

**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**

**ČSN**  
**EN 14364**  
64 6438

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

Systemes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement avec ou sans pression - Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) a 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 14364:2013. 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 14364:2013. 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 14364+A1 (64 6438) z července 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Rozšíření rozsahu jmenovitých rozměrů a pevnosti v tahu pro hodnoty až do 4 000 mm, změna uspořádání kapitoly tvarovky (zejména týkající se přírub) a změna odkazů na novější ISO normy.

Informace o citovaných 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 1119 zavedena v ČSN EN 1119 (64 3144) Plastové potrubní systémy – Spojy pro sklem vyztužené plastové trubky a tvarovky z reaktoplastů (GRP) – Zkouška těsnosti a odolnosti proti poškození ohebných spojů s elastomerním těsněním, které nejsou odolné speciálnímu namáhání

EN 1447 zavedena v ČSN EN 1447 + A1 (64 3140) Plastové potrubní systémy – Sklem vyztužené plastové trubky z reaktoplastů (GRP) – Stanovení dlouhodobé odolnosti vnitřním přetlakem

CEN/TS 14578 zavedena v ČSN CEN/TS 14578 (64 3167) Plastové potrubní systémy pro rozvod vody nebo kanalizační přípojky a stokové sítě – Reaktoplasty vyztužené skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP) – Doporučené postupy ukládání

CEN/TS 14632 zavedena v ČSN P CEN/TS 14632 (64 6437) Tlakové a netlakové potrubní systémy pro stokové sítě, kanalizační přípojky a rozvody vody – Sklem vyztužené trubky z reaktoplastů (GRP) na bázi polyesterových pryskyřic (UP) – Návod pro posuzování shody

CEN/TS 14807 zavedena v ČSN CEN/TS 14807 (64 6407) Plastové potrubní systémy – Sklem vyztužené trubky z reaktoplastů (GRP) na bázi polyesterových pryskyřic (UP) – Návod na strukturální analýzu GRP-UP potrubí uloženého v zemi

EN ISO 75-2:2004 zavedena v ČSN EN ISO 75-2:2005 (64 0753) Plasty – Stanovení teploty průhybu při zatížení –  
Část 2: Plasty a ebonit

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 1452-3 zavedena v ČSN EN ISO 1452-3 (64 3185) Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi i nadzemní – Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) – Část 3: Tvarovky

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

ISO 2531 nezavedena

ISO 4200 zavedena v ČSN ISO 4200 (42 0091) Trubky ocelové svařované a bezešvé s hladkými konci –  
Všeobecné tabulky rozměrů a hmotností na jednotku délky

ISO 7432 zavedena v ČSN ISO 7432 (64 3151) Trubky a tvarovky z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny (GRP) – Metody zkoušení pro ověření konstrukce zámkových spojů hrdlo-hladký konec včetně spojů s dvojitými hrdly a s elastomerním těsněním

ISO 7685 nezavedena

ISO 8483 zavedena v ČSN ISO 8483+Amd. 1 (64 3141) Plastové potrubní systémy pro tlakové a netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Systémy z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP) – Metody zkoušení pro ověření

konstrukce šroubových přírubových spojů

ISO 8513 nezavedena

ISO 8521 nezavedena

ISO 8533 zavedena v ČSN ISO 8533+Amd. 1 (64 3160) Plastové potrubní systémy pro tlakové a netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Systémy z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP) - Metody zkoušení pro ověření konstrukce lepených nebo laminovaných spojů

ISO/TR 10465-3 nezavedena

ISO 10466 nezavedena

ISO 10468 nezavedena

ISO 10471 zavedena v ČSN ISO 10471+Amd. 1 (64 3171) Trubky z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny (GRP) - Stanovení dlouhodobé limitní ohybové deformace a limitní relativní kruhové deformace za vlhka

ISO 10928 nezavedena

ISO 10952 nezavedena

ISO 11922-1 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut pro testování a certifikaci a. s., Zlín, IČ 47910381, Ing. Marie Bačáková

Technická normalizační komise: TNK 131 Plastové potrubní systémy

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Marie Chalupová

**EVROPSKÁ NORMA EN 14364**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Únor 2013

ICS 93.030 Nahrazuje EN 14364:2006+A1:2008

**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

Systemes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement avec ou sans pression - Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) a 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 dne 2012-12-14.

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 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.

