

<p>Tlakové a beztlakové plastové potrubní systémy pro kanalizační přípojky a stokové sítě - Reaktoplasty vyztužené skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasyčených polyesterových pryskyřic (UP) - Specifikace pro trubky, tvarovky a spoje</p>	<p>ČSN EN 14364  64 6438</p>
--	--

Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure - Glass-reinforced thermosetting plastics

(GRP) based on unsaturated polyester resin (UP) - Specifications for pipes, fittings and joints

Systèmes de canalisations en plastiques pour l'évacuation et l'assainissement avec ou sans pression - Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP)

-  
Spécifications pour tubes, raccords et assemblages

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen und -kanäle mit oder ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterhartz (UP) -

Festlegungen für Rohre, Formstücke und Verbindungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14364:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14364:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazují ČSN EN 1115-1 (64 3145) z června 1999, ČSN EN 1115-3 (64 3145) z listopadu 1997, ČSN EN 1115-5 (64 3145) z listopadu 1997, ČSN EN 1636-3 (64 3167) z února 1999 a ČSN EN 1636-5 (64 3167) z února 1999.



## Národní předmluva

### Informace o citovaných normativních dokumentech

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 705:1994 zavedena v ČSN EN 705 (64 3127):1997 Plastové potrubní systémy - Sklem vyztužené reaktoplastové (GRP) trubky a fitinky - Metody pro regresní analýzu a jejich použití

ENV 1046 nezavedena

EN 1119 zavedena v ČSN EN 1119 (64 3144) Plastové potrubní systémy - Spoje pro sklem vyztužené plastové trubky a tvarovky z termosetů (GRP) - Zkouška těsnosti a odolnosti ohebných a článkových spojů proti porušení

EN 1220 zavedena v ČSN EN 1120 (64 3143) Plastové potrubní systémy - Trubky a tvarovky z reaktoplastů vyztužené skleněnými vlákny (GRP) - Stanovení odolnosti proti účinku chemikálií na vnitřní straně úřezu deformovaného stlačením

EN 1226 zavedena v ČSN EN 1226 (64 3147) Plastové potrubní systémy - Sklem vyztužené trubky z termosetů (GRP) - Stanovení odolnosti počáteční kruhové pružnosti

EN 1228 zavedena v ČSN EN 1228 (64 3148) Plastové potrubní systémy - Sklem vyztužené trubky z termosetů (GRP) - Stanovení počáteční kruhové pevnosti

EN 1393:1996 zavedena v ČSN EN 1393 (64 3138):1997 Plastové potrubní systémy - Sklem vyztužené plastové trubky z termosetů (GRP) - Stanovení počátečních podélných tahových vlastností.

EN 1394:1996 zavedena v ČSN EN 1394 (64 3139):1997 Plastové potrubní systémy - Sklem vyztužené plastové trubky z termosetů (GRP) - Stanovení počáteční obvodové tahové pevnosti

EN 1447 zavedena v ČSN EN 1447 (64 3140) Plastové potrubní systémy - Sklem vyztužené plastové trubky s termosetů (GRP) - Stanovení dlouhodobé odolnosti vnitřním přetlakem

EN ISO 75-2 zavedena v ČSN EN ISO 75-2 (64 0753) Plasty - Stanovení teploty průhybu při zatížení - Část 2: Plasty, ebonit a kompozity vyztužené dlouhými vlákny

EN ISO 527-4 zavedena v ČSN EN ISO 527-4 (64 0604) Plasty - Stanovení tahových vlastností - Část 4: Zkušební podmínky pro izotropní a orthotropní plastové kompozity vyztužené vlákny

EN ISO 527-5 zavedena v ČSN EN ISO 527-5 (64 0604) Plasty - Stanovení tahových vlastností - Část 5: Zkušební podmínky pro plastové kompozity vyztužené jednosměrnými vlákny

EN ISO 3126 zavedena v ČSN EN ISO 3126 (64 6406) Plastové potrubní systémy - Plastové součásti - Stanovení rozměrů

