

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 65.040.20; 91.010.30; 91.080.10 **Červenec 2013**

Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí –
Část 4-1: Zásobníky

ČSN
EN 1993-4-1
ed. 2
73 1441

Eurocode 3: Design of steel structures –
Part 4-1: Silos

Eurocode 3: Calcul des structures en acier –
Partie 4-1: Silos

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten –
Teil 4-1: Silos

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1993-4-1:2007, včetně opravy EN 1993-4-1:2007/AC:2009-04.

Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1993-4-1:2007, including its Corrigendum EN 1993-4-1:2007/AC:2009-04. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou platí ČSN EN 1993-4-1 (73 1441) z října 2008.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

ČSN EN 1993-4-1 ed. 2 přejímá evropskou normu EN 1993-4-1:2007, včetně její opravy a tvoří její konsolidované znění. Norma obsahuje text normy ČSN EN 1993-4-1 (73 1441) z října 2008, zapracovanou opravu ČSN EN 1993-4-1:2008/Opr. 1 z června 2010 a změnu ČSN EN 1993-4-1:2008/Z1 z července 2013.

Upozornění na používání této normy

ČSN EN 1993-4-1 ed. 2 zahrnuje

- národní předmluvu;
- hlavní text s přílohami A, B a C, který je překladem evropské normy EN 1993-4-1:2007;
- národní přílohu.

Národní předmluva poskytuje pokyny pro používání normy v České republice.

Hlavní text s přílohami A až C je identickým překladem evropské normy EN 1993-4-1:2007.

Národní příloha NA určuje národně stanovené parametry (NSP) v těch článcích evropské normy EN 1993-4-1, 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:

- 2.2(1), 2.2(3), 2.9.2.2(3);
- 3.4(1);
- 4.1.4(2) a (4), 4.2.2.3(6), 4.3.1(6) a (8);
- 5.3.2.3(3), 5.3.2.4(10), (12) a (15), 5.3.2.5(10) a (14), 5.3.2.6(3) a (6), 5.3.2.8(2), 5.3.3.5(1) a (2); 5.3.4.3.2(2), 5.3.4.3.3(2) a (5), 5.3.4.3.4(5), 5.3.4.5(3), 5.4.4(2), (3)b a (3)c, 5.4.7(3), 5.5.2(3), 5.6.2.(1) a (2);
- 6.1.2(4), 6.3.2.3(2) a (4), 6.3.2.7(3);
- 7.3.1(4);
- 8.3.3(4), 8.4.1(6), 8.4.2(5), 8.5.3(3);
- 9.5.1(3) a (4), 9.5.2(5), 9.8.2(1) a (2);
- A.2(1) a (2), A.3.2.1(6), A.3.2.2(6), A.3.2.3(2), A.3.3(1), (2) a (3), A.3.4(4).

Tato norma se používá pro navrhování pozemních a inženýrských staveb společně se soubory ČSN EN 1990, ČSN EN 1991, ČSN EN 1993 a ČSN EN 1994.

ČSN EN 1993-4-1 ed. 2 (stejně tak jako další Eurokódy) rozlišuje zásady a aplikační pravidla (článek 1.4), které se používají v České republice jako normativní.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1090 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 1090 (73 2601) Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí

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

EN 1991-1-1 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

EN 1991-1-2 zavedena v ČSN EN 1991-1-2 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

EN 1991-1-3 zavedena v ČSN EN 1991-1-3 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

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

Zatížení větrem

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

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

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

EN 1991-4 zavedena v ČSN EN 1991-4 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 4: Zatížení zásobníků a nádrží

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 1993-1-3 zavedena v ČSN EN 1993-1-3 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-3: Obecná pravidla – Doplnující pravidla pro za studena tvarované prvky a plošné profily

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

EN 1993-1-6 zavedena v ČSN EN 1993-1-6 (73 1401) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí

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

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

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

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

EN 1997 (soubor) zavedena v souboru 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 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 10149 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 10149 (42 1090) Ploché výrobky válcované za tepla z ocelí s vyšší mezí kluzu pro tváření za studena

