

2018

Kovová průmyslová potrubí –
Část 3: Konstrukce a výpočet

ČSN
EN 13480-3

13 0020

Metallic industrial piping –
Part 3: Design and calculation

Tuyautes industrielles métalliques –
Partie 3: Conception et calcul

Metallische industrielle Rohrleitungen –
Teil 3: Konstruktion und Berechnung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13480-3:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13480-3:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13480-3 (13 0020) z února 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13480-3:2017 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN 13480-3 z února 2018 převzala EN 13480-3:2017 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 287-1:2004+A2:2006 zavedena v ČSN EN 287-1:2012 (05 0711) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 1: Oceli

EN 1515-2:2001 zavedena v ČSN EN 1515-2:2002 (13 1501) Příruby a přírubové spoje – Šrouby a matice – Část 2: Klasifikace materiálů šroubů pro příruby z oceli s označením PN

EN 1515-3:2005 zavedena v ČSN EN 1515-3:2006 (13 1501) Příruby a přírubové spoje – Šrouby a matice – Část 3: Klasifikace materiálů šroubů pro příruby z oceli s označením Class

EN 1515-4:2010 zavedena v ČSN EN 1515-4:2010 (13 1501) Příruby a přírubové spoje – Šrouby a matice – Část 4: Výběr šroubů a matic pro zařízení podléhající směrnici pro tlaková zařízení 97/23/ES

EN 1591-1:2001+A1:2009+AC:2011 zavedena v ČSN EN 1591-1:2009 (13 1551) Příruby a přírubové spoje – Pravidla pro navrhování těsněných kruhových spojů – Část 1: Výpočtová metoda.

EN 1591-2:2008 zavedena v ČSN EN 1591-2:2008 (15 1551) Příruby a přírubové spoje – Pravidla pro navrhování těsněných kruhových spojů – Část 2: Parametry těsnění.

EN 1993 (celý soubor) zavedena v ČSN EN 1993:NA ed A (73 1401) – National Annex – Eurocode 3: Design of steel structures

EN 10204:2004 zavedena v ČSN EN 10204:2005 (42 0009) – Kovové výrobky – Druhy dokumentů kontroly

EN 12953-3:2002 zavedena v ČSN EN 12953:2003 (07 7853) – Válcové kotle – Část 3: Konstrukce a výpočet částí namáhaných tlakem

EN 13445-3:2014 zavedena v ČSN EN 13445-3:2015 (69 0345) – Netopené tlakové nádoby – Část 3: Konstrukce a výpočet

EN 13480-1:2017 zavedena v ČSN EN 13480-1:2018 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí – Část 1: Obecně

EN 13480-2:2017 zavedena v ČSN EN 13480-2:2018 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí – Část 2: Materiály

EN 13480-4:2017 zavedena v ČSN EN 13480-4:2018 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí – Část 4: Výroba a montáž

EN 13480-5:2017 zavedena v ČSN EN 13480-5:2018 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí – Část 5: Kontrola a zkoušení

EN ISO 15614-1:2004 zavedena v ČSN EN ISO 15614-1:2005 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupu

svařování kovových materiálů – Zkouška postupu svařování – Část 1: Obloukové a plamenové svařování ocelí a obloukové svařování niklu a slitin niklu

EN ISO 5817:2007 zavedena v ČSN EN ISO 5817:2008 (05 0110) Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určení stupňů kvality

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly doplněny informativní národní poznámky k článkům 6.3.4, 6.4.4, 7.1.5, 7.2.5.2, 12.1.3.2, 12.2.7.2, 12.2.10.1, 13.4.3, k článkům přílohy A, A.2.4.2, B.4.1.1, B.4.1.2, B.4.1.3, D, D.3, D.4.1, D.4.4, D.4.6, D.5.2, D.5.4.1, D.5.4.2, D.5.5, D.5.6.1, D.5.6.2, D.6.1, D.6.2, D.9.3, D.9.2, D.10.1, D.10.3, E, E.1.1, F.2, G.2.4, G.3, J.4, k tabulkám 6.4.3-1, 7.2.2-1, 9.2.1-1, 10.3.2-1, B.2-1, E.1.1-2, G.3.3,

G.3.4, H.2, k obrázkům 6.4.2-1, 6.4.2-2, 7.1.5-1, 7.1.5-2, 7.2.3-4, 10.3.2-4, D.5-10, D.5-11, E.2.1-1, M.1.2-1.

