

2008

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 6: Jeřábové dráhy	ČSN EN 1993-6 73 1460
--	---------------------------------

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 6: Crane supporting structures

Eurocode 3: Calcul des structures en acier - Partie 6: Chemins de roulement

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 6: Kranbahnen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1993-6:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1993-6:2007. 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 1993-6 (73 1460) z listopadu 2007.



ČSN EN 1993-6 přejímá evropskou normu EN 1993-6:2007 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 6: Jeřábové dráhy, včetně přílohy A. Nahradí předběžnou normu ČSN P ENV 1993-6:2000 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 6: Jeřábové dráhy, včetně jejího národního aplikačního dokumentu, která bude zrušena po zavedení příslušného souboru EN Eurokódů, nejpozději do března 2010.

Součástí ČSN EN 1993-6 je národní příloha (NA) k EN 1993-6, která určuje národně stanovené parametry (NSP) platné pro území České republiky.

Podmínky pro používání normy ČSN EN 1993-6

ČSN EN 1993-1-3 zahrnuje:

- národní předmluvu;
- hlavní text s přílohou A;
- národní přílohu.

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohou A je identickým překladem evropské normy EN 1993-6.

Národní příloha určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1993-6 v nichž je povolena 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:

- 2.1.3.2(1)P, 2.8(2)P;
- 3.2.3(1), 3.2.3(2)P, 3.2.4(1), tabulka 3.2, 3.6.2(1), 3.6.3(1);
- 6.1(1), 6.3.2.3(1);
- 7.3(1), 7.5(1);
- 8.2(4);
- 9.1(2), 9.2(1)P, 9.2(2)P, 9.3.3(1), 9.4.2(5).

ČSN EN 1993-6 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 1993-6 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1993-6 z listopadu 2007 převzala EN 1993-6 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 1090-2 dosud nezavedena

EN 1337 zavedena v ČSN EN 1337 (73 6270) Stavební ložiska (11 částí)

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

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

EN 1991 zavedena v ČSN EN 1991 Eurokód 1:

Část 1-1: zavedena v ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

Část 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

Část 1-4: zavedena v ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

Strana 3

Část 1-5: zavedena v ČSN EN 1991-1-5 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou

Část 1-6: zavedena v ČSN EN 1991-1-6 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

Část 1-7: zavedena v ČSN EN 1991-1-7 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení

Část 3: zavedena v ČSN EN 1991-3 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení

EN 1993 zavedena v ČSN EN 1993 Eurokód 3:

Část 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

Část 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

Část 1-4: zavedena v ČSN EN 1993-1-4 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-4: Obecná pravidla doplňující pravidla pro korozivzdorné oceli

Část 1-5: zavedena v ČSN EN 1993-1-5 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Obecná pravidla - Boulení stěn

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

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

Část 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 1998 zavedena v ČSN EN 1998 (73 0036) Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti
zemětřesení (5 částí)

EN 10164 zavedena v ČSN EN 10164 (42 1001) Výrobky z ocelí se zlepšenými deformačními
vlastnostmi kolmo k povrchu výrobku - Technické dodací podmínky

ISO 11660-5 dosud nezavedena

CEN/TS 13001-3-3 dosud nezavedena

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 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, doc. Ing. Tomáš Vraný, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Aldabaghová

Strana 4

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 1993-6 Duben 2007
ICS 53.020.20; 91.010.30; 91.080.10 6:2000	Nahrazuje ENV 1993-

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí -
Část 6: Jeřábové dráhy
Eurocode 3: Design of steel structures -
Part 6: Crane supporting structures

Calcul des structures en acier -
Partie 6: Chemins de roulement

Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten -
Teil 6: Kranbahnen

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

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

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

Ref. č. EN 1993-6:2007:E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

.....	9
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
2 Zásady navrhování	
.....	14
2.1 Požadavky	
.....	14
2.1.1 Základní požadavky	
.....	14
2.1.2 Zabezpečení spolehlivosti	
.....	14
2.1.3 Návrhová životnost, trvanlivost a robustnost.....	14

2.2	Zásady navrhování podle mezních stavů.....	15
2.3	Základní proměnné	15
2.3.1	Zatížení a vlivy prostředí	15
2.3.2	Vlastnosti materiálu a výrobků.....	15
2.4	Ověření metodou dílčích součinitelů.....	15
2.5	Navrhování pomocí zkoušek.....	15
2.6	Volný prostor pro shora osazené jeřáby.....	15
2.7	Podvěsné jeřáby a pojízdné kladkostroje.....	15
2.8	Zkoušky jeřábů 15	
3	Materiály 15	
3.1	Všeobecně 15	
3.2	Konstrukční oceli 16	
3.2.1	Vlastnosti materiálu	16
3.2.2	Požadavky na tažnost	16