ISO 1000 nezavedena*

ISO 3898 zavedena v ČSN ISO 3898 (73 0030) Zásady navrhování stavebních konstrukcí – Označování – Základní značky

ISO 4997 nezavedena

ISO 8930 nezavedena

Citované předpisy

Směrnice Rady 89/106/EHS (89/106(EEC) z 1988-12-21 o sblížení právních a správních předpisů členských států týkající 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 na území České republiky používat s národní přílohou NA, která obsahuje údaje platné pro území ČR.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly doplněny vysvětlující národní poznámky k článkům umožňujícím volbu národně stanovených parametrů, které se odkazují na články národní přílohy.

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut ocelových konstrukcí, s. r. o., IČ 48401617, Ing. Lubomír Rozlívka, CSc.
(Zpracovatel původní normy: Institut ocelových konstrukcí, s. r. o., IČ 48401617, Prof. Ing. Vlastimil Křupka, DrSc.)

Technická normalizační komise: TNK 35 Ocelové konstrukce

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Ilona Bařinová

EVROPSKÁ NORMA EN 1993-4-1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Únor 2007

ICS 65.040.20; 91.010.30; 91.080.10 Nahrazuje ENV 1993-4-1:1999

Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí -

Část 4-1: Zásobníky

Eurocode 3: Design of steel structures –
Part 4-1: Silos

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 biblio-

grafické 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.

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 jakýmkoli prostředky Ref. č.

EN 1993-4-1:2007 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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, Švédska a Švýcarska.

Obsah

Strana

Předmluva 8

1 Všeobecně 11

1.1 Rozsah 11

1.2 Citované normativní dokumenty 11

1.3 Předpoklady 12

1.4 Rozlišení zásad a aplikačních pravidel 12

1.5 Termíny a definice 13

1.6 Značky 15

1.7 Znaménkové konvence 18

- 1.8** Jednotky SI 22
- 2** Zásady navrhování 23
 - 2.1** Požadavky 23
 - 2.2** Diferenciace spolehlivosti 23
 - 2.3** Mezní stavy 24
 - 2.4** Zatížení a klimatické vlivy 24
 - 2.5** Vlastnosti materiálu 24
 - 2.6** Geometrické veličiny 24
 - 2.7** Modelování zásobníku pro stanovení účinků zatížení 24
 - 2.8** Navrhování pomocí zkoušek 24
 - 2.9** Účinky zatížení pro ověření mezních stavů únosnosti 25
 - 2.10** Trvanlivost 25
 - 2.11** Požární odolnost 25
- 3** Materiálové vlastnosti 26
 - 3.1** Všeobecně 26
 - 3.2** Konstrukční oceli 26
 - 3.3** Korozivzdorné oceli 26
 - 3.4** Zvláštní legované oceli 26
 - 3.5** Požadavky na houževnatost 26
- 4** Zásady analýzy konstrukce 26
 - 4.1** Mezní stavy únosnosti 26
 - 4.2** Analýza skořepinové konstrukce zásobníku 27
 - 4.3** Analýza komorové konstrukce pravoúhlého zásobníku 30
 - 4.4** Ekvivalentní ortotropní vlastnosti zvlněných plošných profilů 30
- 5** Navrhování válcových stěn 32
 - 5.1** Zásady 32
 - 5.2** Tvary válcových skořepin 32
 - 5.3** Únosnost stěn válcových zásobníků 33

