



Tellija: Olerex AS

Kontakt: Tartu maakond, Tartu linn, Võru tn 176, 50112 || (+372) 6100103 | info@olerex.ee

**HARJU MAAKOND, JÕELÄHTME VALD,
JÕELÄHTME KÜLA, KIVISILLA TEE 1
OLEREX AS KÜTUSETANKLA
VEDELGAASI TANKIMISSEADE**

**TÖÖPROJEKT
412_TN_GV**

Vastutav spetsialist:

Sandor Tabo

KSG4391-22; SSS677-22

Tartu 28.02.2025

Ettevõtte nimi: Vedelgaas OÜ
Registri number: 12243788
Aadress: Võru 254, 51013 Tartu
E-post: info@vedelgaas.ee,

MTR reg: TGP000281 - Gaasipaigaldise ehitamine
MTR reg: TST000151 - Surveseadmetööd
MTR reg: TGT000292 - Gaasitööd
MTR reg: VKM000844 - Kütuse müü

SELETUSKIRI

1. Üldosa
2. Vedelgaasivarustus
 - A. Gaasitorustik
 - B. Terastorustik ja keevitamine
 - C. Terasest keevitamisega ühendatavad liitmikud
 - D. Torustike töösured (OP), maksimaalsed töösured (MOP), tugevusproov ja tihedusproov
3. Surveseade
 - a. Ohutsoon
 - b. Mahutile juurdepääs
 - c. Surveseadme juhtimis-, kontroll- ja kaitseseadeldised
 - d. Maandus
 - e. Hoiatussildid ja märgistused
 - f. Tuleohutus
4. Joonised

SELETUSKIRI

1. Üldosa

Käesolevaga on koostatud Harju maakonnas, Jõelähtme vallas, Jõelähtme külas, Kivisilla tee 1 KÜ-
I Olerex AS tankla vedelgaasi tankimisseadme tööprojekt. Vedelgaasi kasutatakse mootorsõidukite
tankimiseks.

Paigaldatav vedelgaasi tankimisseade koosneb:

- Vedelgaasi mahuti 9,15 m³ "VPS" -1tk
- Vedelgaasi Pump "Corken – FD(DLD) 075" – 1tk
- Vedelgaasi tankur Adast – 1tk
- Möödavoolu klapp (By-pass klapp) – 1tk
- Ülesurvekaitseklapp 17,2 bar – 2 tk
- Läbipuhke kraan 1/4" PN40 pimekorgiga – 2tk
- Filter DN40 PN40 – 1 tk

Arvutuslik maks.töösurve torustikus:

- Vedelgaasi C-kat. torustikus on kuni 16 bar

Vedelgaasitorustik paigaldatakse:

- Vedelgaas – õmblusteta terastoru Ø21,3*2,6, Ø33,7*3,2 ja Ø60,3*3,6

Arvutuslik maks. vedelgaasi tarbimine on 40 L/min.

Propaani arvutuslikud temperatuurid torustikule on -30°C kuni +40°C.

Projekteerimise aluseks on järgnevad **õigusaktid**:

- 1) Seadme ohutuse seadus (SeOS), vastu võetud 18.02.2015, jõustunud 01.07.2015;
- 2) Majandus- ja taristuministri määrus nr 87 "Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded", vastu võetud 03.07.2015, jõustumine 10.07.2015, kehtestatud ehituseadustiku § 11 lõike 4 ja § 12 lõike 5 ning seadme ohutuse seaduse § 5 lõike 3, § 6 lõike 3 ja § 7 lõike 3 alusel;
- 3) Majandus- ja taristuministri määrus nr 18 "Surveseadmele, aerosooliballoonile ja gaasiballoonile esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord", vastu võetud 27.02.2015 nr 18, jõustunud 01.06.2015;
- 4) Euroopa Parlamendi ja nõukogu surveseadmeid käsitlev direktiiv 2014/68/EÜ, 29. mai 1997 (Pressure Equipment Directive 2014/68/EC, PED);
- 5) Euroopa Parlamendi ja nõukogu küttegaasiseadmete direktiiv 2009/142/EÜ, 30. nov. 2009 (Gas Appliances Directive 2009/142/EC, GAD);
- 6) Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile" vastu võetud 17.07.2015, jõustunud 21.07.2015.
- 7) RT I, 10.11.2015, 2, „Kemikaaliseadus“, 29.10.2015.