3.2.3 Lomová houževnatost	16
3.2.4 Vlastnosti kolmo k povrchu	16
3.2.5 Tolerance	16
3.2.6 Návrhové hodnoty fyzikálních veličin oceli	16
3.3 Korozivzdorné oceli	16
3.4 Spojovací prostředky a svary	16
3.5 Ložiska	17
3.6 Další výrobky pro jeřábové dráhy	17
3.6.1 Všeobecně	17
3.6.2 Oceli na kolejnice	17
3.6.3 Speciální připojovací prostředky pro kolejnice	17
4 Trvanlivost	17
5 Analýza konstrukce	17
5.1 Modelování konstrukce pro	

analýzu..... 17

5.1.1 Modelování konstrukce a základní předpoklady..... 17

Strana 7

Strana

5.1.2 Modelování spojů
.....
18

5.1.3 Interakce podloží a konstrukce..... 18

5.2 Globální analýza
.....
18

5.2.1 Účinky přetvořené geometrie konstrukce..... 18

5.2.2 Stabilita prutových konstrukcí..... 18

5.3 Imperfekce
.....
..... 18

5.3.1 Zásady
.....
..... 18

5.3.2 Imperfekce pro globální analýzu prutových konstrukcí..... 18

5.3.3 Imperfekce pro analýzu výztužného systému..... 18

5.3.4 Prutové imperfekce
..... 18

5.4 Metody analýzy
.....
.. 18

5.4.1	Všeobecně	
	.....	18
5.4.2	Pružnostní globální analýza.....	18
5.4.3	Plasticitní globální analýza.....	18
5.5	Klasifikace průřezů	
	.....	18
5.6	Nosníky jeřábových drah.....	19
5.6.1	Účinky zatížení jeřáby.....	19
5.6.2	Konstrukční systém	
	.....	19
5.7	Lokální napětí od kolových zatížení na horní pásnici.....	20
5.7.1	Lokální svislá tlaková napětí.....	20
5.7.2	Lokální smyková napětí.....	21
5.7.3	Lokální ohybová napětí ve stojně v důsledku excentricity kolových zatížení.....	22
5.8	Lokální ohybová napětí ve spodní pásnici od kolových zatížení.....	22
5.9	Podružné momenty v příhradových konstrukcích.....	24
6	Mezní stavy únosnosti	
	.....	25
6.1	Všeobecně	
	.....	25

6.2	Únosnost průřezů	26
6.3	Vzpěrná únosnost prutů	26
6.3.1	Všeobecně	26
6.3.2	Klopení	26
6.4	Členěné tlačené pruty	27
6.5	Únosnost stojiny při kolovém zatížení	27
6.5.1	Všeobecně	27
6.5.2	Rožnášecí délka	27
6.6	Boulení stěn	27
6.7	Únosnost spodních pásnic zatížených koly	27
7	Mezní stavy použitelnosti	29
7.1	Všeobecně	29
7.2	Výpočetní	

modely	
.....	
29	
7.3 Mezní hodnoty průhybů a posuvů.....	29
7.4 Omezení „dýchání“ stojin.....	31
7.5 Vyloučení trvalých deformací.....	31
7.6 Vibrace spodní pásnice.....	
32	

Strana 8

Strana

8 Spojovací prostředky, svary, přípoje nosníku jeřábové dráhy na přenos vodorovných sil od jeřábů a kolejnice	
.....	
..... 32	
8.1 Přípoje pomocí šroubů, nýtů nebo čepů.....	32
8.2 Svarové přípoje	
.....	
32	
8.3 Přípoje nosníku jeřábové dráhy na přenos vodorovných sil od jeřábů.....	32
8.4 Jeřábové kolejnice	
.....	
..... 33	
8.4.1 Materiál kolejnic	
.....	
33	
8.4.2 Návrhová životnost	
.....	
..... 33	

8.4.3 Volba kolejnice	.....
. 33	
8.5 Přípoje kolejnic	.....
34	
8.5.1 Všeobecně	.....
..... 34	
8.5.2 Tuhé přípoje	.....
..... 34	
8.5.3 Nezávislé přípoje	.....
34	
8.6 Styky kolejnic	.....
.... 34	
9 Posouzení na únavu	..... 35
9.1 Požadavek posouzení na únavu.....	35
9.2 Dílčí součinitele pro únavu.....	35
9.3 Spektra napětí pro posouzení na únavu.....	35
9.3.1 Všeobecně	.....
..... 35	
9.3.2 Zjednodušený přístup.....	35
9.3.3 Lokální napětí od kolových zatížení na horní	

pásnici.....	36
9.3.4 Lokální napětí od podvěsných kladkostrojů.....	36
9.4 Posouzení na únavu.....	36
9.4.1 Všeobecně.....	36
9.4.2 Zatížení více jeřáby.....	36
9.5 Únavová pevnost.....	37
Příloha A (informativní).....	38
Národní příloha NA (informativní).....	39

Strana 9

Předmluva

Tato evropská norma EN 1993-6 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 6: Jeřábové dráhy 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 října 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 Eurokód nahrazuje ENV 1993-6.

Podle vnitřních pravidel CEN/CENELEC jsou tuto 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království,

©panělska, ©védska a ©výcarska.

-- Vynechaný text --