## **CEN**

### **Evropský výbor pro normalizaci**

### **European Committee for Standardization**

### **Comité Européen de Normalisation**

### **Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN 14364:2013 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Předmluva 9

Úvod 10

**1** Předmět normy 11

**2** Citované dokumenty 11

**3** Termíny a definice 13

**4** Obecné požadavky 19

**4.1** Klasifikace 19

- 4.1.1** Obecně 19
- 4.1.2** Kategorie 19
- 4.1.3** Jmenovitý rozměr 19
- 4.1.4** Jmenovitá tuhost 19
- 4.1.5** Jmenovitý přetlak 19
- 4.2** Materiály 20
  - 4.2.1** Obecně 20
  - 4.2.2** Výztuž 20
  - 4.2.3** Pryskyřice 20
  - 4.2.4** Agregované přísady a plniva 20
  - 4.2.5** Elastomery 20
  - 4.2.6** Kovy 20
- 4.3** Konstrukce stěn 20
  - 4.3.1** Vnitřní vrstva 20
  - 4.3.2** Strukturní vrstva 20
  - 4.3.3** Vnější vrstva 21
- 4.4** Vzhled 21
- 4.5** Podmínky zkoušení 21
  - 4.5.1** Teplota 21
  - 4.5.2** Vlastnosti vody pro zkoušky 21
  - 4.5.3** Podmínky zatěžování 21
  - 4.5.4** Kondicionování 21
  - 4.5.5** Stanovení rozměrů 21
- 4.6** Doba pro stanovení dlouhodobých vlastností, (x) 21
- 4.7** Spoje 21
  - 4.7.1** Obecně 21
  - 4.7.2** Typy spojů 21
  - 4.7.3** Pružnost spojeného systému 21

**4.7.4** Těsnicí kroužky 22

**4.7.5** Lepidla 22

**5** Trubky 22

**5.1** Geometrické vlastnosti 22

**5.1.1** Průměr 22

**5.1.2** Tloušťka stěny 26

**5.1.3** Délka 26

Strana

**5.2** Mechanické vlastnosti 27

**5.2.1** Počáteční specifická kruhová tuhost 27

**5.2.2** Dlouhodobá specifická kruhová tuhost za vlhka 27

**5.2.3** Počáteční odolnost proti porušení při deformaci 28

**5.2.4** Dlouhodobá limitní odolnost proti porušení při deformaci 29

**5.2.5** Počáteční specifická podélná pevnost v tahu 30

**5.2.6** Počáteční tlak při porušení a výpočtový tlak pro tlakové trubky 32

**5.2.7** Dlouhodobý tlak při porušení 33

**5.2.8** Odolnost korozi 34

**5.3** Značení 36

**6** Tvarovky 36

**6.1** Obecně 36

**6.1.1** Řady průměrů 36

**6.1.2** Jmenovitý přetlak (PN) 36

**6.1.3** Jmenovitá tuhost (SN) 36

**6.1.4** Typ spoje 36

**6.1.5** Typ trubky 37

**6.1.6** Mechanické vlastnosti tvarovek 37

**6.1.7** Těsnost tvarovek po instalaci 37

**6.1.8** Rozměry 37

- 6.2** Oblouky 37
  - 6.2.1** Klasifikace oblouků 37
  - 6.2.2** Rozměry a dovolené odchylky oblouků 37
- 6.3** Odbočky 39
  - 6.3.1** Klasifikace odboček 39
  - 6.3.2** Rozměry a dovolené odchylky odboček 40
- 6.4** Redukce 42
  - 6.4.1** Klasifikace redukcí 42
  - 6.4.2** Rozměry a mezní rozměrové odchylky redukce 42
  - 6.4.3** Mechanické vlastnosti zkosené části redukce 43
- 6.5** Beztlakové sedlové tvarovky 44
  - 6.5.1** Klasifikace sedlových tvarovek 44
  - 6.5.2** Rozměry a dovolené odchylky sedlových tvarovek 45
- 6.6** Příruby 45
  - 6.6.1** Klasifikace přírub 45
  - 6.6.2** Rozměry a dovolené odchylky přírubových adaptérů 46
- 6.7** Značení 47
- 7** Provedení spojů 47
  - 7.1** Obecně 47
    - 7.1.1** Zaměnitelnost 47
    - 7.1.2** Zkušební teplota 47
    - 7.1.3** Beztlakové potrubí 47
  - 7.2** Rozměry 47
  - 7.3** Pružné spoje, které nejsou vystaveny podélnému tahovému namáhání s elastomerními těsnícími kroužky 47
    - 7.3.1** Obecně 47
    - 7.3.2** Požadavky 47