Projekteerimisel on lähtutud järgnevatest **standarditest**:

- 1) EVS-EN 12817:2019 – Vedelgaasi seadmed ja lisavarustus. Vedelgaasi mahutite mahuga kuni ja kaasaarvatud 13 m³ kontroll ja ümberkvalifitseerimine
- 2) EVS-EN 12819:2019 – Vedelgaasi seadmed ja lisavarustus. Vedelgaasi mahutite, suuremad kui 13 m³, kontroll ja ümberkvalifikatsioneerimine.
- 3) EVS-EN 13776:2013 – Vedelgaasi seadmed ja lisavarustus. Vedelgaasi (LPG) paakautode täitmise ja tühjendamise protseduurid.
- 4) EVS-EN 14071:2015+A1:2019 – Vedelgaasi seadmed ja lisavarustus. Ülerõhu kaitseklapid vedelgaasi (LPG) mahutitele. Abiseadmed.
- 5) EVS-EN 14570:2014 – Vedelgaasi (LPG) seadmed ja lisavarustus. Maapealsete ja maaaluste LPG mahutite varustus.

Projekteerimisel on juhitud järgnevatest **Eesti Gaasiliidu** poolt standardite ja teiste normdokumentide alusel koostatud ning Tehnilise Järelevalve Ametiga ja Päästeametiga kooskõlastatud **juhenditest**:

- 1) G1-1:2007 Terasest gaasitorustike keevitus. Juhend;
- 2) G4-2:2016 Küttegaasitorustiku kasutusjuhend (kasutamiseks võrguettevõtjatele jt. registreeritud gaasipaigaldise valdajatele).

2. VEDELGAASIVARUSTUS

A. GAASITORUSTIK

Ehitav vedelgaasipaigaldis koosneb:

- Vedelfaas – õmblusteta terastoru Ø21,3*2,6, Ø33,7*3,2 ja Ø60,3*3,6
- Armatuur:
 - Äärikkuulkraan (täisavaga) DN40 PN40 – 1tk
 - Äärikute vaheline filter DN40 PN40 – 1tk
 - Vedelgaasipump ”Corken FD(DLD)-075” – 1tk
 - Manomeeter 0..25 bar koos armatuuriga (pumbal) – 2tk
 - Äärikkuulkraan DN25 PN40 – 2tk
 - Möödavoolu klapp (By-pass) DN25 – 1tk
 - Ülesurve heitkaitseklapp DN15 17,2 bar – 2tk
 - Läbipuhke kraan 1/4” PN40 pimekorgiga – 2tk

B. TERAATORUSTIK JA KEEVITAMINE

Kasutada terastoru terasest Fe 37.8/1 Din 1626.

Torustiku keevitamisel järgida Eesti Gaasiliidu juhendi G-1-1 “Terasest gaasitorustike keevitus” nõudeid – torustiku kvaliteedinõuete kategooria – C (C -kategooria torustikule).

Terastorude keevisõmblustele tehakse enne värviga katmist visuaalne ülevaatus vastavalt EVS-EN ISO 17637:2016, vastuvõtu kriteeriumid vastavalt EVS-EN-ISO-5817 - hindamiskategooria C (C - kategooria torustikule).

Torustike keevitamist võivad teha ainult keevitamise alase koolituse saanud isikud. Keevitustööd teostada vastavalt Eesti Standarditele:

EVS-EN ISO 3834-2:2021 “Metallide sulakeevituse kvaliteedinõuded. Osa 2: Laialdased kvaliteedinõuded”

EVS-EN 12732:2022 “Gaasivarustussüsteemid. Terastorustiku keevitamine. Talitlusnõuded.”

Keevitustööde teostamisel peab keevitajal olema kinnitatud sertifikaat (WPS). Keevitus tööde teostaja peab olema atesteeritud vastavalt standardile EVS-EN ISO 9606-1.

Keevisõmbluste läbivalgustus:

- Kõik vedelgaasitorustike vedelfaasi C-kategooria keevisõmblused läbivalgustada **100%**.

Torustik katta kruntvärviga ja pärat seda katta:

- **Vedelfaasi** torustik **valge** kattevärviga

Vedelfaasi torustikule kanda punaste nooltega vedelgaasi voolusuund.

Vedelgaasi torustiku äärik- ja keermes ühendused sillata (vaata lisa)

Vedelfaasi torustikul peab olema iga kahe järjestikulise sulgeseadme vahel ülesurve heitkaitseklapp.

Kaitseklapi avamisrõhk – 16 bar (+ maksimaalselt 10%).

C. TERASEST KEEVITAMISEGA ÜHENDATAVAD LIITMIKUD

Kasutada terasest keevitamisega ühendatavad liitmikud:

ANSI/ASME B.16.9 või ANSI/ASME B.16.11 järgi valmistatud liitmikud keevitatavuse sertifikaadiga, mille süsiniku sisaldus peab olema vähem kui 0,25%.