ISO 7432 nezavedena

ISO 8483 nezavedena

ISO 8533 nezavedena

ISO 10468 nezavedena

ISO 10471 nezavedena

ISO 14828 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut pro testování a certifikaci a.s., Zlín, IČ 47970381, Ing. Marie Bačáková

Technická normalizační komise: TNK 131 Plastové potrubní systémy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ludmila Čolarová

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 14364  Duben 2006
---	----------------------------

ICS 93.030

Tlakové a beztlakové plastové potrubní systémy  
pro kanalizační přípojky a stokové sítě -  
Reaktoplasty vyztužené skleněnými vlákny (GRP) na bázi  
nenasycených polyesterových pryskyřic (UP) -  
Specifikace pro trubky, tvarovky a spoje  
Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure -  
Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based  
on unsaturated polyester resin (UP) -  
Specifications for pipes, fittings and joints

Systèmes de canalisations en plastiques  
pour l'évacuation et l'assainissement avec  
ou sans pression -  
Plastiques thermodurcissables renforcés  
de verre (PRV) à base de résine de polyester  
non saturé (UP) -  
Spécifications pour tubes, raccords  
et assemblages

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für  
Abwasserleitungen und -kanäle mit oder  
ohne Druck -  
Glasfaserverstärkte duroplastische  
Kunststoffe  
(GFK) auf der Basis von ungesättigtem  
Polyesterhartz (UP) -  
Festlegungen für Rohre, Formstücke  
und Verbindungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-02-03.

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, 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, 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**

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Ref. č. EN 14634:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

---

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

**1** Předmět  
normy

.. 9

**2** Citované normativní  
dokumenty..... 10

**3** Termíny a definice, symboly a  
zkratky..... 11

**4**  
Všeobecně

..... 18

**4.1**

## Klasifikace

..... 18

### **4.1.1**

Kategorie

..... 18

**4.1.2** Jmenovitý  
rozměr

.....  
18

**4.1.3** Jmenovitá  
tuhost

.....  
18

**4.1.4** Jmenovitý  
přetlak

.....  
18

### **4.2**

Materiály

..... 19

#### **4.2.1**

Všeobecně

..... 19

#### **4.2.2**

Výztuž

..... 19

#### **4.2.3**

Pryskyřice

..... 19

**4.2.4** Agregované přísady a  
plniva..... 19

#### **4.2.5**

Elastomery

..... 19

#### **4.2.7**

Kovy

..... 19

**4.3** Konstrukce  
stěn

.....  
19

**4.3.1** Vnitřní  
vrstva

..... 19

**4.3.2** Strukturní  
vrstva

.....  
20

**4.3.3** Vnější  
vrstva

..... 20

**4.4**  
Vzhled

..... 20

**4.5** Podmínky  
zkoušení

..... 20

**4.5.1**  
Teplota

..... 20

**4.5.2** Vlastnosti vody pro  
zkoušky..... 20

**4.5.3** Podmínky  
zatěžování..... 20

**4.5.4**  
Kondicionování

.....  
20

**4.5.5** Měření  
rozměrů

.....