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/68/EU (PED) z 15. května 2014, o harmonizaci právních předpisů členských států týkající se dodávání tlakových zařízení na trh. V České republice je tato směrnice zavedena

Nářízením vlády č. 219/2016 Sb., o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Bohdan Kratochvíl, Ph. D., IČO 76236927

Technická normalizační komise: TNK 49 Průmyslové ocelové potrubí a potrubní součásti

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Petr Svoboda

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 13480-3

Červen 2017

ICS 23.040.01
EN 13480-3:2012

Nahrazuje

Kovová průmyslová potrubí -
Část 3: Konstrukce a výpočet

Metallic industrial piping -
Part 3: Design and calculation

Tuyauteries industrielles métalliques -
Partie 3: Conception et calcul

Metallische industrielle Rohrleitungen -
Teil 3: Konstruktion und Berechnung

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-06-21.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Ref. č. EN 13480-3:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	15
1..... Předmět normy.....	16
2..... Citované dokumenty.....	16
3..... Termíny a definice, značky a jednotky.....	17
3.1..... Termíny a definice.....	17
3.2..... Značky a jednotky.....	17
4..... Základní návrhová kritéria.....	18
4.1..... Obecně.....	18
4.2..... Zatížení.....	18
4.2.1..... Obecně.....	18
4.2.2..... Kombinace zatížení.....	18
4.2.3..... Zatížení pro dimenzování.....	18
4.2.4..... Jiná uvažovaná	

zatížení.....	20
4.2.5..... Navrhované podmínky.....	20
4.3..... Tloušťka stěny.....	22
4.4..... Mezní úchytky.....	25
4.5..... Součinitel hodnoty spoje.....	25
4.6..... Dimenzování potrubních částí zatížených tlakem.....	25
5..... Dovolena namáhání.....	25
5.1..... Obecně.....	25
5.2..... Časově nezávislé dovolené namáhání.....	26
5.2.1..... Neaustenitické oceli.....	26
5.2.2..... Austenitické oceli.....	26
5.2.3..... Niklové a/nebo chromové oceli.....	26
5.2.4..... Ocelové odlitky.....	26
5.2.5..... Dodatečné požadavky pro oceli bez specifické kontroly.....	27

5.3.....	Časově závislé dovolené namáhání.....	27
5.3.1.....	Obecně.....	27
5.3.2.....	Oceli.....	27
5.3.3.....	Niklové a/nebo chromové oceli.....	28
6.....	Konstrukce potrubních částí zatížených vnitřním tlakem.....	28
6.1.....	Přímé trubky.....	28
6.2.....	Potrubní ohyby a oblouky.....	29
6.2.1.....	Obecně.....	29
6.2.2.....	Značky.....	29
6.2.3.....	Požadovaná tloušťka stěny.....	29
6.3.....	Segmentové oblouky.....	30
6.3.1.....	Obecně.....	30
6.3.2.....	Značky.....	30
6.3.3.....	Efektivní poloměr segmentového oblouku.....	