DIN 2605 torupõlved, Din 2615 kolmikud, DIN 2616 siirdmikud, DIN 2617 pimeäärikud, DIN 2618 torutoed.

Liitmikutel peab olema sertifikaat materjalide kvaliteedi kohta.

Liitmike valmistamine montaažiplatsil pole lubatav.

D. Torustike töösurved (OP), maksimaalsed töösurved (MOP), tugevusproov ja tihedusproov

Ettevaatusabinõud:

Torustik peab olema enne proovimist läbi puhutud;

Prooviõhk peab olema kuiv ja õlivaba;

Torustiku sisend- ja väljundkraanid on surveproovi ajal avatud asendis;

Prooviriistu ei tohi jätta päikese ja külma tuule kätte;

Rõhu ja temperatuuri stabiliseerimine

Torustik peab enne surveproovi alustamist jätma stabiliseerimiseks proovirõhu alla vähemalt 15 minutiks.

Pärast stabiliseerimisperioodi lõppu tehakse lõplik proovirõhu täpsustus.

Torustike töösurved (OP), maksimaalsed töösurved (MOP), tugevusproov ja tihedusproov

Torustik	OP	MOP	Tugevusproov	Tihedusproov
C-kategooria torustik	16 bar	16 bar	25 bar	16 bar

Lubatud vähim tugevussurveproovi aeg 30 min.

Kõikide keevisliidete teostada visuaalne kontroll.

Torustik loetakse tugevusproovi läbinuks kui proovirõhu langu proovimise ajal kontrollmanomeetri abil ei täheldatud;

Tihedusproov:

Tihedusproovi kestus 1 tund; rõhu ja temperatuuri stabiliseerumisaeg 5 min.

Tihedus surveproov tehakse torustikule koos paigaldatud armatuuriga (välja arvatud ülesurve heitkaitseklapid). Tihedus surveproov tehakse lämmastikuga.

Lekkekohtade avastamiseks kasutatakse vahtu moodustavaid aineid.

**Torustik loetakse tihedusproovi läbinuks kui proovirõhu langu proovimise ajal
kontrollmanomeetri abil ei täheldatud;**

Proovivarustus

Kontrollmanomeeter: täpsusklassiga vähemalt 0.6 ja mõõteulatusega vähemalt 1 - 1,5 korda proovirõhust.

Termomeeter: lugemistäpsusega - 0,1⁰ C ja mõõtetäpsusega vähemalt $\pm 0,2^0$ C

Rõhumeerik (diferentsiaalmanomeeter:) täpsusega vähemalt ± 1 millibaari.

Gaasitorustike montaaži võib teha vastavasse majandustegevuse registrisse kantud firma gaasitöid juhtiva isiku juhtimisel. Gaasipaigaldise tehnilist kontrolli teostab pädeva asutuse esindaja, kes osaleb ka torustike tugevuse- ja tiheduse surveproovide tegemisel.

Gaasiseadme ekspluatatsiooni võtmise loa annab pädev asutus.

3. Surveseade

Paigaldatakse:

- Maapealne mahuti 9,15 m³ "VPS"

Paigaldatava mahuti maksimaalne arvestuslik vedelgaasi on 4160 kg.

Mahuti paigaldatakse tervikuna. Mahuti paigaldatakse raudbetoon alusele.

Maksimum ja miinimum töötemperatuurid mahutile on -40°C kuni +40°C ning maks. töösurve on kuni 15,6 bar.

Maksimaalne täiteaste mahutile on 85%. Mahuti vedelgaas tuuakse kohale tsisternautodega. Vedelgaas laetakse ümber autol paikneva pumbaga.

A. OHUTSOON

Mahuti ohutsooni piirkonda on lubatud paigaldada ainult ohutsoonile vastavaid elektriseadmeid(ATEX).

Mahuti all ja ümber olev maapind tuleb vähemalt 3 meetri ulatuses mahuti servast tasandada selliselt, et vedelgaas ei hakkaks kogunema maapinnas olevatesse süvenditesse.

Tabel. Mahuti minimaalne kaugust välistest objektidest.