**4.6** Doba pro stanovení dlouhodobých vlastností,  
(x)..... 20

**4.7**  
Spoje  
..... 20

**4.7.1**  
Všeobecně  
..... 20

**4.7.2** Typy  
spojů  
..... 21

**4.7.3** Pružnost spojeného  
systému..... 21

**4.7.4** Těsnicí  
kroužky  
..... 21

**4.7.5**  
Lepidla  
..... 21

**5**  
Trubky  
..... 21

**5.1** Geometrické  
vlastnosti  
..... 21

**5.1.1**  
Průměr  
..... 21

**5.1.2** Tloušťka  
stěny  
..... 24

**5.1.3**

Délka

..... 24

**5.2** Mechanické  
vlastnosti

..... 25

Strana 5

---

Strana

**5.2.1** Počáteční specifická kruhová

tuhost..... 25

**5.2.2** Dlouhodobá specifická kruhová tuhost za

vlhka..... 26

**5.2.3** Počáteční odolnost proti porušení při

deformaci..... 27

**5.2.4** Dlouhodobá limitní odolnost proti porušení při

deformaci..... 28

**5.2.5** Počáteční specifická podélná pevnost v

tahu..... 30

**5.2.6** Počáteční tlak při porušení a výpočtový tlak pro tlakové

trubky..... 31

**5.2.7** Dlouhodobý tlak při

porušení..... 33

**5.2.8** Odolnost

korozi

.....  
33

**5.3**

Značení

..... 35

**6**

Tvarovky

..... 35

**6.1**

Všeobecně

..... 35



<b>6.1.1</b> Řady průměrů	.....	
.. 35		
<b>6.1.2</b> Jmenovitý přetlak (PN).....		36
<b>6.1.3</b> Jmenovitá tuhost (SN).....		36
<b>6.1.4</b> Typ spoje	.....	
..... 36		
<b>6.1.5</b> Typ trubky	.....	
..... 36		
<b>6.1.6</b> Mechanické vlastnosti tvarovek.....		36
<b>6.1.7</b> Těsnost tvarovek po instalaci.....		36
<b>6.1.8</b> Rozměry	.....	
..... 36		
<b>6.2</b> Oblouky	.....	
..... 36		
<b>6.2.1</b> Klasifikace oblouků	.....	36
<b>6.2.2</b> Rozměry a dovolené odchytky oblouků.....		37
<b>6.3</b> Odbočky	.....	
..... 40		
<b>6.3.1</b> Klasifikace odboček	.....	40

<b>6.3.2</b>	Rozměry a dovolené odchytky odboček.....	40
<b>6.4</b>	Redukce.....	
	.....	43
<b>6.4.1</b>	Klasifikace redukcí.....	43
<b>6.4.2</b>	Rozměry a mezní rozměrové odchytky redukcí.....	43
<b>6.4.3</b>	Mechanické vlastnosti zkosené části redukcí.....	46
<b>6.5</b>	Sedlové tvarovky.....	
	.....	46
<b>6.5.1</b>	Klasifikace sedlových tvarovek.....	47
<b>6.5.2</b>	Rozměry a dovolené odchytky sedlových tvarovek.....	47
<b>6.6</b>	Přírubový adaptér.....	
	.....	47
<b>6.6.1</b>	Klasifikace přírubových adaptérů.....	47
<b>6.6.2</b>	Rozměry a dovolené odchytky přírubových adaptérů.....	47
<b>6.7</b>	Značení.....	
	.....	49
<b>7</b>	Provedení spojů.....	
	.....	49
<b>7.1</b>	Všeobecně.....	
	.....	

