

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.040.10; 23.040.40 **Březen 2010**

## **Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro plynová potrubí - Požadavky a metody zkoušení**

**ČSN**  
**EN 969**  
13 2075

Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for gas pipelines - Requirements and test methods

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

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 969:2009. 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 969:2009. It was translated by 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 969 (13 2075) z března 1997.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 545:2006 zavedena v ČSN EN 545:2007 (13 2070) Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody

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 682 zavedena v ČSN EN 682 (63 3003) Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku plynu a uhlovodíkových kapalin

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

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

EN ISO 4034 zavedena v ČSN EN ISO 4034 (02 1601) Šestihřanné matice – 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 7091 zavedena v ČSN EN ISO 7091 (02 1721) Ploché kruhové podložky – Běžná řada – Výrobní třída C

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess Engineering, s.r.o. Brno, IČ 26883473; Ing. Milan Slavík, Ing. Jan Dania

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Markéta Kuntová

## **EVROPSKÁ NORMA EN 969**

### **EUROPEAN STANDARD**

### **NORME EUROPÉENNE**

### **EUROPÄISCHE NORM** Březen 2009

ICS 23.040.10; 23.040.40 Nahrazuje EN 969:1995

## **Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro plynová potrubí - Požadavky a metody zkoušení**

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

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisations de gaz – Prescriptions et méthodes d'essai  
Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen – Anforderungen und Prüfverfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-02-10.

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, Švédska a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

# Europäisches Komitee für Normung

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

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN 969:2009 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 7

**1** Předmět normy 8

**2** Citované normativní dokumenty 8

**3** Termíny a definice 9

**4** Technické požadavky 11

**4.1** Všeobecně 11

**4.1.1** Trubky a tvarovky z tvárné litiny 11

**4.1.2** Stav povrchu a opravy 11

**4.1.3** Typy spojů a propojení 12

**4.2** Požadavky na rozměry 12

**4.2.1** Tloušťka stěny 12

**4.2.2** Průměr 13

**4.2.3** Délka 13

**4.2.4** Přímost trubek 15

**4.3** Charakteristiky materiálů 15

**4.3.1** Pevnostní vlastnosti 15

**4.3.2** Tvrdost 15

**4.4** Povrchová úprava a vyložení trubek 15

**4.4.1** Všeobecně 15

**4.4.2** Pozinkování vnějšího povrchu s krycí vrstvou 16

**4.5** Povlaky pro tvarovky a příslušenství 17

**4.5.1** Všeobecně 17

- 4.5.2** Nátěry 17
- 4.6** Značení trubek a tvarovek 17
- 4.7** Těsnost 18
- 5** Požadavky na provedení spojů 18
  - 5.1** Všeobecně 18
  - 5.2** Pružné spoje 18
    - 5.2.1** Všeobecně 18
    - 5.2.2** Podmínky zkoušky 18
    - 5.2.3** Parametry zkoušky 19
  - 5.3** Pružné spoje s osovým omezením 19
  - 5.4** Přírubové spoje odlité, šroubové, svařené 20
- 6** Zkušební metody 20
  - 6.1** Rozměry trubek 20
    - 6.1.1** Tloušťka stěny 20
    - 6.1.2** Vnější průměr 20
    - 6.1.3** Vnitřní průměr 20
    - 6.1.4** Délka 21
  - 6.2** Přímost trubek 21
  - 6.3** Zkouška tahem 21
    - 6.3.1** Vzorky 21
    - 6.3.2** Příprava zkušebních tyčí 21
    - 6.3.3** Zařízení a zkušební metoda 22
    - 6.3.4** Výsledky zkoušky 22
  - 6.4** Tvrdost podle Brinella 22
  - 6.5** Dílenské zkoušky těsnosti trubek a tvarovek 22
    - 6.5.1** Všeobecně 22
    - 6.5.2** Odstředivě lité trubky 23

- 6.5.3** Trubky lité jinak než odstředivě a tvarovky 23
- 6.6** Hmotnost vrstvy pozinkování 23
- 6.7** Tloušťka nátěrů 24
- 7** Provádění zkušebních metod 24
  - 7.1** Těsnost pružných spojů proti kladnému vnitřnímu tlaku 24
  - 7.2** Těsnost pružných stlačitelných spojů vůči kladnému tlaku 25
  - 7.3** Těsnost a mechanická odolnost přírubových spojů 25
- 8** Tabulky rozměrů 26
  - 8.1** Vyhrdlené a hladké trubky 26
  - 8.2** Trubky s přírubami 27
    - 8.2.1** Všeobecně 27
    - 8.2.2** Odstředivě lité trubky s přivařenými přírubami 27
    - 8.2.3** Odstředivě lité trubky s našroubovanými přírubami 27
    - 8.2.4** Trubky s integrálně odlitými přírubami 27
  - 8.3** Tvarovky pro hrdlové spoje 27
    - 8.3.1** Všeobecně 27
    - 8.3.2** Hrdlové příruby 28
    - 8.3.3** Přírubové trubky s hladkým koncem 29
    - 8.3.4** Hrdlové spojky 29
    - 8.3.5** Hrdlová kolena 90° (1/4) 30
    - 8.3.6** Hrdlová kolena 45° (1/8) 31
    - 8.3.7** Hrdlová kolena 22°30 (1/16) 32
    - 8.3.8** Hrdlová kolena 11°15 (1/32) 32
    - 8.3.9** Hrdlové T-kusy s hrdlovou odbočkou 33
    - 8.3.10** Hrdlové T-kusy s přírubovou odbočkou, DN 40 až DN 250 35
    - 8.3.11** Hrdlové T-kusy s přírubovou odbočkou, DN 300 až DN 600 37
    - 8.3.12** Hrdlové přechody 38
  - 8.4** Přírubové tvarovky 40

