

**MAA-ALUSED ISEVOOLSED DRENAAŽI JA
KANALISATSIOONI PLASTTORUSTIKUD
Plastifitseerimata polüvinüülkloriid (PVC-U)
Osa 1: Torude, liitmike ja torustike spetsifikatsioonid**

**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**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 1401-1:2019 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2019. aasta oktoobrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud EVS/TK 48 „Vee- ja kanalisatsioonitehnika“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud ja eestikeelse kavandi ekspertiisi teinud Valdu Suurkask, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 48.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 1401-1:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 10.07.2019.

Date of Availability of the European Standard EN 1401-1:2019 is 10.07.2019.

See standard on Euroopa standardi EN 1401-1:2019 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 1401-1:2019. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 23.040.01

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**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**

Systèmes 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 système

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

This European Standard was approved by CEN on 12 May 2019.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	7
4 SÜMBOLID JA LÜHENDID.....	9
4.1 Sümbolid.....	9
4.2 Lühendid.....	10
5 MATERJAL.....	10
5.1 Üldist.....	10
5.2 Mineraalse modifikaatori kasutamine.....	11
5.3 Toru materjal.....	11
5.4 Liitmiku materjal.....	12
5.5 Töödeldud liitmiku materjal.....	12
5.6 Mitte-värske materjali utiliseerimine.....	12
5.7 Tihendusrõnga kinnitusvahendid.....	13
6 ÜLDISED OMADUSED.....	13
6.1 Väljanägemine.....	13
6.2 Värvus.....	13
7 GEOMEETRILISED OMADUSED.....	13
7.1 Üldist.....	13
7.2 Torude mõõdud.....	13
7.2.1 Välisläbimõõdud.....	13
7.2.2 Mitteümarus.....	14
7.2.3 Torude pikkus.....	14
7.2.4 Rihvamine.....	15
7.2.5 Seinapaksus.....	15
7.3 Liitmike mõõtmed.....	16
7.3.1 Välisläbimõõdud.....	16
7.3.2 Ehituspikkused (Z).....	16
7.3.3 Seinapaksused.....	17
7.4 Muhvide ja paigalduseendite mõõtmed.....	17
7.4.1 Elastomeersete tihendusrõngastega muhvid ja paigalduseendid.....	17
7.4.2 Muhvide ja paigalduseendite liimliited.....	21
7.5 Liitmike tüübid.....	22
8 MEHAANILISED OMADUSED.....	25
8.1 Torude mehaanilised omadused.....	25
8.1.1 Üldnõuded.....	25
8.1.2 Mehaanilised lisanõuded.....	26
8.2 Liitmike mehaanilised omadused.....	27
8.2.1 Ringsurvele vastupidavuse klass.....	27
8.2.2 Lisanõuded.....	27
9 FÜÜSIKALISED OMADUSED.....	27
9.1 Torude füüsikalised omadused.....	27
9.2 Liitmike füüsikalised omadused.....	28
10 TOIMIMISNÕUDED.....	29
11 TIHENDUSRÕNGAD.....	30

12	LIIMID.....	30
13	MÄRGISTAMINE.....	31
13.1	Üldist.....	31
13.2	Torude nõutav miinimummärgistus.....	31
13.3	Liitmike nõutav miinimummärgistus.....	32
13.4	Lisamärgistamine.....	32
	Lisa A (normlisa) Mitte-värskete materjalide utiliseerimine	33
	Lisa B (teatmelisa) PVC-U torude ja liitmike üldised omadused.....	35
	Lisa C (teatmelisa) Tootestandardid.....	37
	Kirjandus.....	38

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 1401-1:2019) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 155 „Plastics piping systems and ducting systems“, mille sekretariaati haldab NEN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2020. a jaanuariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid tuleb kehtetuks tunnistada hiljemalt 2020. a jaanuariks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 1401-1:2009.

Standardisarja EN 1401 esitasid läbivaatamiseks CEN/TC155/WG6 liikmed, et parandada PVC-torustike jätkusuutlikkuse taset ja keskkonnamõju, parandades samal ajal taaskasutatava materjali soovitusi ja ohutut kasutamist. Taaskasutatav materjal liigitatakse selles dokumendis mitte-värske materjalina.