6.3.4 Vícenásobné segmentové oblouky.....	
.....	31
6.3.5 Jednoduché segmentové oblouky.....	
.....	31

6.3.6 Přilehlé segmenty přímých trubek segmentových oblouků.....	31
6.4	
Redukce.....	31
6.4.1 Podmínky platnosti.....	31
6.4.2 Specifické definice.....	32
6.4.3 Specifické značky a zkratky.....	33
6.4.4 Kuželové skořepiny.....	33
6.4.5 Spoje - obecně.....	34
6.4.6 Spoj mezi velkou podstavou kužele a válce bez anuloidového přechodu.....	34
6.4.7 Spoj mezi velkou podstavou kužele a válce s anuloidovým přechodem.....	36
6.4.8 Spoj mezi malou podstavou kužele a válce.....	37
6.4.9 Nesouosé redukce.....	38
6.4.10 Speciální kované redukce.....	39
6.5 Ohebné potrubní části.....	40
6.5.1 Obecně.....	40

6.5.2.....	
Kompenzátory.....	
.....	40
6.5.3.....	Sestavy hadic ovinuté profilovým
páskem.....	
40	
6.6.....	Přírubové spoje se
šrouby.....	
.....	41
6.6.1.....	
Obecně.....	
.....	41
6.6.2.....	
Značky.....	
.....	42
6.6.3.....	Normalizovaná
příruba.....	
.....	42
6.6.4.....	Nenormalizované
příruba.....	
.....	42
7.....	Konstrukce den zatížených vnitřním
tlakem.....	
	43
7.1.....	Klenutá
dna.....	
.....	43
7.1.1.....	
Značky.....	
.....	43
7.1.2.....	Polokulová
dna.....	
.....	43
7.1.3.....	Torosférická
dna.....	
.....	44
7.1.4.....	Eliptická
dna.....	
.....	45
7.1.5.....	Výpočet součinitele
<i>b</i>	

.....	46
7.2..... Kruhová plochá dna.....	49
7.2.1..... Obecně.....	49
7.2.2..... Značky.....	49
7.2.3..... Nekotvená plochá kruhová dna přivařená k válcovým skořepinám/trubkám.....	50
7.2.4..... Nekotvená přišroubovaná kruhová plochá dna.....	56
7.2.5..... Vyztužení otvorů nekotvených plochých den.....	60
8..... Otvory a připojení odboček.....	63
8.1..... Obecně.....	63
8.2..... Značky.....	64
8.3..... Omezení.....	64
8.3.1..... Poměr tloušťek stěn.....	64
8.3.2..... Otvory v blízkosti diskontinuit.....	66
8.3.3..... Typy vyztužení.....	67
8.3.4..... Výpočtová metoda.....	

..... 67

8.3.5..... Eliptické otvory a šikmé
odbočky.....
..... 68

8.3.6 Výztužné límce.....	69
8.3.7 Rozdílný materiál skořepiny a vyztužení.....	69
8.3.8 Protlačované odbočky.....	69
8.3.9 Kované T- kusy.....	70
8.3.10 Odbočky v ohybech a obloucích.....	70
8.3.11 Našroubované odbočky.....	70
8.4 Osamocené otvory.....	71
8.4.1 Obecně.....	71
8.4.2 Nevyztužené otvory.....	73
8.4.3 Vyztužené otvory pro $d_i/D_i \geq 0,8$	74
8.4.4 Vyztužené osamocené otvory pro $0,8 \leq d/D \leq 1,0$	77
8.5 Přilehlé otvory.....	77
8.5.1 Nevyztužené otvory.....	77

8.5.2 Vyztužené otvory pro $d/D \geq 0,8$	78
8.6 Konstrukce speciálních potrubních částí.....	78
8.6.1 Válcové rozbočky - tvar Y.....	78
8.6.2 Kulové rozbočky - tvar Y.....	79
8.6.3 Trojdílné vyztužené odbočky.....	80
9 Konstrukce potrubních částí zatížených vnějším tlakem.....	81
9.1 Obecně.....	81
9.2 Značky a elastické meze napětí.....	82
9.2.1 Značky.....	82
9.2.2 Elastické meze napětí.....	83
9.3 Válcové trubky, oblouky a segmentové oblouky.....	83
9.3.1 Určení délek.....	83
9.3.2 Zborcení mezi výztuhami.....	85
9.3.3 Celkové zborcení vyztužených trubek.....	86