5.4	Zvláštní podmínky podepření válcových stěn	49
5.5	Detaily otvorů ve válcových stěnách	53
5.6	Mezní stavy použitelnosti	54
6	Navrhování kuželových výsypek	54
6.1	Zásady	54
6.2	Tvary skořepiny výsypky	55
6.3	Únosnost kuželových výsypek	55
6.4	Zvláštní konstrukce výsypek	59
6.5	Mezní stavy použitelnosti	60
7	Navrhování kruhových kuželových střešních konstrukcí	60
7.1	Zásady	60
7.2	Tvary střešních konstrukcí	60
7.3	Únosnost kruhových kuželových střech zásobníků	60
8	Navrhování přechodových spojů a podporových prstencových nosníků	61
8.1	Zásady	61
8.2	Analýza přechodového spoje	62
8.3	Únosnosti konstrukce	68
8.4	Posouzení mezních stavů	72
8.5	Způsoby podepření přechodového spoje	73
9	Navrhování pravoúhlých zásobníků a zásobníků s rovinnými stěnami	74
9.1	Zásady	74
9.2	Konstrukční tvary	74
9.3	Únosnost nevyztužených svislých stěn	75
9.4	Únosnost stěn zásobníků složených z vyztužených a zvlněných desek	75
9.5	Zásobníky s vnitřními táhly	78
9.6	Únosnost jehlanových výsypek	79
9.7	Svislé výztuhy stěn komor	81

9.8 Mezní stavy použitelnosti 81

Příloha A (informativní) Zjednodušená pravidla pro kruhové zásobníky ve třídě významu 1 82

A.1 Kombinace zatížení pro zásobníky ve třídě významu 1 82

A.2 Posuzování účinků zatížení 82

A.3 Posouzení mezního stavu únosnosti 82

Příloha B (informativní) Vztahy pro membránová napětí v kuželových výsypkách 87

B.1 Rovnoměrný tlak p_0 a tření o stěnu $m p_0$ 87

B.2 Lineárně proměnný tlak (od p_1 ve vrcholu do p_2 v přechodu) a tření o stěnu $m p$ 87

B.3 „Radiální pole napětí“ s trojúhelníkovým přechodem napětí k přechodu 87

B.4 Obecná teorie tlaků na výsypku 88

Příloha C (informativní) Rozdělení tlaku větru na konstrukci kruhových zásobníků 89

Národní příloha NA (informativní) Národně stanovené parametry a doplňující informace 91

Předmluva

Tato evropská norma EN 1993-4-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4-1: Zásobníky 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 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 1993-4-1:1999.

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

Vývoj Eurokódů

Komise evropského společenství v roce 1975 rozhodla o akčním programu v oblasti stavebnictví založeném na článku 95 Smlouvy^{NP}). Cílem tohoto programu bylo odstranění technických překážek obchodu a harmonizace technických specifikací.

V rámci tohoto akčního programu převzala Komise iniciativu k vytvoření souboru harmonizovaných technických pravidel pro navrhování stavebních konstrukcí, které by měly zpočátku sloužit jako alternativa k národním pravidlům platným v členských státech a nakonec je nahradit.

Po dobu patnácti let řídila Komise s pomocí řídicího výboru složeného ze zástupců členských států

vývoj programu Eurokódů, což vedlo ke zveřejnění první generace evropských norem v 80. letech.

V roce 1989 Komise a členské státy EU a EFTA rozhodly na základě dohody¹⁾ mezi Komisí a CEN předat tvorbu a vydávání Eurokódů prostřednictvím řady mandátů organizaci CEN, tak aby Eurokódy mohly mít v budoucnu status evropských norem (EN). Eurokódy jsou tímto tedy spojeny s ustanoveními všech směrnic Rady a/nebo s rozhodnutími Komise týkajícími se evropských norem (např. směrnice Rady 89/106/EEC pro stavební výrobky – CPD – a směrnice Rady 93/37/EEC, 92/50/EEC a 89/440/EEC pro veřejné stavební zakázky a služby, a odpovídající směrnice EFTA usilující o vytvoření vnitřního trhu).

Program Eurokódů tvoří následující normy, které se obvykle sestávají z několika částí:

EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

EN 1998 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení

EN 1999 Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí

Normy Eurokódy uznávají zodpovědnost řídicích orgánů v jednotlivých členských státech a ponechávají jejich právo stanovit hodnoty týkající se otázek bezpečnosti v předpisech na národní úrovni, takže se tyto úrovně v jednotlivých státech nadále odlišují.