Selle konkreetse eesmärgi kohta jäeti välja mõned EN 1401-1 vanas versioonis olnud üleliigsed nõuded ja ebakõlad ning rohkem tähelepanu pöörati kohaldatava materjali koostise kontrollile ning toodete lõplikele omadustele ja toimivusele.

Põhilised muudatused võrreldes eelmise versiooniga on järgmised:

- a) hõlmatud toote selgitamine (peatükk 1);
- b) uue torusarja SN 16 (SDR 27,6) tutvustamine (7.2.5 ja 7.4.1.2);
- c) endise O-tihendusriingaga toruliidete mõõtu puudutava jaotise kustutamine;
- d) täielik ülevaade mitte-värske (taaskasutatava) materjali kasutamisest (peatükk 5 ja lisa A);
- e) joonealuse märkuse e) lisamine DSC jaoks tabelisse 14, et alandada minimaalset B-algtemperatuuri 180 kraadini CaZn stabilisaatoritega segude valmistamisel.

See dokument on osa teatud materjalist plasttorustike süsteemistandardist, mis on mõeldud konkreetse rakenduse tarvis. Selliseid süsteemistandardeid on mitmeid.

Süsteemistandardid põhinevad ISO/TC 138 „Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids“, mis on Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooni (ISO) tehniline komitee, ette võetud töö tulemustel.

Neid toetavad eraldi katsetamismeetodite standardid, millele on viited kogu süsteemistandardis.

Süsteemistandardid on kooskõlas üldiste standarditega funktsionaalsete nõuete ja paigaldamise soovituslike tavade asjus.

EN 1401 koosneb järgmistest osadest üldpealkirjaga „Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U)“:

- Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system (see dokument);
- Part 2: Guidance for assessment of conformity (CEN/TS läbivaatamisel).

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb nõuded sileda sise- ja välispinnaga jäiga seinaga torudele, mis on ekstrudeeritud sama koostisega segust läbi kogu toruseina, liitmikele ja plastifitseerimata polüvinüülkloriidist (PVC-U) maa-alustele isevoolsetele drenaaži ja kanalisatsiooni torustikele:

- maa-alused väljaspool hoone struktuuri (rakendusala kood „U“) ja
- mõlemad, maa-alused hoone struktuuri sees ja väljaspool hoonet (rakendusala kood „UD“).

MÄRKUS 1 Kavandatav kasutusviis kajastub toodete märgistuses „U“ või „UD“ abil.

Samuti täpsustab see katseparameetreid selles dokumendis osutatud katsemeetoditele.

MÄRKUS 2 Läbi toruseina eri koostisega mitmekihilised ja vahtplastist torud on hõlmatud standardiga EN 13476-2 [1].

See dokument hõlmab mitut nimimöötu, eri torude ja liitmike seeriaid ning eri jäikusklassse ja annab soovitusi värvuste kohta.

MÄRKUS 3 Ostja või spetsifikaatori ülesanne on teha nendest aspektidest sobiv valik, võttes arvesse nende konkreetseid nõudeid ja asjakohaseid riigisiseseid eeskirju ja paigaldustavasid või koode.

Seda kohaldatakse PVC-U torude ja liitmike, nende ühenduste ja liidete suhtes muude plastist ja mitteplastist materjalist komponentidega, mis on ette nähtud pinnases maa-alustele isevoolsetele drenaaži ja kanalisatsiooni torustikele.

MÄRKUS 4 Torud, liitmikud ja muud komponendid, mis vastavad mis tahes lisas C loetletud plasttoodete standardile, võivad olla kasutatavad selle dokumendi nõuetele vastavate torude ja liitmikega tingimusel, et nad vastavad peatükis 7 antud liidete mõõtmete nõuetele ja tabeli 16 nõuetele.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või terveniisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 681-1. Elastomeric seals — Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications — Part 1: Vulcanized rubber

EN 681-2. Elastomeric Seals — Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications — Part 2: Thermoplastic elastomers

EN 1905. Plastics piping systems — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes, fittings and material — Method for assessment of the PVC content based on total chlorine content

EN 14680. Adhesives for non-pressure thermoplastics piping systems — Specifications

EN 14814. Adhesives for thermoplastic piping systems for fluids under pressure — Specifications

