

**ERINEVATE KOORMUSTINGIMUSTEGA MAA-ALUSTE
TORUSTIKE EHITUSLIK PROJEKTEERIMINE**

Osa 1: Üldnõuded

**Structural design of buried pipelines under various
conditions of loading**

Part 1: General requirements

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 1295-1:2019 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 aprillis 2019;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2020. aasta septembrikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee 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 1295-1:2019 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 03.04.2019.

Date of Availability of the European Standard EN 1295-1:2019 is 03.04.2019.

See standard on Euroopa standardi EN 1295-1:2019 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 1295-1:2019. 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

Structural design of buried pipelines under various conditions of loading - Part 1: General requirements

Calcul de résistance mécanique des canalisations
enterrées sous diverses conditions de charge - Partie 1:
Prescriptions générales

Statische Berechnung von erdüberdeckten
Rohrleitungen unter verschiedenen
Belastungsbedingungen - Teil 1: Allgemeine
Anforderungen

This European Standard was approved by CEN on 14 January 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.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	5
3.1 Paigaldusterminid	5
3.2 Projekteerimise terminid	7
4 NÕUDED.....	7
5 PROJEKTEERIMISE ALUSED	8
5.1 Üldist	8
5.2 Välised koormused.....	8
5.3 Piirseisundid.....	8
5.4 Pikisuunalised mõjud	9
6 LISAKAALUTLUSED SURVETORUSTIKELE.....	9
6.1 Üldist	9
6.2 Samaaegsest koormusest tulenevad pinged ja deformatsioonid.....	9
6.3 Rõhu mõju deformatsioonile.....	10
6.4 Survetorude mõhkumine.....	10
6.5 Tõmbed ja pikisuunalised pinged	10
7 E HITUSPROTSEDUURIDE MÕJU	10
7.1 Üldist	10
7.2 Kaeviku kaevamisprotseduurid.....	11
7.3 Toru aluskiht.....	11
7.4 Täitmisprotseduurid	11
8 PROJEKTEERIMISFILOSOOFIAD JA OHUTUSTEGURID	12
Lisa A (teatmelisa) Toru määratlus ristlõike käitumise järgi	13
Lisa B (teatmelisa) Riiklikult kehtestatud projekteerimismeetodid	14
Kirjandus.....	31

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 1295-1:2019) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 165 „Waste water engineering“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2019. a oktoobriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2019. a oktoobriks.

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 1295-1:1997.

Uustöötuse põhiline muudatus on järgmine:

a) ajakohastatud on lisa B „Riiklikult kehtestatud projekteerimismeetodid“.

See standard on ette nähtud kasutamiseks koos tootestandardite sarjaga, mis hõlmab veetööstusele mõeldud eri materjalidest torusid.

See standard koosneb kahest osast:

- Osa 1, üldnõuded: see käsitleb torustike ehitusliku projekteerimise nõudeid ja annab riiklikult kehtestatud projekteerimismeetodite aluspõhimõtted;
- Osa 2, kokkuvõtte riiklikult kehtestatud projekteerimismeetoditest: see annab ülevaate nendest meetoditest, mille on ette valmistanud eri riigid, kus neid kasutatakse.

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.

SISSEJUHATUS

Maa-aluste torustike ehituslik projekteerimine kujutab endast laiahaardelist ja keerukat insenerivaldkonda, mida on paljudes riikides väga paljude aastate jooksul põhjalikult uuritud.

Kuigi CEN-i eri liikmesriikides välja töötatud ja juurutatud projekteerimismeetodite vahel on palju ühiseid jooni, leidub ka erinevusi, mis kajastavad selliseid teemasid nagu geoloogilised ja kliimaatilised erinevused, samuti eri paigaldus- ja töövõtted.

Arvestades neid erinevusi ja aega, mis on vajalik sellise ühise projekteerimismeetodi väljatöötamiseks, mis kajastaks täielikult konkreetsetes riiklikes meetodites määratletud erinevaid kaalutlusi, on selle Euroopa standardi väljatöötamiseks kasutatud kaheastmelist lähenemisviisi.

Selle kaheastmelise lähenemisviisi kohaselt otsustas ühine töörühm oma esimesel koosolekul „kõigepealt välja töötada Euroopa standardi, mis annab juhiseid maa-aluste torustike riiklikult kehtestatud meetodite rakendamiseks eri koormamistingimustel, töötades samal ajal ühise ehitusliku projekteerimismeetodi väljatöötamise nimel“. See standard esindab selle resolutsiooni esimese osa rakendamist.

1 KÄSITLUSALA

Selles dokumendis täpsustatakse nõuded veevarustustorustike, kanalisatsiooni ja drenaaži ning muude veetööstustorustike ehituslikule projekteerimisele, olenemata sellest, kas need töötavad õhurõhu, ülerõhu või vaakumi all.

Lisaks annab see dokument juhiseid riiklikult kehtestatud projekteerimismeetodite kohaldamiseks, mille CEN-i liikmesriigid on deklareerinud ja mida neis kasutatakse selle dokumendi koostamise ajal.

Need juhised on olulised projekteerimise ekspertiisi allikad, kuid ei hõlma kõiki võimalikke erijuhte, mille puhul võib kohaldada põhiliste projekteerimismeetodite laiendusi või piiranguid.

Kuna tegelikkuses pole pinnase tüüpide ja paigaldustingimuste täpsed üksikasjad projekteerimisetapis alati kättesaadavad, jäetakse projekteerimise eeldused inseneri otsustada. Seetõttu saab juhend anda ainult üldisi näpunäiteid ja nõuandeid.

Selles dokumendis täpsustatakse ehitusliku projekteerimise nõuded ja viidatakse riiklikult kehtestatud projekteerimismeetodite viidetele ja aluspõhimõtetele (vt lisad A ja B).

2 NORMIVIITED

Sellel dokumendil puuduvad normiviited.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse 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 <http://www.iso.org/obp/>.

3.1 Paigaldusterminid

Samad määratlused kehtivad vertikaalsete või kaldus külgedega kaevikutele ja muldkehade alla paigaldatud torudele. Osa neist terminitest on illustreeritud joonisel 1.