..... 49

### **7.1.1**

Zaměnitelnost

.....  
.. 49

### **7.1.2** Zkušební

teplota

.....  
49

## **7.2**

Rozměry

..... 49

**7.3** Pružné spoje, které nejsou vystaveny podélnému tahovému namáhání s elastomerními těsnicími kroužky 49

Strana 6

---

Strana

### **7.3.1**

Všeobecně

..... 49

### **7.3.2**

Požadavky

..... 50

**7.3.3** Počet zkušebních těles pro zkoušku

typu..... 50

### **7.3.4** Zkušební

tělesa

.....  
51

**7.4** Pružné spoje podélně tahově namáhané s elastomerními těsnicími

kroužky..... 51

### **7.4.1**

Všeobecně

..... 51

**7.4.2** Požadavky na provedení nerozebíratelných spojů hrdla a hladkého konce s elastomerními

těsnicemi1 kroužky .....	51
<b>7.5</b> Laminované nebo lepené spoje.....	52
<b>7.5.1</b> Všeobecně .....	52
<b>7.5.2</b> Funkční požadavky .....	53
<b>7.5.3</b> Počet zkušebních těles pro zkoušku typu.....	53
<b>7.5.4</b> Zkušební tělesa .....	53
<b>7.6</b> ©roubované přírubové spoje.....	54
<b>7.6.1</b> Všeobecně .....	54
<b>7.6.2</b> Požadavky týkající se vhodnosti použití.....	54
<b>7.6.3</b> Počet zkušebních těles pro zkoušku typu.....	54
<b>7.6.5</b> Podrobnosti týkající se montáže spojů.....	54
<b>7.6.6</b> Odolnost proti utahovacímu momentu.....	54
<b>Příloha A</b> (normativní) Zkušební metoda pro stanovení odolnosti ohybu a přetlaku spojů vystavených podélnému tahovému namáhání v potrubních systémech.....	56
<b>A.1</b> Princip .....	56

## **A.2**

Aparatura

..... 56

**A.2.1** Zařízení pro uzavírání konců potrubního systému, odpovídající rozměrům a použité metodě,6  
upevněné na zkušební tělese podle požadavků prováděné  
zkoušky..... 56

**A.3** Zkušební  
tělesa

.....  
56

**A.4** Zkušební  
teplota

.....  
56

**A.5** Výpočet ohybové síly

F..... 56

### **A.5.1**

Všeobecně

.....  
..... 56

**A.5.2** Výpočet síly F při horizontálním

uspořádání..... 57

**A.5.3** Výpočet síly F při vertikálním

uspořádání..... 57

## **A.6**

Postup

.....  
..... 58

**A.7** Protokol o

zkoušce

..... 58

Bibliografie

.....  
..... 59

Strana 7

Předmluva

Tato evropská norma (EN 14364:2006) byla vypracována technickou komisí CEN/TC 155 „Plastové

rozvodné a ochranné potrubní systémy", jejíž sekretariát řídí NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2006 dát statut 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 dubna 2008.

Tato norma je systémovou normou pro tlakové a beztlakové plastové potrubní systémy z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny na bázi polyesterových pryskyřic (GRP-UP) pro kanalizační přípojky a stokové sítě.

Systémové normy vycházejí z výsledků práce ISO/TC 138 „Plastové trubky, tvarovky a ventily pro rozvod tekutin“, která je technickou komisí Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO). Jsou podporovány jednotlivými zkušebními metodami, na které jsou uvedeny odkazy v systémových normách.

Systémové normy jsou v souladu s normami popisujícími všeobecné funkční požadavky.

Tato evropská norma je výsledkem sloučení a revize (viz 155 rezoluce 669/1999) následujících revizí norem: EN 1115-1:1997, EN 1115-3:1996, EN 1115-5:1996, EN 1636-3:1997, EN 1636-5:1997 formálního hlasování k prEN 1115-2:1997, prEN 1636-1:1996 a prEN 1636-2:1996.

EN 14364 obsahuje následující kapitoly:

Kapitola 1: Předmět normy

Kapitola 2: Normativní odkazy

Kapitola 3: Definice a symboly

Kapitola 4: Všeobecně

Kapitola 5: Trubky

Kapitola 6: Tvarovky

Kapitola 7: Vhodnost použití spojů

POZNÁMKA Pro pokládku byla vydána zvláštní technická specifikace CEN/TS 14578<sup>[1]</sup> a pro posuzování shody CEN/TS 14632<sup>[2]</sup>.

Na základě rozhodnutí CEN/TC 155, pro trubky a tvarovky, které podle výrobce nebo certifikační organizace vyhovovaly odpovídající národní normě před 2006-03-22, může národní norma zůstat v platnosti do března 2008.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko

---

# Úvod

Tato systémová norma specifikuje vlastnosti tlakového a beztlakového potrubního systému a jeho součástí, vyráběných z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP) a používaných pro kanalizační přípojky a stokové sítě.