9.3.4	 Stabilita výztuhy.....	86
9.3.5	 Topné/chladicí kanály.....	89
9.4	 Redukce (kuželové skořepiny).....	90
9.5	 Klenutá dna.....	91
9.5.1	 Polokulová dna.....	91
9.5.2	 Tororsférická dna.....	92
9.5.3	 Eliptická dna.....	92
10	 Návrh pro cyklické zatížení.....	92
10.1	 Obecně.....	92
10.2	 Výjimka z detailní únavové analýzy.....	93
10.3	 Návrh na únavu pro cyklické zatížení tlakem.....	93
10.3.1	 Ekvivalentní plně zatěžující cykly.....	93
10.3.2	 Zjednodušená únavová analýza.....	93
10.4	 Návrh na únavu pro teplotní gradienty.....	

..... 104

10.4.1.....

Obecně.....
..... 104

10.4.2..... Poučení

o konstrukci.....
..... 104

10.5.....	Návrh na únavu pro kombinovaná zatížení.....	104
11.....	Integrálně připojené komponenty.....	104
11.1.....	Obecně.....	104
11.2.....	Dovolená napětí.....	105
11.3.....	Značky.....	106
11.4.....	Duté kruhové připojené části.....	107
11.4.1.....	Omezení.....	107
11.4.2.....	Předběžné výpočty.....	107
11.4.3.....	Analýza připojených částí, přivařených k trubce plně provařeným svarem.....	109
11.4.4.....	Analýza připojených částí, přivařených k trubce koutovým nebo částečně provařeným svarem.....	109
11.5.....	Pravouhlé připojené části.....	109
11.5.1.....	Omezení.....	109
11.5.2.....	Předběžné výpočty.....	110
11.5.3.....	Analýza připojených částí, přivařených k trubce plně provařeným	

svarem.....	111
11.5.4..... Analýza připojených částí, přivařených k trubce koutovým nebo částečně provařeným svarem.....	111
11.6..... Pevnostní výpočet přímé trubky.....	112
11.7..... Analýza smykového napětí v připojené části.....	113
11.7.1..... Duté kruhové připojené části.....	113
11.7.2..... Pravoúhlé připojené části.....	113
11.8..... Alternativní výpočtové metody.....	113
12..... Analýza pružnosti a kritéria přípustnosti.....	113
12.1..... Základní podmínky.....	113
12.1.1..... Obecně.....	113
12.1.2..... Zatěžovací podmínky.....	113
12.1.3..... Dovolená napětí.....	114
12.2..... Pružnost potrubí.....	115
12.2.1..... Obecně.....	115
12.2.2..... Základní	

podmínky.....	115
12.2.3..... Poměrné deformace od posuvů.....	115
12.2.4..... Napětí vyvolaná posuvy.....	116
12.2.5..... Rozkmit napětí.....	116
12.2.6..... Předpětí za studena.....	117
12.2.7..... Vlastnosti pro pružnostní analýzu.....	117
12.2.8..... Podmínky uložení.....	117
12.2.9..... Kompenzátory.....	118
12.2.10.... Pružnostní analýza.....	119
12.3..... Pružnostní analýza.....	120
12.3.1..... Obecně.....	120
12.3.2..... Napětí od trvalých zatížení.....	121
12.3.3..... Napětí od trvalých a občasných nebo mimořádných zatížení.....	121
12.3.4..... Rozkmit napětí od teplotní dilatace a střídavých zatížení.....	122