Status a rozsah použití Eurokódů

Členské státy EU a EFTA považují Eurokódy za základní dokumenty pro následující účely:

- jako prostředek k prokázání shody pozemních a inženýrských staveb se základními požadavky směrnice Rady 89/106/EEC, zvláště pak se základním požadavkem č. 1 – Mechanická odolnost a stabilita – a základním požadavkem č. 2 – Požární bezpečnost,
- jako podklad pro specifikaci smluv, jejichž předmětem jsou stavby a příslušné technické služby,
- jako základ pro tvorbu harmonizovaných technických specifikací pro stavební výrobky (EN a ETA).

Eurokódy, tak jak se týkají staveb, mají podle článku 12 CPD přímou vazbu na interpretační dokumenty²⁾, i když se svou podstatou liší od harmonizovaných norem výrobků³⁾. Technické aspekty vyplývající z Eurokódů musí být proto náležitě zváženy technickými komisemi CEN a/nebo pracovními skupinami EOTA zpracovávajícími normy výrobků, tak aby se dosáhlo plné kompatibility těchto technických specifikací s Eurokódy.

Eurokódy poskytují obecná návrhová pravidla pro navrhování celých konstrukcí i jednotlivých prvků, a to jak obvyklého, tak i inovačního charakteru. Neobvyklé tvary konstrukce nebo návrhové podmínky nejsou specificky zahrnuty, v takových případech se bude vyžadovat doplňující odborné posouzení.

Národní normy zavádějící Eurokódy

Národní normy zavádějící Eurokódy obsahují úplný text Eurokódu (včetně všech příloh) vydaného CEN. Textu může předcházet národní titulní strana a národní předmluva, za textem může následovat národní příloha.

Národní příloha může obsahovat informace pouze o těch parametrech, které jsou v Eurokódu ponechány otevřené pro národní výběr jako národně stanovené parametry, a které jsou používány pro navrhování pozemních a inženýrských staveb v daném státu. Jde např. o:

- hodnoty a/nebo třídy, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny alternativy,
- hodnoty, které se mají použít, pokud jsou v Eurokódu uvedeny pouze značky (veličin),
- specifické údaje pro zemi (geografické, klimatické atd.), např. mapa sněhových oblastí,
- postup, který se má použít, pokud Eurokód uvádí alternativní postupy.

Může také obsahovat:

- rozhodnutí o použití informativních příloh,
- odkazy na doplňující informace, které uživateli usnadní používání Eurokódu a nejsou s ním v rozporu.

Vztah mezi Eurokódy a harmonizovanými technickými specifikacemi (EN a ETA) pro výrobky

Mezi harmonizovanými technickými specifikacemi pro stavební výrobky a technickými pravidly pro stavby⁴⁾ má být soulad. Navíc průvodní údaje označení CE stavebních výrobků, které se odvolávají na Eurokódy, musí zřetelně uvádět, které národně stanovené parametry se uvažovaly.

Doplňující informace specifické pro EN 1993-4-1

EN 1993-4-1 obsahuje pravidla pro navrhování konstrukcí zásobníků.

EN 1993-4-1 obsahuje pravidla pro navrhování, která doplňují obecná pravidla z mnoha dalších částí EN 1993-1.

EN 1993-4-1 je určena pro objednatele, projektanty, zhotovitele a příslušné úřady veřejné správy.

EN 1993-1-4 je určena pro použití společně s EN 1990, s EN 1991-4 a dalšími částmi EN 1991, s EN 1993-1-6 a EN 1993-4-2, s dalšími částmi EN 1993, s EN 1992 a dalšími částmi EN 1994 až EN 1999, pokud se týkají navrhování zásobníků. Záležitosti obsažené v těchto normách se již v EN 1993-1-4 neopakují.

Číselné hodnoty dílčích součinitelů a jiných parametrů spolehlivosti jsou doporučeny jako základní hodnoty, které zajišťují přijatelnou úroveň spolehlivosti. Byly vybrány za předpokladu, že je dodržena příslušná úroveň výroby a řízení jakosti.

