

Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí –
Požadavky a zkušební metody

ČSN
EN 545
13 2070

Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water pipelines – Requirements and test methods

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisations d'eau – Prescriptions et méthodes d'essai

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen – Anforderungen und Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 545:2010. 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 545:2010. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 545 (13 2070) z května 2011.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 545:2010 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 545:2011 převzala EN 545:2010 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 196-1 zavedena v ČSN EN 196-1 (72 2100) Metody zkoušení cementu – Část 1: Stanovení pevnosti

EN 197-1 zavedena v ČSN EN 197-1 ed. 2 (72 2101) Cement – Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití

EN 681-1 zavedena v ČSN EN 681-1 (63 3002) Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady – Část 1: Pryž

EN 805:2000 zavedena v ČSN EN 805:2001 (75 5011) Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

EN 1092-2 zavedena v ČSN EN 1092-2 (13 1170) Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 2: Příruby z litiny

EN 1333:2006 zavedena v ČSN EN 1333:2006 (13 0009) Příruby a přírubové spoje – Potrubní součásti – Definice a volba PN

EN 14901 zavedena v ČSN EN 14901 (13 2080) Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství – Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) – Požadavky a zkušební metody

EN ISO 4016 zavedena v ČSN EN ISO 4016 (02 1301) Šrouby se šestihrannou hlavou – Výrobní třída C

EN ISO 4034 zavedena v ČSN EN ISO 4034 (02 1601) Šestihranné matice (typ 1) – Výrobní třída C

EN ISO 6506-1 zavedena v ČSN EN ISO 6506-1 (42 0359) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Brinella – Část 1: Zkušební metoda

EN ISO 6892-1 zavedena v ČSN EN ISO 6892-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty

EN ISO 7091 zavedena v ČSN EN ISO 7091 (02 1721) Ploché kruhové podložky – Běžná řada – Výrobní třída C

EN ISO 9001:2000 nezavedena¹⁾

Související ČSN

ČSN EN 1514-1 (13 1550) Příruby a přírubové spoje – Rozměry těsnění pro příruby s označením PN – Část 1: Nekovová plochá těsnění s vložkou nebo bez vložky

ČSN EN 1514-2 (13 1550) Příruby a přírubové spoje – Těsnění pro příruby s označením PN – Část 2: Spirálově vinutá těsnění pro ocelové příruby

ČSN EN 1514-3 (13 1550) Příruby a přírubové spoje – Rozměry těsnění pro příruby s označením PN – Část 3: Nekovová těsnění obalovaná PTFE

ČSN EN 1514-4 (13 1550) Příruby a jejich přírubové spoje – Rozměry těsnění pro příruby s označením PN – Část 4: Kovová vlnitá, plochá nebo hřebenová těsnění a plněná kovová těsnění používaná pro ocelové příruby

ČSN EN 1514-6 (13 1550) Příruby a přírubové spoje – Rozměry těsnění pro příruby s označením PN – Část 6: Hřebenová kovová těsnění s obložením pro ocelové příruby

ČSN EN 1514-7 (13 1550) Příruby a přírubové spoje – Těsnění pro příruby s označením PN – Část 7: Těsnění obalovaná kovovou fólií pro ocelové příruby

ČSN EN 1514-8 (13 1550) Příruby a přírubové spoje – Rozměry těsnění pro příruby s označením PN – Část 8: Elastomerové O-kroužky pro drážkované příruby

ČSN EN 10310 (42 1014) Ocelové trubky a tvarovky na potrubí v pobřežních vodách a na pevnině – Vnitřní a vnější polyamidové práškové povlaky

ČSN EN 14525 (13 2040) Spojky a přírubové adaptéry vyrobené z tvárné litiny pro velké rozsahy úchylek spojů potrubí z různých materiálů: tvárné litiny, šedé litiny, oceli, PVC-U, PE a vulkánfibru

ČSN EN 14628 (13 2079) Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství – Vnější polyethylenový povlak potrubí – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 15189 (13 2078) Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství – Vnější polyuretanový povlak potrubí – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 15542 (13 8105) Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny – Vnější povlak trubek cementovou maltou – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 15655 (13 2077) Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny – Vnitřní polyurethanové vyložení trubek a tvarovek – Požadavky a metody zkoušení

ČSN EN ISO 6708:1996 (13 0015) Potrubní části – Definice a výběr jmenovitých světlostí – DN

Souvisící právní předpisy

Směrnice Rady 98/83/ES (98/83/EC) ze dne 3. listopadu 1998 o jakosti vody určené k lidské spotřebě

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN PETRAŠOVÁ BRNO, IČ 40448584, Ivana Petrašová, Petr Remeš

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Svoboda

EVROPSKÁ NORMA EN 545
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2010

ICS 23.040.10; 23.040.40 Nahrazuje EN 545:2006

Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí – Požadavky a zkušební metody

Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water pipelines – Requirements and test methods

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile
et leurs assemblages pour canalisations d'eau - Prescriptions
et méthodes d'essai

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen
und ihre Verbindungen
für Wasserleitungen - Anforderungen
und Prüfverfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2010-08-12.

