

KLAASPLASTIST (GRP) ALLMAAMAHUTID

**Horisontaalsed silindrilised mahutid vedelate
naftabaasiliste kütuste ülerõhuta säilitamiseks**

**Osa 1: Nõuded ja katsemeetodid ühekordse seinaga
mahutitele**

Underground tanks of glass-reinforced plastics (GRP)

**Horizontal cylindrical tanks for the non-pressure
storage of liquid petroleum based fuels**

**Part 1: Requirements and test methods for single wall
tanks**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 976-1:1997 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles veebruaris 2000;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2015. aasta aprillikuu 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 Valdu Suurkask, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 48.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 976-1:1997 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 23.07.1997.	Date of Availability of the European Standard EN 976-1:1997 is 23.07.1997.
--	---

See standard on Euroopa standardi EN 976-1:1997 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 976-1:1997. 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 23.020.10

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: Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Underground tanks of glass-reinforced plastics (GRP).
Horizontal cylindrical tanks for the non- pressure storage of liquid
petroleum based fuels
Part 1: Requirements and test methods for single wall tanks**

Réservoirs enterrés en plastiques renforcés de verre (PRV)
– Réservoirs cylindriques horizontaux pour le stockage
sans pression de carburants ou combustibles pétroliers
liquides - Partie 1: Prescriptions et méthodes d'essai pour
réservoirs à simple paroi

Unterirdische Tanks aus textiglasverstärkten Kunststoffen
(GFK) – Liegende, zylindrische Tanks für die drucklose
Lagerung von flüssigen Kraftstoffen auf Erdölbasis - Teil
1: Anforderungen und Prüfverfahren für einwandige Tanks

This European Standard was approved by CEN on 21 June 1997.

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 Central Secretariat 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 Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom .



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

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1 KÄSITLUSALA.....	5
2 NORMIVIITED.....	5
3 MATERJALID.....	5
3.1 Üldist.....	5
3.2 Vaigud.....	5
3.3 Armeerivad materjalid.....	5
3.4 Töötlemise toimeained.....	6
3.5 Täidised.....	6
3.6 Lisandid.....	6
3.7 Struktuurne keskkiht.....	6
3.8 Ribi tuum.....	6
4 MAHUTI KONSTRUKTSIOON.....	6
4.1 Üldist.....	6
4.2 Silindrilise seina ja mahuti otsa valmistamine.....	6
4.2.1 Sisekiht.....	6
4.2.2 Struktuursein.....	7
4.2.3 Väliskiht.....	7
4.3 Silindri seinte ja/või mahuti otste ühendamise.....	7
4.3.1 Üldist.....	7
4.3.2 Muhvliited.....	7
4.3.3 Pötkliited.....	7
4.4 Mahuti otsad.....	8
4.5 Sisepääsude/hoolduskaevude.....	8
4.6 Ühendatud torud ja nende liitmikud.....	9
4.7 Tõsteseadmed.....	10
4.8 Ankurdusseadmed.....	10
4.9 Staatilise elektri maandamine.....	10
5 NÕUDED.....	11
5.1 Kujundus (väljanägemine).....	11
5.2 Mõõdud.....	11
5.3 Lekketihedus.....	11
5.4 Liitmike painde- ja väändmomendid.....	11
5.5 Vastupanu sisemõjule.....	11
5.6 Vastupanu välismõjule.....	11
5.7 Tõstesüsteemi koormus.....	11
5.8 Struktuurne stabiilsus.....	11
5.8.1 Üldist.....	11
5.8.2 Klass 1.....	12
5.8.3 Klass 2.....	13
5.9 Laminaadi nõuded.....	13
5.9.1 Keemiline vastupidavus.....	13
5.9.2 Koostis.....	13
5.9.3 Tõmbeomadused.....	13
5.9.4 Paindeomadused.....	13
5.9.5 Tegur α ja tegur β painutamisel.....	13
5.10 Struktuurse keskkihi omadused.....	13
6 KATSEMEETODID.....	14
6.1 Üldist.....	14

