

**2005**

<p>Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Spojky pro ocelové teponosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším pláštěm z polyethylenu</p>	<p>ČSN EN 489  38 3374</p>
--	--

District heating pipes - Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks - Joint assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene

Tuyaux de chauffage urbain - Systèmes bloqués de tuyaux pré-isolés pour les réseaux d'eau chaude enterrés  
directement - Assemblage pré-isolé pour tube de service en acier, isolation thermique en polyuréthane et tube de protection en polyéthylène

Fernwärmerohre - Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Rohrverbindungen für Stahlmediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 489:2003. Evropská norma EN 489:2003 má statut české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 489:2003. The European Standard EN 489:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 489 (38 3374) z listopadu 2003.

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 489:2003 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN z listopadu 2003 převzala EN 489:2003 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma je přejímána překladem.

### Citované normy

EN 253:2003 zavedena v ČSN EN 253 (38 3371) Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Sdružená konstrukce sestavená z ocelové teplotnosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího pláště z polyethylenu

EN 287-1 zavedena v ČSN EN 287-1 (05 0711) Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli

EN 288-1:1992 zavedena v ČSN EN ISO 288-1 (05 0311) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Část 1: Všeobecná pravidla pro tavné svařování

EN 444 zavedena v ČSN EN 444 (01 5010) Nedestruktivní zkoušení - Základní pravidla pro radiografické zkoušení kovových materiálů rentgenovým zářením a zářením gama

EN 583-1 zavedena v ČSN EN 583-1 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení ultrazvukem - Část 1: Všeobecné zásady

EN 1435 zavedena v ČSN EN 1435 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení svarových spojů

EN 1712 zavedena v ČSN EN 1812 (05 1172) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarových spojů ultrazvukem - Stupně přípustnosti

EN 1714 zavedena v ČSN EN 1714 (05 1171) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarových spojů ultrazvukem

EN 13941 zavedena v ČSN EN 13941 (38 3370) Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí bezkanálové sdružené konstrukce

EN 25817:1992 nezavedena, nahrazena EN ISO 5817:2003, zavedenou v ČSN EN ISO 5817 (05 0110) Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (mimo elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů jakosti

ISO 6520 nezavedena, znovu nahrazena ISO 6520-1:1998, zavedenou v ČSN EN ISO 6520-1 (05 0005) Svařování a příbuzné procesy - Klasifikace geometrických vad kovových materiálů - Část 1: Tavné svařování

ISO 9692 soubor zaveden v souboru ČSN EN ISO 9692 (05 0025) Svařování a příbuzné procesy -

Doporučení pro přípravu svarových spojů

Vypracování normy

Zpracovatel: Doc. Ing. Petr Črytr, CSc., IČ 71420258

Technická normalizační komise: TNK č.66 - Inženýrské sítě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Radek Čpaček

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 489 Únor 2003
---	---------------------

ICS 23.040.60

Nahrazuje EN 489:1994

Vedení vodních tepelných sítí -

Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí -

Spojky pro ocelové teplotnosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším pláštěm z polyethylenu

District heating pipes - Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks - Joint assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene

Tuyaux de chauffage urbain - Systèmes bloqués de tuyaux pré-isolés pour les réseaux d'eau chaude enterrés directement - Assemblage pré-isolé pour tube de service en acier, isolation thermique en polyuréthane et tube de protection en polyéthylène

Fernwärmerohre - Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze - Rohrverbindungen für Stahlmediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2002-11-28.

