

**REOVEEPUHASTID**  
**Osa 5: Tiikpuhastusprotsessid**

**Wastewater treatment plants**  
**Part 5: Lagooning processes**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 12255-5:2024 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 2024;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2025. aasta septembrikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Maarja Madisson.

|                                                                                                                                          |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 12255-5:2024 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 20.03.2024.</b> | <b>Date of Availability of the European Standard EN 12255-5:2024 is 20.03.2024.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>See standard on Euroopa standardi EN 12255-5:2024 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.</b> | <b>This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 12255-5:2024. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

ICS 13.060.30

### **Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele**

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

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht [www.evs.ee](http://www.evs.ee); telefon 605 5050; e-post [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

English Version

## Wastewater treatment plants - Part 5: Lagooning processes

Stations d'épuration - Partie 5 : Lagunage

Kläranlagen - Teil 5: Abwasserbehandlung in Teichen

This European Standard was approved by CEN on 22 January 2024.

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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye 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.....                                                        | 5  |
| 1 KÄSITLUSALA.....                                                       | 6  |
| 2 NORMIVIITED.....                                                       | 6  |
| 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....                                           | 6  |
| 4 TÄHISED JA LÜHENDID.....                                               | 7  |
| 5 PROTSESSI KIRJELDUS.....                                               | 7  |
| 5.1 Üldist.....                                                          | 7  |
| 5.2 Anaeroobsed biotiigid.....                                           | 7  |
| 5.3 Fakultatiivsed biotiigid.....                                        | 7  |
| 5.4 Mehaanilise õhustusega biotiigid.....                                | 8  |
| 5.5 Selitustiigid.....                                                   | 8  |
| 5.6 Järelpuhastustiigid.....                                             | 8  |
| 5.7 Kombineerimine teiste süsteemidega.....                              | 8  |
| 6 NÕUDED.....                                                            | 8  |
| 6.1 Üldist.....                                                          | 8  |
| 6.2 Eelpuhastus.....                                                     | 9  |
| 6.3 Asukoht.....                                                         | 9  |
| 6.4 Juurdepääsetavus.....                                                | 9  |
| 6.5 Projekteerimine.....                                                 | 9  |
| 6.5.1 Mida pidada silmas protsessi juures.....                           | 9  |
| 6.5.2 Veetihedus.....                                                    | 10 |
| 6.5.3 Kaldad.....                                                        | 10 |
| 6.5.4 Eelpuhastus.....                                                   | 10 |
| 6.5.5 Omavahel ühendamine.....                                           | 10 |
| 6.5.6 Biotiikide hüdrauliline lahendus.....                              | 11 |
| Lisa A (teatmelisa) Biotiikide tüüpilised projekteerimisparameetrid..... | 12 |
| Kirjandus.....                                                           | 14 |

## EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 12255-5:2024) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 165 „Waste water engineering“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse teksti avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2024. aasta septembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2024. aasta septembriks.

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

See dokument asendab standardit EN 12255-5:1999.

Peamised muudatused võrreldes eelmise väljaandega EN 12255-5:1999 on järgmised:

- a) põhjalikud parandused ja täiendused kõigis jaotistes;
- b) kohandused nüüdisaja teaduse ja tehnika tasemele;
- c) ajakohastatud normiviited;
- d) toimetuslikud parandused.

See on töörühma CEN/TC 165/WG 40 koostatud viies osa, mis käsitleb üldnõudeid ja -protsesse, mis kehtivad puhastite puhul, mille rajamisel on silmas peetud elanike ja inimekvivalentide koguarvu (PT), mis on suurem kui 50. EN 12255 sari üldpealkirjaga „Wastewater treatment plants“ koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: General construction principles
- Part 2: Storm water management systems
- Part 3: Preliminary treatment
- Part 4: Primary settlement
- Part 5: Lagooning processes
- Part 6: Activated sludge process
- Part 7: Biological fixed-film reactors
- Part 8: Sludge treatment and storage
- Part 9: Odour control and ventilation
- Part 10: Safety principles
- Part 11: General data required
- Part 12: Control and automation
- Part 13: Chemical treatment — Treatment of wastewater by precipitation/flocculation
- Part 14: Disinfection
- Part 15: Measurement of the oxygen transfer in clean water in aeration tanks of activated sludge plants
- Part 16: Physical (mechanical) filtration

MÄRKUS 1 Osa 2 on koostamisel.