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

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, 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, Španělska, Švédska a Švýcarska.



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

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 545:2010 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 10

1 Předmět normy 11

2 Citované dokumenty 11

3 Termíny a definice 12

4 Technické požadavky 15

4.1 Obecně 15

4.2 Tlaková třída 17

4.3 Požadavky na rozměry 17

- 4.4** Vlastnosti materiálů 20
- 4.5** Povlaky a vyložení trubek 21
- 4.6** Povlaky pro tvarovky a příslušenství 23
- 4.7** Značení trubek, tvarovek a příslušenství 23
- 4.8** Těsnost 24
- 5** Požadavky na funkčnost spojů a trubkových sedel 24
 - 5.1** Obecně 24
 - 5.2** Pružné spoje 25
 - 5.3** Pružné spoje zajištěné proti rozpojení 26
 - 5.4** Přírubové spoje jako lité, šroubované, svařované a točivé 26
 - 5.5** Trubková sedla 27
- 6** Zkušební metody 28
 - 6.1** Rozměry trubek 28
 - 6.2** Přímost trubek 28
 - 6.3** Zkouška tahem součástí z tvárné litiny 28
 - 6.4** Tvrdost součástí z tvárné litiny podle Brinella 29
 - 6.5** Dílenská zkouška těsnosti trubek a tvarovek 30
 - 6.6** Hmotnost vrstvy pozinkování 30
 - 6.7** Tloušťka povlaku 31
 - 6.8** Tloušťka vyložení cementovou maltou 31
- 7** Metody zkoušení funkčnosti 31
 - 7.1** Pevnost vyložení cementovou maltou v tlaku 31
 - 7.2** Těsnost pružných spojů 31
 - 7.3** Těsnost a mechanická odolnost přírubových spojů 34
 - 7.4** Těsnost a mechanická odolnost trubkových sedel 34
- 8** Tabulky rozměrů 35
 - 8.1** Trubky s hrdly a zásuvnými konci 35
 - 8.2** Přírubové trubky 37

- 8.3** Tvarovky pro spoje s hrdly 38
- 8.4** Tvarovky pro přírubové spoje 50
- 9** Hodnocení shody 64
 - 9.1** Obecně 64
 - 9.2** Počáteční zkoušení funkčnosti 64
 - 9.3** Řízení výroby u výrobce (FPC; Factory Product Control) 65

Strana

Příloha A (normativní) Dovolené tlaky 68

- A.1** Obecně 68
- A.2** Trubky s hrdly a zásuvnými konci (viz 8.1) 68
- A.3** Tvarovky pro hrdlové spoje (viz 8.3) 68
- A.4** Přírubové trubky (viz 8.2) a tvarovky pro přírubové spoje (viz 8.4) 69
- A.5** Příslušenství 69

Příloha B (informativní) Podélná tuhost trubek v ohybu 70

Příloha C (informativní) Kruhová tuhost trubek 71

Příloha D (informativní) Zvláštní ochranné povlaky, oblast použití, charakteristika půdy 73

- D.1** Alternativní ochranné povlaky 73
- D.2** Oblast použití ve vztahu k charakteristice půdy 74

Příloha E (informativní) Oblast použití, charakteristiky vody 75

Příloha F (informativní) Výpočtová metoda potrubí uložených v zemi, výšky nadloží 76

- F.1** Výpočtová metoda 76
- F.2** Výšky nadloží 77

Bibliografie 79

Tabulky

Tabulka 1 – Mezní úchytky tloušťky stěny tvarovek 17

Tabulka 2 – Mezní úchytky vnitřního průměru 18

Tabulka 3 – Maximální DN pro mezní úchytky vnitřního průměru pro tlakové třídy 18