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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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**

© 2003 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 489:2003 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

---

Obsah

Strana

Předmluva

.....  
..... 6

Úvod

.....  
..... 7

**1** Předmět  
normy

.....  
.. 8

**2** Normativní  
odkazy

..... 8

**3** Termíny a  
definice

..... 9

**4**  
Požadavky

.....  
..... 9

**4.1** Všeobecné  
požadavky

..... 9

**4.1.1** Všeobecné požadavky na trubkové  
spojky..... 9

**4.1.2** Výroba trubkových

spojek.....	10
<b>4.1.3</b> Kvalifikace svářečů a montérů.....	10
<b>4.1.4</b> Očekávaná termická životnost a dlouhodobá odolnost vůči tepelnému zatížení.....	10
<b>4.1.5</b> Svařování ocelové teplotnosné trubky.....	10
<b>4.1.6</b> Tepelná izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR).....	10
<b>4.1.7</b> Pláš» spojky .....	10
<b>4.2</b> Požadavky zkoušky typu.....	10
<b>4.2.1</b> Zkouška působení tlaku zeminy.....	10
<b>4.2.2</b> Vlastnosti tepelné izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR).....	10
<b>4.3</b> Montážní pokyny .....	11
<b>4.3.1</b> Všeobecně .....	11
<b>4.3.2</b> Pracovní podmínky .....	11
<b>4.3.3</b> Čištění .....	11
<b>4.3.4</b> Systém kontroly těsnosti.....	11
<b>4.3.5</b> Svařování oceli	

.....	
. 11	
<b>4.3.6</b> Pláš» trubkové spojky.....	
11	
<b>4.3.7</b> Vypěnění PUR	
.....	
.. 11	
<b>5</b> Metody pro zkoušky typu.....	12
<b>5.1</b> Zkouška působení tlaku zeminy.....	12
<b>5.1.1</b> Všeobecně	
.....	
..... 12	
<b>5.1.2</b> Písková komora	
.....	
12	
<b>5.1.3</b> Písek	
.....	
..... 12	
<b>5.1.4</b> Zkušební vzorky	
.....	
13	
<b>5.1.5</b> Zkouška v pískové komoře.....	13
<b>5.1.6</b> Zkouška na vodotěsnost	
.....	
..... 13	
<b>5.2</b> Tepelná izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR).....	13
<b>5.2.1</b> Všeobecně	
.....	
..... 13	

**5.2.2** Zkušební  
vzorky

.....  
13

**5.2.3** Odběr  
vzorků

.....  
..... 14

**5.2.4** Odolnost proti  
stárnutí

..... 14

**Příloha A** (normativní) Svařování ocelových teplotnosných trubek pod tavidlem na  
staveništi..... 15

**A.1**

Materiál

.....  
..... 15

**A.2** Postup  
svařování

.....  
15

Strana 5

Strana

**A.3** Příprava pro svařování a rovnání dílů pro  
svařování..... 15

**A.4** Kvalifikace  
svářečů

..... 15

**A.5** Kontrola svarů  
oceli.....

15

**A.5.1**

Všeobecně

.....  
..... 15

**A.5.2** Zkouška těsnosti  
vzduchem/plynem..... 15

**A.5.3** Tlaková zkouška

vodou.....	15
<b>A.5.4</b> Radiografická zkouška.....	16
<b>A.5.5</b> Zkouška ultrazvukem .....	16
<b>Příloha B</b> (informativní) Všeobecné směrnice pro zkoušku spojek na staveništi.....	17
<b>Příloha C</b> (informativní) Kvalifikace montérů pro montáž trubkových spojek bezkanálových sdružených konstrukcí vodních tepelných sítí.....	19
<b>C.1</b> Účel a předmět normy.....	19
<b>C.2</b> Předpoklady pro školení a zkoušky.....	19
<b>C.3</b> ©kolící a zkušební obory.....	19
<b>C.3.1</b> Všeobecná ustanovení .....	19
<b>C.3.2</b> Plášťová trubka z polyethylenu (PE).....	19
<b>C.3.3</b> Systém kontroly těsnosti.....	20
<b>C.3.4</b> PUR - systém pěnového materiálu.....	20
<b>C.3.5</b> Druhy trubkových spojek/spojkové systémy.....	21
<b>C.3.6</b> Montáž trubkových spojek.....	22



# Předmluva

Tento dokument EN 489:2003 byl vypracován technickou komisí CEN/TC 107 „Bezkanálové sdružené konstrukce vodních tepelných sítí“, jejíž sekretariát je při Dánské normalizační společnosti (DS).