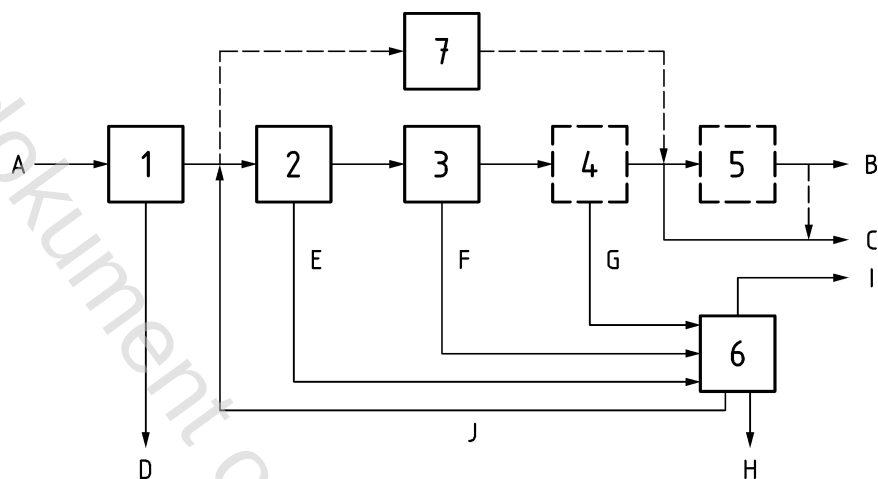
MÄRKUS 2 Nõudeid reoveepuhastite pumpamisseadmetele vt standarditest EN 752 „Drain and sewer systems outside buildings — Sewer system management“ ja EN 16932 „Drain and sewer systems outside buildings — Pumping systems“.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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

## SISSEJUHATUS

Erinevused Euroopa reoveepuhastuses on viinud mitmesuguste süsteemide väljatöötamiseni. See dokument annab süsteemide kohta põhiteavet ega püüa täpselt kirjeldada kõiki olemasolevaid süsteeme. Reoveepuhastite üldist ülesehitust on kujutatud allpool joonisel 1.



### Selgitused

- 1 eelpuhastus
- 2 esimene puhastusaste
- 3 teine puhastusaste
- 4 kolmas puhastusaste
- 5 järelpuhastus, neljas puhastusaste (nt desinfitseerimine või mikrosaaainete eemaldamine)
- 6 settikäitlus
- 7 biotiigid (alternatiivina)
- A puhastamata reovesi
- B taaskasutusse suunatav heitvesi (nt kastmiseks)
- C väljavoolu juhitud heitvesi
- D võrepraht ja liiv
- E eelsetitise (primaarsete)
- F järelsetitise (sekundaarsete)
- G tertsaarsete
- H stabiliseeritud sete
- I biogaas
- J settetahendusest tagasi suunatav vesi

**Joonis 1 — Reoveepuhastite üldskeem**

Üksikasjalik teave lisaks standardis sisalduvale on leitav kirjanduse loetelus viidatud allikatest.

Esmane kasutusala on reoveepuhastid, mis on projekteeritud olme- ja asulareovee puhastamiseks.

## 1 KÄSITLUSALA

Seda dokumenti rakendatakse biotiikide puhul ja selles määratakse toimivusnõuded tiikpuhastusprotsesside rajamiseks.

Dokument rakendatakse reovee tiikpuhastusprotsesside puhul nii ühis- kui ka lahkvoolse kanalisatsiooni-süsteemi kaudu kogutud asulareovee puhastamiseks kolmandas puhastusastmes.

**MÄRKUS** Tiikpuhastussüsteemid sobivad reovee puhastamiseks eriti hästi siis, kui vooluhulkades esineb suuri kõikumisi (nt kogumissüsteemi pinnaveeühendustest tulenevalt). Samuti sobivad need eriti hästi siis, kui esineb suuri reostuskoormuste kõikumisi (nt hooajalisest või tööstusreovee vooluhulkade kõikumisest tulenevalt).

## 2 NORMIVIITED

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

EN 12255-1. Wastewater treatment plants — Part 1: General construction principles

EN 12255-10. Wastewater treatment plants — Part 10: Safety principles

EN 12255-11. Wastewater treatment plants — Part 11: General data required

## 3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

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

— ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>;

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://www.electropedia.org/>.

### 3.1

#### **järeldpuhastustiik** (*maturation lagoon*)

kolmanda puhastusastmena kasutatav reoveetiik peamiselt patogeensete mikroorganismide hävitamiseks nii päikesekiirguse toimet kui ka olelusrõõtluse ja kiskluse kaudu

[ALLIKAS: EN 16323:2014, termin 2.3.5.27]

### 3.2

#### **fakultatiivne biotiik** (*facultative lagoon*)

reovee biotiik, mille ülemine kiht on aeroobne ja alumine kiht anaeroobne

**MÄRKUS** Fakultatiivseid biotiike kasutatakse tavaliselt süsiniku ja lämmastiku ärastuseks.

### 3.3

#### **kolmas puhastusaste** (*tertiary treatment*)

#### **süvapuhas** (vananenud) (*advanced treatment (deprecated)*)

täiendavad puhastusvõtted parema tulemuse saamiseks kui on võimalik esimese ja teise puhastusastmega

[ALLIKAS: EN 16323:2014, termin 2.3.5.51]