12.3.5	Dodatečné podmínky pro rozsah tečení.....	122
12.3.6	Napětí od jednoho neopakujícího se pohybu podpěry.....	122

12.3.7.....	Určení výsledných momentů.....	
	.....	123
12.3.8.....	Náhradní způsob pro výpočet napětí.....	
	... 124	
12.3.9.....	Reakce.....	
	.....	124
12.4.....	Únavová analýza.....	
	.....	124
12.5.....	Vibrace.....	
	.....	125
13.....	Podpěry potrubí.....	
	.....	125
13.1.....	Obecné požadavky.....	
	.....	125
13.1.1.....	Obecně.....	
	.....	125
13.1.2.....	Klasifikace podpěr.....	
	.....	125
13.1.3.....	Další definice.....	
	.....	126
13.1.4.....	Hranice (<i>boundaries</i>).....	
	.....	126
13.1.5.....	Podpěry potrubí přivařené k potrubí.....	
	.....	129
13.2.....	Výběr podpěr potrubí.....	
	.....	129

13.2.1.....	Obecně.....	129
13.2.2.....	Podrobný návrh podpěr potrubí.....	130
13.2.3.....	Umístění podpěr.....	131
13.3.....	Konstantní závěsy/pohyblivá základna (podstavec) upevněné konstantní podpěry.....	131
13.3.1.....	Obecně.....	131
13.3.2.....	Odchyly zatížení od nastavovacího zatížení.....	131
13.3.3.....	Nastavení nastavovacího zatížení na stavbě.....	131
13.3.4.....	Rezerva zdvihu (překročení zdvihu).....	131
13.3.5.....	Blokování.....	131
13.3.6.....	Identifikační označení/jméno.....	132
13.4.....	Pružné závěsy s proměnlivým zatížením a pružné podpěry upevněné na základu (podstavce) s proměnlivým zatížením.....	132
13.4.1.....	Obecně.....	132
13.4.2.....	Tolerance pružnostní konstanty.....	132
13.4.3.....	Rezerva zdvihu (nadměrný zdvih).....	132

13.4.4.....	
Blokování.....	
.....	133
13.4.5.....	
Štítek.....	
.....	133
13.5.....	Tuhé kloubové
podpěry.....	
.....	133
13.6.....	Tlumiče rázů (pohlcovač rázů, tlumič
kmitání).....	133
13.7.....	Kluzné
podpěry.....	
.....	134
13.8.....	
Kotvení.....	
.....	134
13.9.....	Dokumentace
podpěr.....	
.....	134
13.10.....	Značení
podpěr.....	
.....	134
13.11.....	Výroba podpěr
potrubí.....	
.....	134
13.11.1....	Požadavky na
materiál.....	
.....	134
13.11.2....	Konstrukční teploty pro komponenty
podpěr.....	134
13.11.3....	Podrobnosti
konstrukce.....	
.....	135
13.11.4....	Určení velikostí
komponent.....	
.....	136
13.11.5....	Svařované
spoje.....	
.....	137

13.11.6.... Závitové

spoje.....	
.....	138

13.11.7....	Doplňkové požadavky na pružiny.....	
	.....	139
13.11.8....	Podrobnosti konstrukce tuhých vzpěr.....	
	.....	139
13.11.9....	Podrobnosti konstrukce pro tlumiče rázů (pohlcovač rázů, tlumič kmitání).....	139
13.11.10..	Objímky pro tlumiče rázů, tuhévzpěry.....	
	.....	140
Příloha A	(informativní) Dynamická analýza.....	
	.....	141
A.1.....	Obecně.....	
	.....	141
A.2.....	Výpočtová analýza.....	
	.....	141
A.2.1.....	Seizmické události.....	
	.....	141
A.2.2.....	Rychlé uzavírání armatur.....	
	.....	144
A.2.3.....	Vibrace vyvolané prouděním.....	
	.....	146
A.2.4.....	Odpouštění bezpečnostní armatury.....	
	.....	147
A.2.5.....	Dovolená napětí.....	
	.....	149
A.3.....	Alternativní prostředky ověřování konstrukce.....	
	.....	149

