

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.040.01 **Září 2013**

Tlakové a beztlakové plastové potrubní systémy pro rozvody vody - Reaktoplasty vyztužené skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených polyesterových pryskyřic (UP)

ČSN
EN 1796
64 6436

Plastics piping systems for water supply with or without pressure – Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP)

Systemes de canalisations en plastiques pour l'alimentation en eau avec ou sans pression – Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) a base de résine polyester non saturé (UP)

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung mit oder ohne Druck – Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterhartz (UP)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1796:2013. 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 1796:2013. 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 1796+A1 (64 6436) z července 2009.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Rozšíření rozsahu jmenovitých rozměrů a pevnosti v tahu pro hodnoty až do 4000 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 – Spoje 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 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 1796
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Únor 2013

ICS 23.040.01 Nahrazuje EN 1796:2006+A1:2008

Tlakové a beztlakové plastové potrubní systémy pro rozvody vody -
Reaktoplasty vyztužené skleněnými vlákny (GRP) na bázi nenasycených
polyesterových pryskyřic (UP)

Plastics piping systems for water supply with or without pressure -
Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP)

Systemes de canalisations en plastiques
pour l'alimentation en eau avec ou sans pression -
Plastiques thermodurcissables renforcés de verre
(PRV) a base de résine polyester non saturé (UP)

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

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 1796:2013 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, Švédska, 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

5.2 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

5.3 Značení 34

6 Tvarovky 35

6.1 Obecně 35

6.1.1 Řady průměrů 35

6.1.2 Jmenovitý přetlak (PN) 35

6.1.3 Jmenovitá tuhost (SN) 35

6.1.4 Typ spoje 35

6.1.5 Typ trubky 35

6.1.6 Mechanické vlastnosti tvarovek 35

6.1.7 Těsnost tvarovek po instalaci 35

6.1.8 Rozměry 35

6.2 Oblouky 35

6.2.1 Klasifikace oblouků 35

6.2.2 Rozměry a dovolené odchylky oblouků 36

6.3 Odbočky 38

6.3.1 Klasifikace odboček 38

6.3.2 Rozměry a dovolené odchylky odboček 38

6.4 Redukce 40

- 6.4.1** Klasifikace redukcí 40
- 6.4.2** Rozměry a mezní rozměrové odchylky redukce 40
- 6.4.3** Mechanické vlastnosti zkosené části redukce 41
- 6.5** Beztlakové sedlové tvarovky 42
 - 6.5.1** Klasifikace sedlových tvarovek 42
 - 6.5.2** Rozměry a dovolené odchylky sedlových tvarovek 43
- 6.6** Příruby 43
 - 6.6.1** Klasifikace přírub 43
 - 6.6.2** Rozměry a dovolené odchylky přírubových adaptérů 44
- 6.7** Značení 45
- 7** Provedení spojů 45
 - 7.1** Obecně 45
 - 7.1.1** Zaměnitelnost 45
 - 7.1.2** Zkušební teplota 45
 - 7.1.3** Beztlakové potrubí 45
 - 7.2** Rozměry 45
 - 7.3** Pružné spoje, které nejsou vystaveny podélnému tahovému namáhání s elastomerními těsnicími kroužky 45
 - 7.3.1** Obecně 45
 - 7.3.2** Požadavky 45
 - 7.3.3** Počet zkušebních těles pro typovou zkoušku 46
 - 7.3.4** Zkušební tělesa 46
 - 7.4** Pružné spoje podélně tahově namáhané s elastomerními těsnicími kroužky 47
 - 7.4.1** Obecně 47
 - 7.4.2** Požadavky na provedení nerozebíratelných spojů hrdla a hladkého konce s elastomerními těsnicími kroužky 47
 - 7.5** Laminované nebo lepené spoje 48
 - 7.5.1** Obecně 48

7.5.2 Funkční požadavky 48

7.5.3 Počet zkušebních těles pro typovou zkoušku 49

7.5.4 Zkušební tělesa 49

7.6 Šroubované přírubové spoje 49

7.6.1 Obecně 49

7.6.2 Požadavky týkající se vhodnosti použití 49

7.6.3 Počet zkušebních těles pro typovou zkoušku 50

7.6.4 Zkušební tělesa 50

7.6.5 Podrobnosti týkající se montáže spojů 50

7.6.6 Odolnost proti utahovacímu momentu 50

Příloha A (informativní) Zkušební metoda pro stanovení odolnosti ohybu a tlaku spojů vystavených podélnému tahovému namáhání v potrubních systémech 51

Bibliografie 54

Předmluva

Tento dokument (EN 1796:2013) 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 1796:2006+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 4000 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 rozvody vody.

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 (pitná nebo surová neupravená voda). 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 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/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 je uveden v CEN/TS 14807.

Návod pro posuzování shody výrobků vyrobených podle této normy je uveden v CEN/TS 14632.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.