

2023

Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové ČSN  
sítě uložené v zemi – Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) – EN 1401-1+A1  
Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém 64 3172

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) – Part 1: Specifications for pipes, fittings and the systems

Systemes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression – Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) –  
Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords et le systeme

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdvegte drucklose Abwasserkanäle und-leitung – Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) –  
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1401-1:2019+A1:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1401-1:2019+A1:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1401-1 (64 3172) z ledna 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z ledna 2023. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text“, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

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 681-2 zavedena v ČSN EN 681-2+A1 (63 3002) Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady – Část 2: Termoplastické elastomery

EN 14814 zavedena v ČSN EN 14814 ed. 2 (66 8696) Lepidla pro tlakové potrubní systémy z termoplastů pro rozvod tekutin - Specifikace

EN ISO 472:2013 zavedena v ČSN EN ISO 472:2015 (64 0001) Plasty - Slovník

EN ISO 580 zavedena v ČSN EN ISO 580 (64 3119) Plastové rozvodné a ochranné potrubní systémy - Vstřikované tvarovky z termoplastů - Vizuální stanovení vlivu zahřátí

EN ISO 1043-1:2011 zavedena v ČSN EN ISO 1043-1:2012 (64 0002) Plasty - Značky a zkratky - Část 1: Základní polymery a jejich zvláštní charakteristiky

EN ISO 1158 zavedena v ČSN EN ISO 1158 (64 0323) Plasty - Homopolymery a kopolymery vinylchloridu - Stanovení obsahu chloru

EN ISO 1167-1:2006 zavedena v ČSN EN ISO 1167-1:2009 (64 3124) Trubky, tvarovky a sestavy z termoplastů pro rozvod tekutin - Stanovení odolnosti vnitřnímu přetlaku - Část 1: Obecná metoda

EN ISO 1167-2 zavedena v ČSN EN ISO 1167-2 (64 3124) Trubky, tvarovky a sestavy z termoplastů pro rozvod tekutin - Stanovení odolnosti vnitřnímu přetlaku - Část 2: Příprava zkušebních těles z trubek

EN ISO 1183-1 zavedena v ČSN EN ISO 1183-1 (64 0111) Plasty - Metody stanovení hustoty nelehčených plastů - Část 1: Imerzní metoda, metoda s kapalinovým pyknometrem a titrační metoda

EN ISO 2505 zavedena v ČSN EN ISO 2505 (64 3116) Trubky z termoplastů - Stanovení podélného smrštění - Metoda zkoušení a parametry

EN ISO 2507-1 zavedena v ČSN EN ISO 2507-1 (64 6467) Trubky a tvarovky z termoplastů - Stanovení teploty měknutí podle Vicata (VST) - Část 1: Obecná zkušební metoda

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

EN ISO 3127 zavedena v ČSN EN ISO 3127 (64 6472) Trubky z termoplastů - Stanovení odolnosti proti vnějším nárazům metodou po obvodu

EN ISO 3451-5 zavedena v ČSN EN ISO 3451-5 (64 0219) Plasty - Stanovení popela - Část 5: Polyvinylchlorid

EN ISO 6259-1 zavedena v ČSN EN ISO 6259-1 (64 3117) Trubky z termoplastů - Stanovení tahových vlastností - Část 1: Obecná zkušební metoda

EN ISO 6259-2 zavedena v ČSN EN ISO 6259-2 (64 3117) Trubky z termoplastů - Stanovení tahových vlastností - Část 2: Trubky z PVC-U, PVC-O, PVC-C a PVC-HI

EN ISO 9852 zavedena v ČSN EN ISO 9852 (64 6475) Trubky z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) - Stanovení odolnosti proti dichlormethanu při stanovené teplotě (DCMT) - Zkušební metoda

EN ISO 9969 zavedena v ČSN EN ISO 9969 (64 3102) Trubky z termoplastů - Stanovení kruhové tuhosti

EN ISO 11173 zavedena v ČSN EN ISO 11173 (64 6452) Trubky z termoplastů - Stanovení odolnosti proti vnějším nárazům - Stupňovitá metoda

EN ISO 13254 zavedena v ČSN EN ISO 13254 (64 6454) Potrubní systémy z termoplastů pro beztlakové aplikace - Zkouška vodotěsnosti

EN ISO 13257 zavedena v ČSN EN ISO 13257 (64 6457) Potrubní systémy z termoplastů pro beztlakové aplikace - Stanovení odolnosti proti opakovanému působení zvýšené teploty (teplotním cyklům)