EN ISO 472:2013. Plastics — Vocabulary (ISO 472:2013)

EN ISO 580. Plastics piping and ducting systems — Injection-moulded thermoplastics fittings — Methods for visually assessing the effects of heating (ISO 580)

EN ISO 1043-1:2011. Plastics — Symbols and abbreviated terms — Part 1: Basic polymers and their special characteristics (ISO 1043-1:2011)

EN ISO 1167-1:2006. Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 1: General method (ISO 1167-1:2006)

EN ISO 1167-2. Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids — Determination of the resistance to internal pressure — Part 2: Preparation of pipe test pieces (ISO 1167-2)

EN ISO 1183-1. Plastics — Methods for determining the density of non-cellular plastics — Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method (ISO 1183-1)

EN ISO 2505. Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion — Test method and parameters (ISO 2505)

EN ISO 2507-1. Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature — Part 1: General test method (ISO 2507-1)

EN ISO 3126. Plastics piping systems — Plastics components — Determination of dimensions (ISO 3126)

EN ISO 3127. Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Round-the-clock method (ISO 3127)

EN ISO 3451-5. Plastics — Determination of ash — Part 5: Poly(vinyl chloride) (ISO 3451-5)

EN ISO 6259-1. Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 1: General test method (ISO 6259-1)

EN ISO 9852. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes — Dichloromethane resistance at specified temperature (DCMT) — Test method (ISO 9852)

EN ISO 9969. Thermoplastics pipes — Determination of ring stiffness (ISO 9969)

EN ISO 11173. Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Staircase method (ISO 11173)

EN ISO 13254. Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for watertightness (ISO 13254)

EN ISO 13257. Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for resistance to elevated temperature cycling (ISO 13257)

EN ISO 13259. Thermoplastics piping systems for underground non-pressure applications — Test method for leaktightness of elastomeric sealing ring type joints (ISO 13259)

EN ISO 13263. Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Thermoplastics fittings — Test method for impact strength (ISO 13263)

EN ISO 13264. Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Thermoplastics fittings — Test method for mechanical strength or flexibility of fabricated fittings (ISO 13264)

ISO 6259-2. Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 2: Pipes made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) and high-impact poly(vinyl chloride) (PVC-HI)

ISO 18373-1. Rigid PVC pipes — Differential scanning calorimetry (DSC) method — Part 1: Measurement of the processing temperature

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites EN ISO 472:2013 ja EN ISO 1043-1:2011 ning allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp>.

3.1

rakendusala kood (*application area code*)

torude ja liitmike märgistamiseks kasutatav kood, mis näitab rakendusala(sid), mille jaoks need on ette nähtud, järgmiselt:

U: selle ala kood, mis on rohkem kui 1 m kaugusel hoonest, kuhu maa-alune torustik on ühendatud;

D: hoonealuse ja sellest 1 m kaugusele ulatuva ala kood, kus maa-alused torud ja liitmikud on ühendatud pinnase drenaaži ja hoone kanalisatsiooni äravoolu torustikega

MÄRKUS 1 „D“ rakendusaladel on tavaline, et lisaks välistele jõududele ümbruskonnast on ka sooja vee torustik.

MÄRKUS 2 Mõlema, nii koodi U kui ka koodi D rakendusaladele mõeldud komponendid on tähistatud UD-ga.

MÄRKUS 3 Teised rakendusala koodid B ja BD, mida see standard ei hõlma, on määratletud mujal, nt standardis EN 1329-1 [2].

3.2

nimiläbimõõt (*nominal diameter*)

DN

komponendi mõõdu arvuline tähis, erinev komponendi keermes mõõdu tähisest, mis on ligikaudu võrdne tootmismõõtmega, millimeetrites (mm)

3.3

välisläbimõõduga seotud nimimõõt (*nominal size, outside diameter related*)

DN/OD

nimimõõt, mis on seotud välisläbimõõduga

3.4

nimivälisläbimõõt (*nominal outside diameter*)

d_n

määratletud välisläbimõõt, mis on määratud nimimõõdule DN/OD

3.5

välisläbimõõt (*outside diameter*)

d_e

välisläbimõõdu mõõdetud suurus läbi toru või paigalduseendi ristlõike mis tahes punktis, ümardatuna järgmisele suuremale 0,1 millimeetrile