- 8.4.1** Přírubová kolena 90° (1/4) 40
- 8.4.2** Přírubová kolena 90° (1/4) s patkou 40
- 8.4.3** Přírubová kolena 45° (1/8) 42
- 8.4.4** Přírubová kolena 22°30' (1/16) 43
- 8.4.5** Přírubová kolena 11°15' (1/32) 43
- 8.4.6** Přírubové T-kusy s přírubovou odbočkou, DN 40 až DN 250 44
- 8.4.7** Přírubové T-kusy s přírubovou odbočkou, DN 300 až DN 600 46
- 8.4.8** Přírubové přechody 47

Strana

- 8.4.9** Zaslepovací příruby PN 10 48
- 8.4.10** Zaslepovací příruby PN 16 48
- 8.4.11** Přechodové příruby PN 10 49
- 8.4.12** Přechodové příruby PN 16 50
- 9** Hodnocení shody 50
  - 9.1** Všeobecně 50
  - 9.2** Počáteční provozní zkoušení 51
    - 9.2.1** Všeobecně 51
    - 9.2.2** Vlastnosti 51
    - 9.2.3** Zpracování vypočítaných hodnot a návrh 51
    - 9.2.4** Vzorkování, zkoušení a kritéria shody 51
  - 9.3** Řízení výroby v podniku (FPC) 52
    - 9.3.1** Všeobecně 52
    - 9.3.2** Požadavky FPC pro všechny výrobce 52
    - 9.3.3** Zvláštní požadavky systému FPC na výrobce 54
- Příloha A** (normativní) Podélná tuhost trubek v ohybu 55
- Příloha B** (normativní) Průměrná prstencová tuhost trubek 56
- Příloha C** (informativní) Oblast použití, charakteristiky zemin 57
- Příloha D** (informativní) Výpočtová metoda potrubí uložených v zemi, dovolená výška nadloží 58

## **D.1** Výpočtová metoda 58

### **D.1.1** Výpočtový vzorec 58

### **D.1.2** Tlak od zatížení zeminou 58

### **D.1.3** Tlak vyvolaný dopravním provozem 58

### **D.1.4** Součinitel uložení $K$ 59

### **D.1.5** Součinitel bočního tlaku $f$ 59

### **D.1.6** Modul reakce zeminy $E'$ 59

## **D.2** Výška krytí nadložím 59

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky nebo jejich ustanoveními na Směrnice EU 61

### **ZA.1** Úvod a důležité charakteristiky 61

**ZA.2** Postup prokazování shody trubek, tvarovek a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro použití na rozvodech plynů 62

#### **ZA.2.1** Systém prokazování shody 62

#### **ZA.2.2** Prohlášení shody 63

### **ZA.3** Značení CE a opatřování štítky 64

## Bibliografie 66

## Předmluva

Tento dokument (EN 969:2009) byl zpracován technickou komisí CEN/TC 203 „Trubky, tvarovky, příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje“, jejíž sekretariát je v AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2009 dát 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 2010.

Je třeba věnovat pozornost skutečnosti, že některé detaily tohoto dokumentu mohou podléhat patentovému právu. CEN [a/nebo CENELEC] neponese odpovědnost za identifikaci některého nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 969:1995.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky evropské směrnice týkající se požadavků na stavební výrobky (89/106/EEC).

Tato evropská norma je ve shodě se všeobecnými požadavky již stanovenými CEN/TC 165 „Kanalizace“ k problematice kanalizačních sítí.

Příloha ZA obsahuje požadavky mandátu uvedeného v evropské směrnici týkající se požadavků na stavební výrobky (89/106/EEC). Pouze pokud jsou požadavky stanovené v příloze ZA splněny, bude provedeno značení CE.

Důvodem pro revizi EN 969 bylo rozšíření o přílohu ZA (viz resoluce CEN/BT 113/1994 a CEN/BT 63/1996) a kapitulu 9 prokazování shody s mandátem M/131 „Potrubí, nádrže a příslušenství nepřicházející do styku s pitnou vodou“.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou 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, Španělska, Švédska a Švýcarska.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví požadavky a příslušné metody zkoušek použitelné na trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a na jejich spoje pro zařízení, používaná pro konstrukci vnějších potrubních systémů:

- dopravujících vzduch nebo hořlavé plyny (např. zemní plyn nebo svítiplyn) při tlaku do 16 bar;
- nadzemní nebo podzemní.

**POZNÁMKA 1** Hořlavý plyn je plyn nebo jakékoliv palivo, které je v plynném stavu při teplotě 15 °C a tlaku 1 bar.

Tato evropská norma platí pro trubky, tvarovky a příslušenství, která jsou:

- vyrobena s hladkými, přírubovými nebo hrdlovými konci;
- běžně dodávaná s vnější nebo vnitřní povrchovou ochranou;
- vhodná pro dopravu plynu o teplotě mezi -15 °C a 50 °C.

Tato evropská norma platí pro trubky, tvarovky a příslušenství odlévané libovolným způsobem nebo vyráběné smontováním jednotlivých odlitků, stejně jako pro odpovídající spoje v rozsahu jmenovitých světlostí od DN 40 do DN 600 včetně.

Tato evropská norma stanoví požadavky na materiály, rozměry a mezní úchytky, mechanické vlastnosti a standardní nátěry trubek a tvarovek z tvárné litiny. Rovněž stanoví požadavky na provedení všech zmíněných částí včetně jejich spojů. Konstrukce spojů a tvar těsnění jsou mimo rámec předmětu této evropské normy.

**POZNÁMKA 2** V této evropské normě se všechny tlaky rozumí jako poměrné vyjádřené v barech (100 kPa = 1 bar).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.