- 7.3.3** Počet zkušebních těles pro typovou zkoušku 48
- 7.3.4** Zkušební tělesa 48
- 7.4** Pružné spoje podélně tahově namáhané s elastomerními těsnicími kroužky 49
  - 7.4.1** Obecně 49
  - 7.4.2** Požadavky na provedení nerozebíratelných spojů hrdla a hladkého konce s elastomerními těsnicími kroužky 49
- 7.5** Laminované nebo lepené spoje 50
  - 7.5.1** Obecně 50
  - 7.5.2** Funkční požadavky 50
  - 7.5.3** Počet zkušebních těles pro typovou zkoušku 51
  - 7.5.4** Zkušební tělesa 51
- 7.6** Šroubované přírubové spoje 51
  - 7.6.1** Obecně 51
  - 7.6.2** Požadavky týkající se vhodnosti použití 51
  - 7.6.3** Počet zkušebních těles pro typovou zkoušku 52
  - 7.6.4** Zkušební tělesa 52
  - 7.6.5** Podrobnosti týkající se montáže spojů 52
  - 7.6.6** Odolnost proti utahovacímu momentu 52

**Příloha A** (informativní) Zkušební metoda pro stanovení odolnosti ohybu a tlaku spojů vystavených podélnému tahovému namáhání v potrubních systémech 53

Bibliografie 56

Předmluva

Tento dokument (EN 14364:2013) vypracovala technická komise CEN/TC 155 *Plastové rozvodné a ochranné potrubní systémy*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2013 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 2013.

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 14364:2006+A1:2008.

Následující seznam uvádí přehled nejvýznamnějších technických změn v textu od posledního vydání normy:

- změny mnoha odkazů na novější zkušební metody uvedené v ISO normách;
- rozšíření rozsahu jmenovitých rozměrů až do 4 000 mm;
- doplnění hodnot axiální pevnosti pro všechny třídy jmenovitého přetlaku (PN);
- praktičtější uspořádání kapitoly týkající se tvarovek;
- aktualizace kritérií pro zkoušení spojů.

Tato evropská norma je systémovou normou pro plastové potrubní systémy z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny na bázi polyesterových pryskyřic (GRP-UP) pro tlakové a beztlakové rozvody vody.

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 normami, na které jsou uvedeny odkazy v systémových normách.

Systémové normy jsou v souladu se základními bezpečnostními požadavky na výrobky.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést 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, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## Úvod

Tato systémová norma stanoví vlastnosti potrubního systému a jeho součástí, vyráběných z reaktoplastů vyztužených skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP) a používaných pro tlakové a beztlakové 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, pravděpodobně se do této normy zapracují další požadavky.

Tato evropská norma byla připravena podle pokynů uvedených v EN 476 [1].

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví 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 rozvody vody (kanalizační přípojky nebo stokové sítě, včetně propustků). V potrubním systému mohou být společně používány trubky a tvarovky různých jmenovitých tlaků a tříd tuhosti.

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

Tato evropská norma je použitelná pro GRP-UP s pružnými nebo tuhými spoji (viz 3.33 a 3.34), které

jsou v první řadě určeny pro uložení do země.

POZNÁMKA Potrubní systémy podle této evropské 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 4000, které se používají pro tlakové a beztlakové rozvody vody při teplotách do 50 °C.

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

Tato evropská norma 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.

Tato evropská norma platí pro spoje používané v GRP-UP potrubních systémech pro rozvod vody, uložených v zemi nebo pro nadzemní aplikace. Toto ustanovení platí pro spoje, které jsou nebo nejsou odolné proti axiálnímu namáhání. Tato evropská norma obsahuje požadavky k prokázání správného provedení spoje. Jsou stanoveny požadavky na zkoušku typu níže uvedených potrubních spojů v závislosti na deklarovaném jmenovitém tlaku potrubí nebo systému:

- c) spoje hrdla s hladkým koncem (buď jako nedílná součást trubky nebo přesuvka) nebo mechanický spoj;
- d) nerozebíratelný spoj hrdla a hladkého konce;
- e) lepený nebo laminovaný spoj;
- f) šroubovaný přírubový spoj.

Doporučené postupy pro instalaci trubek uložených v zemi vyrobených podle této normy jsou řešeny v CEN/TS 14578. Návod na strukturální analýzy GRP-UP potrubí uložených v zemi jsou uvedeny v CEN/TS 14807.

Návod pro posuzování shody výrobků vyrobených podle této normy jsou uvedeny v CEN/TS 14632.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.