EN ISO 13259 zavedena v ČSN EN ISO 13259 (64 6459) Potrubní systémy z termoplastů pro beztlakové aplikace uložené v zemi - Stanovení těsnosti spojů s elastomerním těsnicím kroužkem

EN ISO 13263 zavedena v ČSN EN ISO 13263 (64 6463) Potrubní systémy z termoplastů pro beztlakové stokové sítě a kanalizační přípojky uložené v zemi - Tvarovky z termoplastů - Stanovení rázové houževnatosti

EN ISO 13264 zavedena v ČSN EN ISO 13264 (64 6464) Potrubní systémy z termoplastů pro beztlakové stokové sítě a kanalizační přípojky uložené v zemi - Tvarovky z termoplastů - Stanovení mechanické pevnosti nebo ohebnosti prefabrikovaných tvarovek

ISO 18373-1 zavedena v ČSN ISO 18373-1 (64 6462) Trubky z neměkčeného PVC - Diferenciální snímací kalorimetrie (DSC) - Část 1: Měření teploty zpracování

Souvisící ČSN a TNI

ČSN EN 1852-1 (64 3168) Plastové potrubní odpadní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Polypropylen (PP) - Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém

ČSN EN 12666-1+A1 (64 6435) Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Polyethylen (PE) - Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém

ČSN EN 13476-2 ed. 2 (64 6444) Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Potrubní systémy se strukturovanou stěnou z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylen (PP) a polyethylenu (PE) - Část 2: Specifikace pro trubky a tvarovky s hladkým vnitřním a vnějším povrchem a pro systém, typ A

ČSN EN 13476-3 (64 6444) Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Potrubní systémy se strukturovanou stěnou z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylen (PP) a polyethylenu (PE) - Část 3: Specifikace pro trubky a tvarovky s hladkým vnitřním a profilovaným vnějším povrchem a pro systém, typ B

ČSN EN 13598-1 (64 6432) Plastové potrubní systémy pro netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylen (PP) a polyethylen (PE) - Část 1: Specifikace pro pomocné tvarovky a mělké komory

ČSN EN 13598-2 (64 6432) Plastové potrubní systémy pro netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylen (PP) a polyethylen (PE) - Část 2: Specifikace pro vstupní a revizní šachty

ČSN EN 14758-1 (64 6433) Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě - Polypropylen s minerálními modifikátory (PP-MD) - Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém

ČSN EN 1329-1+A1 (64 3180) Plastové potrubní odpadní systémy (pro nízkou a vysokou teplotu) uvnitř budov - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) - Část 1: Požadavky na trubky, tvarovky a systém

ČSN P CEN/TS 1401-2 (64 3172) Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) - Část 2: Návod pro posuzování

shody

ČSN EN ISO 13967 (64 3221) Tvarovky z termoplastů - Stanovení kruhové tuhosti

ČSN EN ISO 9001 (01 0321) Systémy managementu kvality - Požadavky

ČSN EN 476 (75 6301) Všeobecné požadavky na stavební dílce kanalizačních systémů

ČSN EN ISO 9967 (64 3103) Trubky z termoplastů - Stanovení kríповého poměru

TNI ISO/TR 10358 (64 6478) Plastové trubky a tvarovky pro průmyslové aplikace - Shromažďování údajů o kombinované chemické odolnosti

ČSN EN 295-3 ed. 2 (72 5201) Kameninové potrubí pro venkovní a vnitřní kanalizaci - Část 3: Zkušební metody

ČSN P CEN/TS 15223:2018 (64 6424) Plastové potrubní systémy - Validované parametry pro navrhování potrubních systémů z termoplastů uložených v zemi

ČSN EN 15346:2015 (64 5805) Plasty - Recyklované plasty - Charakterizace polyvinylchloridových (PVC) recyklátů

Vypracování normy

Zpracovatel: Česká agentura pro standardizaci, IČO 06578705

(Zpracovatel původní normy: Institut pro testování a certifikaci a. s., Zlín, Ing. Marie Kohlová, IČO 47910381)

Technická normalizační komise: TNK 131 Plastové potrubní systémy

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Marie Chalupová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 1401-1:2019+A1

Duben 2023

ICS 23.040.01  
EN 1401-1:2019

Nahrazuje

Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky  
a stokové sítě uložené v zemi - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) -  
Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage -  
Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) -  
Part 1: Specifications for pipes, fittings and the systems

Systemes de canalisations en plastique  
pour les branchements et les collecteurs  
d'assainissement enterrés sans pression -  
Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) -  
Partie 1: Spécifications pour tubes, raccords  
et le systeme

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte  
drucklose Abwasserkanäle und -leitungen -  
Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) -  
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke  
und das Rohrleitungssystem

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-05-12 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN dne 2023-01-21.