Součinitele spolehlivosti pro zásobníky, vyráběné kompletně ve výrobě jako „typové výrobky“, mohou být stanoveny příslušnými úřady. Součinitele spolehlivosti z 2.9 slouží pro „typové výrobky“ zásobníků pouze jako návod. Ukazují vhodnou úroveň pro dosažení spolehlivosti srovnatelné s jinými návrhy.

Národní příloha k EN 1993-4-1

Tato norma uvádí alternativní postupy, hodnoty a doporučení s poznámkami, které určují, kde se může provést národní volba. Národní norma zavádějící EN 1993-4-1 má tedy mít národní přílohu obsahující všechny národně stanovené parametry, které se budou používat při navrhování pozemních

a inženýrských staveb budovaných v příslušné zemi.

Národní volba se v EN 1993-4-1 umožňuje v člancích:

- 2.2(1)
- 2.2(3)
- 2.9.2.2(3)
- 3.4(1)
- 4.1.4(2) a (4)
- 4.2.2.3(6)
- 4.3.1(6) a (8)
- 5.3.2.3(3)
- 5.3.2.4(10), (12) a (15)
- 5.3.2.5(10) a (14)
- 5.3.2.6(3) a (6)
- 5.3.2.8(2)
- 5.3.3.5(1) a (2)
- 5.3.4.3.2(2);
- 5.3.4.3.3(2) a (5)
- 5.3.4.3.4(5)
- 5.3.4.5(3)
- 5.4.4(2), (3)b a (3)c
- 5.4.7(3)
- 5.5.2(3)
- 5.6.2.(1) a (2)
- 6.1.2(4)
- 6.3.2.3(2) a (4)
- 6.3.2.7(3)
- 7.3.1(4)
- 8.3.3(4)
- 8.4.1(6)
- 8.4.2(5)
- 8.5.3(3)
- 9.5.1(3) a (4)
- 9.5.2(5)
- 9.8.2(1) a (2)
- A.2(1) a (2)
- A.3.2.1(6)
- A.3.2.2(6)
- A.3.2.3(2)
- A.3.3(1), (2) a (3)
- A.3.4(4)

1 Všeobecně

1.1 Rozsah

(1) Tato část 4-1 Eurokódu 3 uvádí zásady a aplikační pravidla pro navrhování konstrukcí ocelových kruhových zásobníků nebo pravouhlých zásobníků, volně stojících nebo podepřených.

(2) Ustanovení této normy upravují nebo nahrazují příslušná ustanovení EN 1993-1.

(3) Tato norma obsahuje pouze požadavky na únosnost a stabilitu ocelových zásobníků. Jiné požadavky (jako je provozní bezpečnost, funkční charakteristiky, výroba a montáž, kontrola jakosti, detaily vstupních otvorů, příruby, plnicí zařízení, vypouštěcí uzávěry a dávkovače, atd.) jsou v příslušných normách.

(4) Ustanovení, která se týkají zvláštních požadavků pro navrhování na účinky zemětřesení jsou v EN 1998-4, která pro tento účel upravuje nebo doplňuje ustanovení Eurokódu 3.

(5) Pro navrhování podpěrných konstrukcí zásobníků platí EN 1993-1-1. Za podpěrnou konstrukci se považují všechny konstrukční prvky pod dolní přírubou nejnižšího prstence zásobníku, viz obrázek 1.1.

(6) Pro železobetonové základy ocelových zásobníků platí EN 1992 a EN 1997.

(7) Pro navrhování ocelových zásobníků se uvažují číselné hodnoty zvláštních zatížení, uvedených v EN 1991-4 Zatížení zásobníků a nádrží.

(8) Tato norma nezahrnuje:

- požární odolnost;
- zásobníky s vnitřním druhotným dělením a vnitřními konstrukcemi;
- zásobníky s kapacitou menší než 100 kN (10 tun);
- případy, kdy je nutné použít zvláštní opatření a zařízení pro omezení následků poruch.

(9) Kruhové zásobníky zahrnuté v této normě jsou omezeny na osově symetrické konstrukce. Jejich zatížení však může být nesymetrické a rovněž jejich podpory mohou v zásobníku vyvolat síly, které nejsou osově symetrické.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.