6.2	Mõõdud	14
6.3	Lekketihedus	14
6.4	Liitmike painde- ja väändemomendid	14
6.5	Sisemise mõju katse.....	14
6.6	Välise mõju katse	14
6.7	Töstesüsteemi koormus.....	14
6.8	Negatiivse rõhu katse.....	15
6.8.1	Põhimõte	15
6.8.2	Seadmed	15
6.8.3	Protseduur.....	15
6.9	Laminaadi katsed.....	15
6.9.1	Proovid.....	15
6.9.2	Keemiline vastupidavus.....	15
6.9.3	Koostis.....	16
6.9.4	Tõmbeomadused	16
6.9.5	Paindeomadused.....	16
6.9.6	Tegur α ja tegur β	16
6.10	Struktuurse keskkihi omadused.....	16
7	MÄRGISTUS.....	16
Lisa A (teatmelisa) A-kõrvekalded.....		18

SISSEJUHATUS

Euroopa standardi on koostanud tehniline komitee CEN/TC 210 „GRP mahutid ja anumad“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 1998. a jaanuariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 1998. a jaanuariks.

Selle Euroopa standardi neli osa hõlmavad horisontaalsete, silindriliste GRP mahutite, mida kasutatakse nafta baasil kütuste, nt teenindusjaamades bensiini või diiselmootori ja elumajadele kütteõli, maa-aluseks rõhuta hoidmiseks, ehituse ja paigalduse nõudeid.

Need neli osa on:

Part 1: Requirements and test methods for single wall tanks (Osa 1: Nõuded ja katsemeetodid ühekordse seinaga mahutitele)

Part 2: Transport, handling, storage and installation of single wall tanks (Osa 2: Ühekihilise seinaga mahutite vedu, käsitsemine, ladustamine ja paigaldamine)

Part 3: Requirements and test methods for double wall tanks

Part 4: Transport, handling, storage and installation of double wall tanks

Standard on kirjutatud eri osadena selleks, et selgesti määrata eri osapoolte osalus ja vastutus mahuti valmistamisel, selle paigaldamisel ja kasutamisel korraliku, ohutu toimivuse tagamisel.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Norra, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik ja Ühendkuningriik.

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standardi EN 976 osa 1 määrab nõuded ja asjakohased katsetamise meetodid horisontaalsetele, silindrilistele klaasplastist valmistatud mahutitele (edaspidi mahutid) ja nende abiseadmetele, mida kasutatakse nafta baasil kütuste maa-aluseks ülerõhuta hoidmiseks.

Selles Euroopa standardis käsitletud mahutid on ühe- või mitmekambrilised ja kas võimalusega lekkeid avastada või ilma.

See Euroopa standard hõlmab kahte tüüpi mahuteid, tüüp A sissepääsuga ja tüüp B ilma sissepääsuta, ning kahte jäikusklassi, klass 1 ja klass 2. Samuti hõlmab see kahte järku mahuteid: järk 1 kasutamiseks kõigile nafta baasil kütustele ja järk 2 kasutamiseks diiselkütustele ja kütteõlile.

2 NORMIVIITED

Standard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete abil muude väljaannete sätteid. Need normiviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uustöötused rakenduvad selles standardis üksnes muudatuse või uustöötuse kaudu. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne.

EN 61:1977. Glass reinforced plastics – Determination of tensile properties

EN 63:1977. Glass reinforced plastics – Determination of flexural properties – Three point method

EN 590:1993. Automotive fuels – Diesel – Requirements and methods of test

EN 637:1994. Plastic piping systems – Glass-reinforced plastic components – Determination of the amounts of constituents using the gravimetric method

prEN 977. Underground tanks of glass-reinforced plastics (GRP) – Method of one side exposure to fluids

prEN 978. Underground tanks of glass-reinforced plastics (GRP) – Determination of factor α and factor β

ISO 844:1978. Cellular plastics – Compression test for rigid materials

ISO 1922:1981. Cellular plastics – Determination of shear strength of rigid materials

3 MATERJALID

3.1 Üldist

Mahutid on valmistatud termoreaktiivsetest vaikudest, mis sisaldavad armeerivaid materjale ja töötlemisaineid ning võimalikult ka täiteaineid ja/või lisandeid.

Materjalide valik põhineb selle Euroopa standardi kõigile nõuetele vastaval valmis mahutil.

3.2 Vaigud

Kasutada tuleb küllastunud polüester ja fenüülakrülaat (vinüülester) termoaktiivseid vaikusid.

3.3 Armeerivad materjalid

Armeerimiseks tuleb kasutada E-tüüpi klaasi paksusega, mis võimaldab klaasi ja vaigu vahelist liimühendust. Klaas võib olla kas lõigatud või lõikamata heie kujul, mattidena või kangana.