Pracovní skupina odpovědná za tuto evropskou normu v současné době vypracovává zkušební metodu a požadavky pro stanovení rázové odolnosti. Jakmile budou tyto práce dokončeny, budou do této evropské normy zapracovány další požadavky.

Pracovní skupina odpovědná za tuto evropskou normu v současné době vypracovává zkušební metodu pro stanovení odolnosti oděru pro vnitřní stěny trubek. Jakmile budou tyto práce dokončeny, budou do této evropské normy zapracovány další požadavky.

Tato evropská norma byla připravena podle požadavků EN 476<sup>[3]</sup>.

Strana 9

---

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje požadované vlastnosti potrubního systému a jeho součástí vyráběných z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP) používaných pro tlakové a beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě. V potrubním systému mohou být společně používány trubky a tvarovky různých jmenovitých tlaků a tříd tuhosti.

**POZNÁMKA 1** Odběratel nebo zadavatel je odpovědný za vhodný výběr podle uvedených hledisek, při zvážení svých konkrétních požadavků a příslušných národních předpisů, technických pravidel pro instalaci nebo kódů.

Tato norma je použitelná pro GRP-UP s pružnými nebo tuhými spoji (viz 3.37 a 3.38), které jsou v první řadě určeny pro uložení do země.

**POZNÁMKA 2** Potrubní systémy podle této normy lze použít i pro nadzemní aplikace, za předpokladu, že byl vzat v úvahu vliv okolního prostředí např. UV-záření a podpěry odpovídají rozměrům trubek, tvarovek a spojů.

Tato norma je použitelná pro trubky, tvarovky a jejich spoje o jmenovitých rozměrech DN 100 až DN 3000, které se používají pro tlakové nebo beztlakové rozvody povrchové nebo odpadní vody při teplotách do 50 °C.

Tato norma pokrývá rozsahy jmenovitých rozměrů, jmenovitých tuhostí a jmenovitých tlaků.

Kapitola 4 specifikuje všeobecné požadavky pro potrubní systém GRP-UP pro tlakové a beztlakové systémy pro kanalizační přípojky a stokové sítě.

Kapitola 5 specifikuje vlastnosti trubek z GRP-UP s přídatnými a (nebo) plnicími látkami či bez těchto látek. Trubky mohou mít termoplastový nebo reaktoplastový liner. V této části jsou stanoveny rovněž

zkušební parametry a zkušební metody, na něž se tato norma odkazuje.

Kapitola 6 specifikuje vlastnosti tvarovek z GRP-UP s termoplastovým nebo reaktoplastovým linerem, které jsou používány pro kanalizační přípojky a stokové sítě. Tato část specifikuje požadavky na rozměry a vhodnost použití oblouků, odboček, redukčních tvarovek, sedlových tvarovek a přírubových adaptérů a uvádí také zkušební parametry a metody zkoušení, na něž se tato norma odkazuje.

Kapitola 6 platí pro tvarovky, které jsou vyráběny následujícími postupy:

- a) tvarovky vyráběné z rovných trubek;
- b) tvarovky vyráběné
  - 1) navíjením vláken;
  - 2) navíjením plošné výztuhy;
  - 3) kontaktním laminováním;
  - 4) lisováním za horka nebo za studena.

Kapitola 7 platí pro spoje používané v GRP-UP potrubních systémech pro kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi nebo pro nadzemní aplikace. Tato specifikace platí pro spoje, které jsou/nejsou odolné vůči axiálnímu namáhání. Tato část obsahuje požadavky k prokázání správného provedení spoje. Kapitola 7 stanoví požadavky na zkoušku typu níže uvedených potrubních spojů v závislosti na deklarovaném jmenovitém tlaku potrubí nebo systému:

- i) spoje hrdla s hladkým koncem (buď hrdlovanou trubkou nebo spojkou) nebo mechanický spoj;
- ii) nerozebíratelný spoj hrdla a hladkého konce;
- iii) lepený nebo laminovaný spoj;
- iv) šroubovaný přírubový spoj.