A.3.1 Srovnávací studie.....	149
A.3.2 Zkoušení ve skutečném měřítku.....	149
A.3.3 Zkoušení ve zmenšeném měřítku.....	149
Příloha B (normativní) Přesnější výpočet ohybů a oblouků.....	150
B.1 Obecně.....	150
B.2 Značky a jednotky.....	150
B.3 Požadovaná tloušťka stěny.....	151
B.4 Výpočet.....	151
B.4.1 Výpočet tloušťky stěny.....	151
B.4.2 Výpočet napětí.....	153
Příloha C (informativní) Kompenzátory.....	157
C.1 Začlenění kompenzátorů do potrubních systémů.....	157
C.1.1 Obecně.....	157
C.1.2 Typy kompenzátorů.....	157

C.1.3.....	Konstrukce kompenzátorů.....	158
C.1.4.....	Konstruování s kompenzátory.....	158
C.1.5.....	Analýzy a výpočet.....	159
C.1.6.....	Předpětí za studena.....	160
C.2.....	Maximální vzdálenosti vedení pro přímé větve s volnými axiálními kompenzátory.....	160
C.2.1.....	Obecně.....	160
C.2.2.....	Výpočtová pravidla.....	160
C.2.3.....	Maximální vzdálenosti vedení pro definované podmínky.....	161
C.3.....	Údaje pro konstruování kompenzátorů.....	162
C.3.1.....	Obecně.....	162
C.3.2.....	Údaje pro analytika systému.....	162
Příloha D (normativní)	Příruby.....	163
D.1.....	Účel.....	163
D.2.....	Specifické termíny a definice.....	163

D.3.....	Specifické značky	
	a zkratky.....	
	.....	164

D.4.....		
	Obecně.....	
	.....	165

D.4.1.....	Předmluva.....	165
D.4.2.....	Použití normalizovaných přírub bez výpočtu.....	166
D.4.3.....	Šrouby.....	166
D.4.4.....	Konstrukce příruby.....	167
D.4.5.....	Obrábění.....	168
D.4.6.....	Těsnění.....	168
D.5.....	Příruby s úzkým těsněním.....	168
D.5.1.....	Obecně.....	168
D.5.2.....	Zatížení šroubů a průřezy šroubů.....	170
D.5.3.....	Momenty zatěžující přírubu.....	171
D.5.4.....	Napětí v přírubě a meze napětí.....	171
D.5.5.....	Příruby s úzkým těsněním zatížené vnějším tlakem.....	176
D.5.6.....	Točivé přírubové spoje.....	176
D.5.7.....	Dělené prstencové příruby.....	179
D.6.....	Příruby s průběžnými měkkými prstencovými těsněními.....	180
D.6.1.....	Specifické značky a zkratky.....	

.....	180
D.6.2.....	Zatížení šroubů
a průřezy.....	
.....	181
D.6.3.....	Konstrukce
přírub.....	
.....	181
D.6.4.....	Příruby s průběžným těsněním zatížené vnějším
tlakem.....	182
D.7.....	Těsnostně svařené
příruby.....	
.....	182
D.8.....	Vnitřní příruby s úzkým
těsněním.....	
.....	183
D.8.1.....	Vnitřní
tlak.....	
.....	183
D.8.2.....	Vnější
tlak.....	
.....	184
D.9.....	Vnitřní příruby s průběžným
těsněním.....	
.....	185
D.9.1.....	
Obecně.....	
.....	185
D.9.2.....	Konstrukce podle metody
D.5.....	
.....	185
D.9.3.....	Konstrukce podle metody
D.6.....	
.....	186
D.10.....	Příruby s dotykem kovu na
kov.....	
.....	187
D.10.1.....	
Obecně.....	
.....	187
D.10.2.....	Specifické značky
a zkratky.....	
.....	188
D.10.3.....	
Konstrukce.....	
.....	188

