), Tabulka 8.2, 8.3(13), Tabulka 8.3, 8.3(13), Tabulka 8.4, 8.4(5), 8.5.1(4);
- 9(2);
- 10.1.1(1), 10.1.4.2(1);
- A.1(1), Poznámka 2, A.1(1), Poznámka 3, A.6.4(4);
- E(1).

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

ČSN EN 1993-1-3 se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně s ČSN EN 1990, ČSN EN 1991 a ČSN EN 1993.

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 1993-1-3 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1993-1-3 z dubna 2007 převzala EN 1993-1-3 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Strana 3

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1993 celý soubor norem dosud nezaveden NP)

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty

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

EN 10025-2 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 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 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 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 10143 zavedena v ČSN EN 10143 (42 0036) Ocelové plechy a pásy kontinuálně pokovené - Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru

EN 10149-2 zavedena v ČSN EN 10149-2 (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 zavedena v ČSN EN 10149-3 (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

EN 10204 zavedena v ČSN EN 10204 (42 0009) Kovové výrobky. Druhy dokumentů kontroly

EN 10268 zavedena v ČSN EN 10268 (42 0946) Ploché výrobky z ocelí s vyšší mezí kluzu válcované za studena k tváření za studena - Technické dodací podmínky

EN 10292 zavedena v ČSN EN 10292 (42 0948) Plechy a pásy z ocelí s vyšší mezí kluzu kontinuálně žárově pokovené, pro tváření za studena - Technické dodací podmínky

EN 10326 zavedena v ČSN EN 10326 (42 0910) Plechy a pásy z konstrukčních ocelí, kontinuálně žárově pokovené - Technické dodací podmínky

EN 10327 zavedena v ČSN EN 10327 (42 0909) Plechy a pásy z hlubokotažných ocelí k tváření za studena, kontinuálně žárově pokovené - Technické dodací podmínky

EN ISO 12944-2 zavedena v ČSN EN ISO 12944-2 (03 8241) (Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí (ISO 12944-2:1998)

EN 1090-2 dosud nezavedena

EN 1994 zavedena v ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí (3 části):

- ČSN EN 1994-1-1 (73 1470) Eurokód 4 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1994-1-2 (73 1470) Eurokód 4 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1994-2 (73 6210) Eurokód 4 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí - Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty

EN ISO 1478 zavedena v ČSN EN ISO 1478 (01 4068) Závity šroubů do plechu

EN ISO 1479 zavedena v ČSN EN ISO 1479 (02 1231) Spojovací součásti. ©rouby do plechu se šestihrannou hlavou

EN ISO 2702 zavedena v ČSN EN ISO 2702 (02 1230) Spojovací součásti. Ocelové šrouby do plechu zakalené. Mechanické vlastnosti

NP) 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 překladem.

EN ISO 7049 zavedena v ČSN EN ISO 7049 (02 1235) Spojovací součásti. ©rouby do plechu s půlkulatou hlavou s křížovou drážkou

EN ISO 10684 zavedena v ČSN EN ISO 10684 (02 1032) Spojovací součásti - ®árové povlaky zinku nanášené ponorem

ISO 4997 dosud nezavedena

EN 508-1 zavedena v ČSN EN 508-1 (74 7715) Střešní výrobky pro plechové krytiny - Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu - Část 1: Ocel

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EHS 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 poznámky

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

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.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Aldabaghová

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 1993-1-3
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Říjen 2006

ICS 91.010.30
-3:1996

Nahrazuje ENV 1993--

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -
Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné
za studena tvarované prvky a plošné profily
Eurocode 3: Design of steel structures -
Part 1-3: General rules - Supplementary rules for cold-formed members
and sheeting

Eurocode 3: Calcul des structures en acier -
Partie 1-3: Règles générales - Règles
supplémentaires pour les profilés et plaques
à parois minces formés à froid

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion
von Stahlbauten -
Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende
Regeln für kaltgeformte dünnwandige
Bauteile
und Bleche

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-01-16.

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, Maltu, 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

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

Ref. č. EN 1993-1-3:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

1 Předmět
normy

.. 8

1.1 Rozsah
platnosti

8

1.2 Normativní
dokumenty

..... 8

1.3 Názvy a
definice

10	
1.4	
Značky	
11	
1.5	Terminologie a konvence pro
rozměry	11
2	Zásady
navrhování	
14	
3	
Materiály	
15	
3.1	
Všeobecně	
15	
3.2	Konstrukční
ocel	
17	
3.3	Spojovací
prostředky	
29	
4	
Trvanlivost	
29	
5	Analýza
konstrukcí	
29	
5.1	Vliv zaoblení v
rozích	
29	
5.2	Geometrické
rozměry	
22	
5.3	Modelování konstrukce pro
analýzu	23