Väline objekt	Gaasi maksimaalne kogus mahutis	
	kuni 5 tonni	5-50 tonni
Eramu	3 meetrit	35 meetrit
Naaberkindistuse piir, üldkasutatav liiklusmagistraal, gaasi ladustamisega mitteseotud hooned	5 meetrit	10 meetrit
Eluhoone (üksik, korrushoone, ridaelamu), liikluse sõlmpunkt	15 meetrit	50 meetrit
Kool, hotell, elamuala, rahvahulkade kogunemise koht, turg	50 meetrit	100 meetrit
Haigla, vanadekodu, sanatoorium	300 meetrit	300 meetrit

Mahuti on paigutatud määrustest tulenevate nõuete kohaselt, 300 meetri raadiuses ei asu ühtki haiglat, vanadekodu ega sanatooriumi. Mahuti asukoht tuleb kooskõlastada naaberkindistutega.

B. MAHUTILE JUURDEPÄÄS

Vedelgaasi tankimisseade ja selle komplekti kuuluv mahuti on pideva järelvalve all (tankla on 24 h mehitatud). Vedelgaasi tankimisseadme paigalduskohale paigaldatud teraspiiretega on tagatud mahutile otsasõidu piirang.

C. SURVESEADME JUHTIMIS-, KONTROLL- JA KAITSESEADELISED

Mahutile on paigaldatud (tehase poolt) mahuti komplekti kuuluv kaitse- ja mõõtearmatuur.

D. MAANDUS

Vedelgaasi tankimisseade maandatakse, seadmete maandamisega välditakse välgu otsetabamustest tulenevat tulekahju ohtu, lisaks on ümbruskonna hoonete kõrgeim osa tunduval kõrgemal kui vedelgaasi seadmed (maandustakistus peab olema alla 20 oomi).

Maandatakse ja sillatakse:

- Tankimisseadme raam ja muud teraskonstruksioonid
- Vedelgaasi mahuti
- Pumba raam
- Tankur
- Teraspiirded
- Varikatus
- Terastorustik

Maandus mõõdistus protokollida esitamiseks tehnikontrolliasutusele.

E. HOIATUS SILDID JA MÄRGISTUSED:

- Ladustamise koht tuleb tähistada vähemalt ühe selgelt nähtava löike 2 kohase sildiga.
- Sildi taust peab olema valge, serv punane ja sildil peab olema vähemalt 5 cm kõrguste musta värvi trükitähtedega sõna «VEDELGAAS».
- Lisaks löikes 2 nimetatud sildile tuleb mahuti märgistada tuleohu eest hoiatava märgiga.

- VEDELGAAS
- F+ (tuleohutus silt – eriti tuleohtlik).

Surveseadme paigaldamisel tuleb lähtuda käesolevast tööprojektist.

Surveseade tuleb paigaldada surveseadmetöid juhtiva isiku juhendamise ja kontrolli all.

Pärast surveseadme paigaldamise lõpetamist annab surveseadmetöö tegija paigaldustööde tellijale seadme paigaldusdeklaratsiooni ja paigaldamist iseloomustava dokumentatsiooni. Paigaldusdeklaratsioonil peab olema surveseadmetöö tegija kinnitus, et seade on paigaldatud vastavalt käesolevale projektile. Paigaldusdeklaratsioon peab olema surveseadmetöid juhtiva isiku poolt allkirjastatud.

Surveseadme paigaldustöid võib teha majandustegevuse registrisse kantud firma surveseadmetöid juhtiva isiku juhtimisel. Surveseadme ülevaatusel ja kontrollide teostamisel osaleb volitatud tehnokontrolliasutuse esindaja, kes koostab tehnilise kontrolli protokoll. Surveseadme ekspluatatsiooni võtmise loa annab volitatud tehnokontrolliasutus.

F. TULEOHUTUS

Käesolevas projektis kirjeldatud rajatis on mõeldud kasutamiseks gaasitanklana.

Gaasipaigaldise ümber on 5 meetrine ohukuja (vt punkti 3.A), millises ei tohi olla gaasiladustamisega mitteseotud ehitisi, 1,5 m raadiuses gaasipaigaldisest tuleb eemaldada puud ja põõsad ning gaasipaigaldise ümbruses ei tohi ladustada põlevmaterjali. Seejuures gaasitankla varikatus ja tankurisüsteem on ehitatud materjalidest, mis ei ole põlevad, et vältida igasugust gaasimahuti ülekuumenemisohtu tulevalt lahtistest tulest. Lisaks on ohukujas lubatud kasutada vaid plahvatusohutuid elektriseadmeid (vt punkt 3.A).

Käesoleva projekti kohaselt paigaldatakse objektile mahuti, mille mahutavus ei ole üle 7,5 tonni, seega ei ole MTM määruse nr 87 §19 kohaselt vajalik mahutile paigaldada veekustutussüsteemi või tulekindlat isolatsioon.

Vastutav isik: Sandor Tabo