Tabulka 4 – Normalizované délky trubek s hrdly a hladkými konci 18

Tabulka 5 - Normalizované délky přírubových trubek	19
Tabulka 6 - Přípustná úchylka délek tvarovek	19
Tabulka 7 - Mezní úchylky délky	20
Tabulka 8 - Tahové vlastnosti	20
Tabulka 9 - Tloušťka vyložení cementovou maltou	22
Tabulka 10 - Skupiny podle DN pro zkoušky funkčnosti	24
Tabulka 11 - Zkoušky funkčnosti u spojů	25
Tabulka 12 - Ohybové momenty pro zkoušky funkčnosti u přírubových spojů	27
Tabulka 13 - Zkoušky funkčnosti u trubkových sedel	27
Tabulka 14 - Rozměry zkušební tyče	29
Tabulka 15 - Dílenské zkušební tlaky pro trubky neodlévané odstředivě, tvarovky a příslušenství	30
Tabulka 16 - Rozměry trubek preferovaných tlakových tříd	36
Tabulka 17 - Rozměry trubek	37
Tabulka 18 - Rozměry přírubových hrdel	38
Tabulka 19 - Rozměry přírubových zásuvných konců a hrdlových objímek	39
Tabulka 20 - Rozměry kolen 90° a 45° se dvěma hrdly	41
Tabulka 21 - Rozměry kolen 22,5° a 11,25° se dvěma hrdly	43
Tabulka 22 - Rozměry T-kusů se všemi hrdly	44
Tabulka 23 - Rozměry T-kusů se dvěma hrdly a přírubovou odbočkou, DN 40 až DN 250	46
Tabulka 24 - Rozměry T-kusů se dvěma hrdly a přírubovou odbočkou, DN 300 až DN 700	47
Tabulka 25 - Rozměry T-kusů se dvěma hrdly a přírubovou odbočkou, DN 800 až DN 2 000	48
Tabulka 26 - Rozměry přechodů se dvěma hrdly	49
	Strana
Tabulka 27 - Rozměry kolen 90° se dvěma přírubami a kolen 90° s patkou	51
Tabulka 28 - Rozměry kolen 45° se dvěma přírubami	52
Tabulka 29 - Rozměry kolen 22,5° a 11,25° se dvěma přírubami	53
Tabulka 30 - Rozměry T-kusů se všemi přírubami, DN 40 až DN 250	54
Tabulka 31 - Rozměry T-kusů se všemi přírubami, DN 300 až DN 700	55