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2003 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 srpna 2003.

Tento dokument nahrazuje EN 489:1994.

Příloha A je normativní. Přílohy B a C jsou informativní.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny tuto evropskou normu zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 7

---

## Úvod

První vydání normy EN 489 bylo potvrzeno v roce 1994. Hlavní oblasti přepracování této normy se týkají:

- název byl změněn na „vodní tepelné sítě“
- pojem „underground“ v názvu byl nahrazen výrazem „directly buried“, což je v obou případech překládáno jako „bezkanálové“
- byly zavedeny definice „svařování polyethylenu“ a „zdvojené těsnění“
- byly změněny požadavky na kvalifikaci pracovníků a byla přidána příloha C;
- byly zavedeny dodatečné požadavky na zdvojené těsnění;
- nejvyšší obsah vody v písku u pískové komory byl stanoven na 0,5% (podíl hmotnosti).
- původní příloha C „Předpoklady pro stanovení funkčních požadavků pro trubkové spojky“ a všechny odkazy na tuto přílohu byly zrušeny a nahrazeny odkazem na EN 13941.

Tato norma je částí řady norem pro sdružené konstrukce vodních tepelných sítí, u nichž je použito ocelové teplotně odolné trubky, plášťové trubky z polyethylenu a tepelné izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR).

Informace o očekávané nejmenší životnosti při různých provozních teplotách a při zohlednění trvanlivosti pěnového PUR, viz přílohu B v EN 253:2003.

Další související normy CEN/TC 107:

EN 253:2003 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Sdružená konstrukce sestavená z ocelové teplotnosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího pláště z polyethylenu

EN 448:2003 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Sdružené tvarovky sestavené z ocelové teplotnosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího pláště z polyethylenu

EN 488:2003 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Uzavírací armatury pro ocelové teplotnosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším pláštěm z polyethylenu

EN 13941:2003 Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí bezkanálové sdružené konstrukce

POZNÁMKA V souvislosti s výše uvedenými normami je připravován návrh normy: prEN 14419 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Systémy kontroly provozu.

CEN/TC 107 se rozhodla uživatele této normy informovat, že v době zveřejnění této Evropské normy, již ukončila CEN/TC 107 výzkum a další zpracování následujících témat:

- přiměřené krátkodobé a dlouhodobé zkoušky typu pro všechny spojovací systémy;
- zpracování výsledků probíhajících výzkumných aktivit pro zavedení nových zkoušek a požadavků;
- stanovení nových normativních pokynů pro svařování PE;
- další vývoj přílohy C s cílem učinit z ní přílohu normativní.

Předpokládá se, že výsledky této práce budou převzaty do příštího přepracování této normy.

Strana 8

---

## 1 Předmět normy

Tato norma stanoví požadavky na spojky, které se vyrábí v podmínkách staveniště a aplikují do míst mezi prefabrikovanými izolovanými trubkami a nebo tvarovkami v tepelných sítích. Všeobecné požadavky stanovené v této normě platí rovněž pro T-kusy, oblouky, přechody, koncovky apod., vyráběné v podmínkách staveniště.

Tato norma pojednává o spojování ocelových teplotnosných trubek svařováním pod tavidlem, o spojování vnějších plášťových trubek převlečnými objímkami a o tepelném izolování vypěňováním tuhým pěnovým polyurethanem (PUR).

Tato norma stanoví postupy pro zkoušky typu kompletních trubkových spojů a pěnových materiálů PUR v laboratorních podmínkách. Zkouška typu se provádí pouze na rovných plášťových nesvařovaných spojích.

Svarové spoje plášťových trubek, sdružených tvarovek zhotovených v podmínkách staveniště musí rovněž splňovat požadavky této normy.

Požadavky této normy mají napomoci tomu, aby u spojů bylo dosaženo technické životnosti nejméně 30 let.

---

**-- Vynechaný text --**