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 bibliografické 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.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2023 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 1401-1:2019+A1:2023 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.



Evropská předmluva.....	8
1..... Předmět normy.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Značky a zkratky.....	13
4.1..... Značky.....	13
4.2..... Zkratky.....	14
5..... Materiál.....	14
5.1..... Obecně.....	14
5.2..... Použití minerálních modifikátorů.....	14
5.3..... Materiál trubek.....	14
5.4..... Materiál tvarovek.....	15
5.5..... Materiál dílensky vyráběných	



tvarovek.....	15
<b>5.6.....</b> Použití jiných než čistých původních materiálů.....	15
<b>5.7.....</b> Součásti pro upevnění těsnicích kroužků.....	16
<b>6.....</b> Obecné vlastnosti.....	16
<b>6.1.....</b> Vzhled.....	16
<b>6.2.....</b> Barva.....	16
<b>7.....</b> Geometrické vlastnosti.....	16
<b>7.1.....</b> Obecně.....	16
<b>7.2.....</b> Rozměry trubek.....	16
<b>7.2.1... Vnější průměry.....</b>	16
<b>7.2.2... Ovalita.....</b>	17
<b>7.2.3... Délka trubek.....</b>	17
<b>7.2.4... Zkosení.....</b>	17
<b>7.2.5... Tloušťky stěn.....</b>	17
<b>7.3.....</b> Rozměry	

tvarovek.....	18
<b>7.3.1... Vnější průměry.....</b>	<b>18</b>
<b>7.3.2... Konstrukční délky (Z délky).....</b>	<b>18</b>
<b>7.3.3... Tloušťky stěn.....</b>	<b>18</b>
<b>7.4..... Rozměry hrdel a hladkých konců.....</b>	<b>19</b>
<b>7.4.1... Hrdla a hladké konce pro spoje s elastomerním těsnicím kroužkem.....</b>	<b>19</b>
<b>7.4.2... Hrdla a hladké konce pro lepené spoje.....</b>	<b>21</b>
<b>7.5..... Typy tvarovek.....</b>	<b>22</b>
<b>8..... Mechanické vlastnosti.....</b>	<b>26</b>
<b>8.1..... Mechanické vlastnosti trubek.....</b>	<b>26</b>
<b>8.1.1... Obecné požadavky.....</b>	<b>26</b>
<b>8.1.2... Dodatečné mechanické vlastnosti.....</b>	<b>27</b>
<b>8.2..... Mechanické vlastnosti tvarovek.....</b>	<b>27</b>
<b>8.2.1... Třída kruhové tuhosti.....</b>	<b>27</b>
<b>8.2.2... Dodatečné požadavky.....</b>	



<b>9.....</b> Fyzikální vlastnosti.....	
.....	29
<b>9.1.....</b> Fyzikální vlastnosti trubek.....	
.....	29
<b>9.2.....</b> Fyzikální vlastnosti tvarovek.....	
.....	30
<b>10.....</b> Požadavky na provedení.....	
.....	30
<b>11.....</b> Těsnicí kroužky.....	
.....	31
<b>12.....</b> Lepidla.....	
.....	31
<b>13.....</b> Značení.....	
.....	31
<b>13.1....</b> Obecně.....	
.....	31
<b>13.2....</b> Minimální požadované značení trubek.....	31
<b>13.3....</b> Minimální požadované značení tvarovek.....	32
<b>13.4....</b> Doplňkové značení.....	
.....	32
<b>Příloha A</b> (normativní) Využití jiných než čistých původních materiálů.....	33
<b>A.1.....</b> Obecně.....	
.....	33
<b>A.2.....</b> Vlastní znovu zpracovaný materiál.....	33

**A.3.....** Externí znovu zpracovaný a/nebo recyklovaný materiál s dohodnutou specifikací..... 33

**Příloha B** (informativní) Obecné vlastnosti PVC-U trubek a tvarovek..... 35

**B.1.....**  
Obecně.....  
..... 35

**B.2.....** Vlastnosti směsi.....  
..... 35

**B.3.....** Kríповý poměr.....  
..... 35

**B.4.....** Chemická odolnost.....  
..... 35

**B.5.....** Odolnost proti oděru.....  
..... 35

**B.6.....** Hydraulické odpory.....  
..... 35

**B.7.....** Deformace průřezu.....  
..... 35

**Příloha C** (informativní) Normy výrobků..... 36

Bibliografie.....  
..... 37

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 1401-1:2019+A1:2023) vypracovala technická komise CEN/TC 155 *Plastové rozvodné a vodo-vodní potrubní systémy*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2023 udělit 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 října 2023.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument zahrnuje změnu A1 schválenou CEN dne 2023-01-21.