Příloha E (normativní) Konstrukce odboček v potrubním příslušenství.....	190
E.1	
Předmět.....	190
E.1.1	
Obecně.....	190
E.2	
Vyztužení.....	191
E.2.1 Úhly a průřezy.....	191
E.2.2 Musí být splněna následující podmínka:.....	192
E.3 Pružnostní analýza.....	192
Příloha F (informativní) Zkoušení během provozu v případě cyklického zatížení.....	194
F.1 Zkoušení během provozu.....	194
F.2 Opatření při dosažení výpočtové únavové životnosti.....	194
Příloha G (informativní) Fyzikální vlastnosti ocelí.....	195
G.1	
Obecně.....	195
G.2 Fyzikální vlastnosti.....	195

G.2.1.....	
Hustota.....	195
G.2.2.....	Diferenciální součinitel lineární teplotní
roztlačnosti.....	195
G.2.3.....	Měrná tepelná
kapacita.....	195
G.2.4.....	Součinitel teplotní
vodivosti.....	196
G.2.5.....	Poissonův
poměr.....	196
G.3.....	Fyzikální vlastnosti
ocelí.....	196
Příloha H (normativní) Pružnostní charakteristiky, součinitele koncentrace napětí a moduly průřezu částí potrubí a geometrických diskontinuit.....	201
Příloha I (informativní) Výrobní zkoušení pružných podpěr a tlumičů rázů (pohlcovačů rázů).....	208
I.1.....	Konstantně zatížené
podpěry.....	208
I.2.....	Proměnlivé pružné
podpěry.....	208
I.3.....	Tlumiče
rázů.....	209
Příloha J (normativní) Typové zkoušení částí podpěr.....	213
Příloha K (informativní) Upevnění podpěr na konstrukcích.....	214

K.1 Upevnění podpěr na betonových konstrukcích.....	214
K.2 Upevnění v kovových konstrukcích.....	214
K.2.1 Normalizované šrouby.....	214
K.2.2 Spoje s třecími šrouby.....	214
K.2.3 Svařování.....	214
Příloha L (informativní) Stabilita podpěr tyčového typu.....	215
L.1 Obecně.....	215
L.2 Značky.....	215
L.3 Základní vzorce.....	215
L.4 Dovolená napětí v tlaku.....	216
L.5 Stabilitní délka.....	216
Příloha M (informativní) Konstrukční návod pro části konstrukcí.....	218
M.1 Lineární typ částí zatížených ohybem.....	218
M.1.1 Obecně.....	218

M.1.2.....	Doplňkové ověřování podpěr lineárního typu.....	218
M.2.....	Stability podpěr typu desky.....	219
M.3.....	Kotevní desky nebo ekvivalentní kotevní části.....	220
M.3.1.....	Obecně.....	220
M.3.2.....	Konstrukce jednoduchých kotevních desek.....	220
M.3.3.....	Kotevní desky s výztužnými klínovými plechy.....	220
M.3.4.....	Výpočet zatížení pro kotvení upevněné v betonu.....	220
Příloha N (normativní)	Dokumentace podpěr.....	221
Příloha O (normativní)	Alternativní metoda pro kontrolu připojení odboček.....	222
O.1.....	Předmět přílohy.....	222
O.2.....	Označování.....	222
O.3.....	Konstrukce a kontrola připojení odboček.....	223
O.3.1.....	Mezní hodnota pro zatížení tlakem pouze pro přímé trubky bez otvorů.....	223
O.3.2.....	Stanovení minimální tloušťky pro zatížení způsobená pouze tlakem.....	224
O.3.3.....	Kontrola zvolené tloušťky pro kombinaci zatížení způsobená tlakem a zatížení způsobená vnějšími silami... 224	224