Tabulka 32 – Rozměry T-kusů se všemi přírubami, DN 800 až DN 2 000 56

Tabulka 32 – Rozměry T-kusů se všemi přírubami, DN 800 až DN 2 000 57

Tabulka 33 – Rozměry přechodů se dvěma přírubami 58

Tabulka 34 – Rozměry zaslepovacích přírub PN 10 a PN 16 59

Tabulka 35 – Rozměry zaslepovacích přírub PN 25 a PN 40 61

Tabulka 36 – Rozměry redukčních přírub PN 10 a PN 16 62

Tabulka 37 – Rozměry redukčních přírub PN 25 a PN 40 63

Tabulka 38 – Počet zkušebních vzorků pro počáteční zkoušení funkčnosti 65

Tabulka 39 – Minimální četnost zkoušení výrobků v rámci FPC 66

Tabulka 40 – Maximální velikosti výrobní dávky pro zkoušení pevnosti v tahu 67

Tabulka A.1 – Tlakové třída tvarovek 69

Tabulka A.2 – Tlaky pro přírubové trubky a tvarovky 69

Tabulka B.1 – Odolnost trubek při podélném ohybovém momentu 70

Tabulka C.1 – Kruhová tuhost trubek preferovaných tlakových tříd 72

Tabulka E.1 – Oblast použití pro vyložení cementovou maltou 75

Tabulka F.1 – Výšky nadloží pro trubky s preferovanými tlakovými třídami 78

Obrázky

Obrázek 1 – Zkouška těsnosti spojů (vnitřní tlak) 32

Obrázek 2 – Zkouška těsnosti spojů (vnější tlak) 33

Obrázek 3 – Zkouška pevnosti a těsnosti přírubových spojů 34

Obrázek 4 – Zkouška těsnosti trubkových sedel 35

Obrázek 5 – Trubky s hrdly a zásuvnými konci 35

Obrázek 6 – Přírubová hrdla 38

Obrázek 7 – Přírubové zásuvné konce 39

Obrázek 8 – Hrdlové (převlečné) objímky 39

Obrázek 9 – Kolena se dvěma hrdly 90° (1/4) 40

Obrázek 10 – Kolena se dvěma hrdly 45° (1/8) 40

Obrázek 11 – Kolena 22°30' (1/16) se dvěma hrdly 42

- Obrázek 12 - Kolena 11°15' (1/32) se dvěma hrdly 42
- Obrázek 13 - T-kusy se všemi hrdly 43
- Obrázek 14 - T-kusy se dvěma hrdly a přírubovou odbočkou 45
- Obrázek 15 - Přechody se dvěma hrdly 49
- Obrázek 16 - Kolena 90° (1/4) se dvěma přírubami 50
- Obrázek 17 - Kolena 90° (1/4) se dvěma přírubami a patkou 51
- Obrázek 18 - Kolena 45° (1/8) se dvěma přírubami 52
- Obrázek 19 - Kolena 22°30' (1/16) se dvěma přírubami 53
- Obrázek 20 - Kolena 11°15' (1/32) se dvěma přírubami 53
- Obrázek 21 - T-kusy se všemi přírubami 54

Strana

- Obrázek 22 - Přechody se dvěma přírubami 57
- Obrázek 23 - Zaslepovací příruby PN 10 59
- Obrázek 24 - Zaslepovací příruby PN 16 59
- Obrázek 25 - Zaslepovací příruby PN 25 60
- Obrázek 26 - Zaslepovací příruby PN 40 61
- Obrázek 27 - Redukční příruby PN 10 62
- Obrázek 28 - Redukční příruby PN 16 62
- Obrázek 29 - Redukční příruby PN 25 63
- Obrázek 30 - Redukční příruby PN 40 63

Předmluva

Tento dokument (EN 545:2010) vypracovala technická komise CEN/TC 203 *Trubky, tvarovky z litiny a jejich spoje*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2011 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 března 2011.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 545:2006.

V této normě je příloha A normativní a přílohy B, C, D, E a F jsou informativní.

Tato norma je ve shodě s obecnými požadavky, které pro oblast zásobování vodou stanovila CEN/TC 164.

S ohledem na případné nepříznivé účinky výrobků, které jsou předmětem této normy, na kvalitu vody určené pro lidskou spotřebu platí:

- tato norma neposkytuje žádné informace o tom, zda mohou být tyto výrobky používány bez omezení v kterémkoliv členském státě EU nebo ESVO;
- je třeba poznamenat, že i když se očekává přijetí ověřitelných evropských kritérií, nadále platí stávající vnitrostátní právní předpisy týkající se používání těchto výrobků a/nebo jejich vlastností.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, 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, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje požadavky a příslušné zkušební metody týkající se trubek, tvarovek a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojů pro zhotovování vnějších potrubních sítí, které

- jsou určeny pro rozvádění různých druhů vody (např. surové vody, upravené vody, opětovně použité vody) pro veškerá použití (např. voda určená pro lidskou spotřebu, pro požární ochranu, pro zasněžování, pro zavlažování, pro vodní elektrárny atd.),
- fungují jako beztlakové nebo tlakové,
- jsou instalovány nad nebo pod zemí.

Tato evropská norma platí pro trubky, tvarovky a příslušenství, které

- jsou vyráběny s hrdlovými, přírubovými nebo hladkými konci,
- jsou dodávány s vnější nebo vnitřní povrchovou ochranou,
- jsou vhodné pro teploty tekutin mezi 0 °C, ale mimo oblasti mrazu, a 50 °C,
- nejsou určeny k použití v oblastech, na něž se vztahují předpisy týkající se reakce na oheň.

To nevyklučuje zvláštní ujednání pro používání těchto výrobků při vyšších teplotách.

Tato evropská norma platí pro trubky a tvarovky odlévané jakýmkoli typem slévárenského procesu nebo vyráběné z jednotlivých litých součástí, stejně jako pro odpovídající spoje a příslušenství v rozsahu jmenovitých světlostí od DN 40 do DN 2 000 včetně.

Tato evropská norma stanovuje požadavky na materiály, rozměry a mezní úchyly, mechanické vlastnosti a standardní povlaky trubek a tvarovek z tvárné litiny. Rovněž stanovuje požadavky na funkci všech součástí včetně jejich spojů. Konstrukční provedení spoje a tvary těsnění jsou mimo předmět této normy.

Kromě toho je uveden odkaz na minimální funkční požadavky spojek, přírubových přechodových kusů (adaptérů) a sedel vyrobených pro použití s trubkami a tvarovkami z tvárné litiny.

POZNÁMKA V této evropské normě jsou všechny tlaky relativními tlaky a vyjadřují se v bar (100 kPa = 1 bar).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.