Tento dokument nahrazuje "EN 1401-1:2019".

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny značkami " ! ".

Tuto revizi normy EN 1401 navrhují členové CEN/TC155/WG6 s cílem zlepšit „úroveň udržitelnosti“ a „ekologického dopadu“ potrubních PVC systémů na životní prostředí při současném zlepšení doporučení a bezpečném používání recyklovaného materiálu. Recyklovaný materiál je v tomto dokumentu klasifikován jako jiný než čistý původní materiál.

Pokud jde o tento konkrétní cíl, byly odstraněny některé nadbytečné požadavky a nesrovnalosti existující ve staré verzi EN 1401-1 a větší pozornost byla věnována kontrole používané směsi a konečným vlastnostem a provedení výrobků.

Hlavní změny proti předchozímu vydání jsou:

- a) upřesnění daného výrobku (kapitola 1);
- b) zavedení nových potrubních řad SN 16 (SDR 27,6) (7.2.5 a 7.4.1.2);
- c) odstranění předchozího ustanovení o rozměrech „typ spojů s o-kroužky“;
- d) kompletní přezkoumání využití jiného než čistého původního (recyklovaného) materiálu (kapitola 5 a příloha A);
- e) přidání poznámky e) do tabulky 14 pro DSC pro snížení minimální B-onset teploty na 180 °C pro směsi s CaZn stabilizátory.

Tato norma je částí systémové normy pro plastové potrubní systémy z určitých materiálů pro specifické aplikace. Existuje více takových systémových norem.

Systémové normy byly zpracovány na základě prací provedených v ISO/TC 138 *Trubky, tvarovky a ventily z plastů pro dopravu kapalin*, která je technickou komisí Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO).

Jsou podporovány jednotlivými normami pro metody zkoušení, na které se systémové normy odkazují.

Systémové normy jsou v souladu s obecnými normami na funkční požadavky a praktickými

doporučeními pro instalace.

EN 1401 *Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U)* sestává z těchto samostatných částí:

- *Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém (tento dokument);*
- *Část 2: Návod pro posuzování shody (CEN/TS v revizi).*

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto technickou specifikaci povinny oznámit národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska, Turecko a Spojeného království.

# 1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje požadavky na plnostěnné trubky s hladkým vnitřním a vnějším povrchem ze stejné směsi po celé stěně, dále tvarovky a systém pro potrubní systémy z neměkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) pro netlakové kanalizační přípojky a stokové sítě pro:

- uložené v zemi mimo stavební konstrukce (kód oblasti použití „U“) a
- obě použití, uložené v zemi uvnitř stavebních konstrukcí, tak mimo budovy (kód oblasti použití „UD“).

POZNÁMKA 1 Zamýšlené použití je dáno označením výrobků „U“ nebo „UD“.

Uvádí také zkušební parametry pro zkušební metody, na které jsou v této normě uvedeny odkazy.

POZNÁMKA 2 Vícevrstvé trubky z rozdílné směsi ve stěně a s lehčeným jádrem jsou uvedeny v EN 13476-2 [1].

Tento dokument uvádí rozsah jmenovitých rozměrů, rozměrových řad trubek a tvarovek a tříd tuhosti a poskytuje doporučení týkající se barev.

POZNÁMKA 3 Odběratel nebo zadavatel je odpovědný za vhodný výběr podle uvedených hledisek, při zvažení svých konkrétních požadavků a příslušných národních předpisů, instalačních postupů nebo kódů.

Používá se pro trubky a tvarovky z PVC-U, jejich spoje a spoje se částmi z jiných plastových a neplastových materiálů určených pro použití pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi.

POZNÁMKA 4 Trubky, tvarovky a jiné části, odpovídající normám na plastové výrobky uvedené v příloze C, mohou být použity s trubkami a tvarovkami odpovídajícími tomuto dokumentu, za předpokladu, že vyhovují požadavkům pro rozměry spojů uvedených v kapitole 7 a požadavkům uvedeným v tabulce 16.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**