5.4	Zvlnění pásnice	
		
	23	
5.5	Lokální a distorzní vyboulení.....	24
5.6	Vyboulení mezi spojovacími prostředky.....	38
6	Mezní stavy únosnosti	
		38
6.1	Únosnost průřezů	
		
	38	
6.2	Vzpěrná únosnost	
		52
6.3	Ohyb a osový tah	
		
	55	
7	Mezní stavy použitelnosti	
		55
7.1	Všeobecně	
		
		55
7.2	Plastické deformace	
		56
7.3	Průhyby	
		
		56
8	Navrhování spojů	
		
	56	
8.1		

Všeobecně

..... 56

8.2 Příločky a koncové spojky prutů namáhaných
tlakem..... 56

8.3 Spoje mechanickými
prostředky..... 57

8.4 Bodové
svary

..... 62

8.5 Překlátované
svary..... 64

9 Navrhování pomocí
zkoušek..... 67

10 Zvláštní ustanovení pro vaznice, kazety a plošné
profily..... 78

10.1 Nosníky stabilizované plošnými
profily..... 78

10.2 Kazety zajištěné plošnými
profily..... 82

10.3 Návrh s využitím plášťového
působení..... 86

10.4 Perforované
plechy..... 89

Příloha A (normativní) Zkušební
postupy..... 90

Příloha B (informativní) Trvanlivost spojovacích
prostředků..... 106

Příloha C (informativní) Průřezové konstanty pro tenkostěnné
průřezy..... 108

Příloha D (informativní) Smíšená metoda účinných šířek a účinných tloušťek pro jednostranně
podepřené části. 112

Příloha E (informativní) Zjednodušený návrh
vaznic..... 113

Předmluva

Tato evropská norma EN 1993-1-3 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily byla vypracována technickou komisí CEN/TC 250 „Eurokódy pro stavební konstrukce“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI. CEN/TC250 je zodpovědná za všechny Eurokódy pro stavební konstrukce.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2007 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu nebo schválením k přímému užívání. Národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2010.

Tento dokument nahrazuje ENV 1993-1-3.

Podle vnitřních pravidel CEN/CENELEC jsou tuto 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, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Národní příloha k EN 1993-1-3

Tato norma uvádí alternativní postupy, hodnoty a doporučení s poznámkami, kdy se může provést národní volba. Národní norma zavádějící EN 1993-1-3 má tedy mít národní přílohu obsahující všechny národně stanovené parametry, které se budou používat při navrhování konstrukcí budovaných v příslušném státě.

Národní volba se u obecných pravidel vztahujících se k EN 1993-1-3 umožňuje v člancích:

- 2(3)P
- 2(5)
- 3.1(3) Poznámka 1 a Poznámka 2
- 3.2.4(1)
- 5.3(4)
- 8.3(5)
- 8.3(13), Tabulka 8.1
- 8.3(13), Tabulka 8.2
- 8.3(13), Tabulka 8.3

- 8.3(13), Tabulka 8.4
- 8.4(5)
- 8.5.1(4)
- 9(2)
- 10.1.1(1)
- 10.1.4.2(1)
- A.1(1), Poznámka 2
- A.1(1), Poznámka 3
- A.6.4(4)
- E(1)

1 Předmět normy

1.1 Rozsah platnosti

(1) EN 1993-1-3 uvádí návrhové požadavky na tenkostěnné prvky a plošné profily vytvarované za studena. Použije se na za studena vytvarované ocelové výrobky z povlečených nebo holých za tepla nebo za studena válcovaných nebo vylisovaných plechů či pásů. Lze ji také použít pro navrhování tvarovaných plošných ocelových profilů použitých v montážním stavu jako bednění spřažených betonových desek, viz EN 1994. Provádění ocelových konstrukcí z tenkostěnných za studena tvarovaných prvků a plošných profilů je předmětem EN 1090.

POZNÁMKA Pravidla této části doplňují pravidla jiných částí EN 1993-1.

(2) Jsou uvedeny též metody pro využití plošných profilů jako konstrukčních diafragmat.

(3) Tato část se nepoužije na za studena vytvarované kruhové nebo hranaté konstrukční duté průřezy dodávané podle EN 10219, na něž se odkazuje EN 1993-1-1 a EN 1993-1-8.

(4) EN 1993-1-3 uvádí metody pro navrhování výpočtem i pro navrhování pomocí zkoušek. Metody pro navrhování výpočtem lze použít jen v případech takových rozmezí materiálových vlastností a geometrických rozměrů, pro něž jsou k dispozici uspokojivé zkušenosti a výsledky zkoušek. Tato omezení se neuplatní při navrhování pomocí zkoušek.

(5) EN 1993-1-3 nepokrývá uspořádání zatížení při zkouškách vystihujících zatížení při montáži a údržbě.

(6) Výpočetní pravidla uvedená v této normě platí pouze tehdy, jestliže tolerance za studena tvarovaných prvků odpovídají EN 1090-2.

-- Vynechaný text --