Příloha P (informativní) Doporučená těsnění pro průmyslová potrubí.....	276
Příloha Q (informativní) Zjednodušené napěťové analýzy potrubí.....	278
Q.1	
Obecně.....	278
Q.2 Zjednodušený postup.....	278
Q.2.1	
Obecně.....	278
Q.2.2 Stanovení dovoleného rozestupu podpěr.....	278
Q.2.3 Kontrola elasticity.....	278
Q.3 Vysvětlivky k tabulce Q.1.....	280
Q.4	
Označování.....	282
Q.5 Indexy f_L	282
Q.6 Vysvětlivky ke Q.2.2.....	282
Q.6.1 Stanovení dovoleného rozestupu podpěr.....	282
Q.7 Převod dovolených délek.....	283
Q.7.1 Další podmínky	

podpěry.....	283
Q.7.2 Jiné parametry.....	284
Q.8 Přídavná jednoduchá zatížení.....	284
Q.8.1 Obecně.....	284
Q.9 Vysvětlivky k obrázku Q.2.....	287
Q.9.1 Obecně.....	287
Q.9.2 Požadovaná délka větve trubky L_1 z f_1 podle nomogramu.....	287
Q.9.3 Požadovaná délka větve trubky L_2 z f_2 podle nomogramu.....	289
Příloha Y (informativní) Historie EN 13480-3.....	293
Y.1 Rozdíly mezi EN 13480-3:2012 a EN 13480-3:2017.....	293
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU pro tlaková zařízení (2014/68/EU), které mají být pokryty.....	295
Bibliografie.....	296

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 13480-3:2017) vypracovala technická komise CEN/TC 267 *Průmyslová potrubí*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2017 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do prosince 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] neodpovídá za zjišťování některých nebo veškerých patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tato evropská norma EN 13480 pro kovová průmyslová potrubí sestává z osmi vzájemně souvisejících a neoddělitelných částí, které jsou:

- Část 1: *Obecně*
- Část 2: *Materiály*
- Část 3: *Konstrukce a výpočet*
- Část 4: *Výroba a montáž*
- Část 5: *Zkoušení a kontrola*
- Část 6: *Doplňkové požadavky na podzemní potrubí*
- CEN/TR 13480-7 *Návod na používání postupů posouzení shody*
- Část 8: *Doplňující požadavky pro potrubí z hliníku a hliníkových slitin*

Třebaže tato část může existovat samostatně, je třeba si uvědomit, že jednotlivé části jsou vzájemně závislé. Výroba kovových průmyslových potrubí jako taková vyžaduje, pro uspokojivé splnění požadavků této normy, použití všech příslušných částí.

Tato evropská norma bude udržována pracovní skupinou MHD (Migration Help Desk), jejíž činnost se omezuje na změny a interpretace normy EN 13480.

Spojení a informace na MHD mohou být nalezeny na internetové stránce: [http://www.unm.fr\(en13480@unm.fr\)](http://www.unm.fr(en13480@unm.fr)). Formulář pro podání dotazů je možno stáhnout z webové stránky MHD. Po odsouhlasení dotazu příslušným expertem bude tazateli dodána odpověď. Opraveným stránkám bude přiděleno specifické číslo vydání a budou vydány CEN podle předpisů CEN. Vysvětlující listy budou umístěny na webové stránce MHD.

Tento dokument nahrazuje EN 13480-3:2012.

Toto nové vydání obsahuje změny, které byly dříve odsouhlaseny členy CEN a stránky oprav až do vydání 5 bez dalších technických změn. Příloha Y uvádí detaily o významných technických změnách mezi touto evropskou normou a dřívějším vydáním.

Čas od času mohou být vydávány změny k tomuto novému vydání a bezprostředně použity jako alternativy ke zde obsaženým pravidlům.

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

1 Předmět normy

Tato část této evropské normy stanoví požadavky na konstrukci a výpočet průmyslových kovových potrubních systémů, včetně podpěr obsažených v EN 13480.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.