

**SELETUSKIRI****Detsember/2023****1. ÜLDOSA.**

Käesolev projekt on koostatud tootmishoone gaasivarustuse lahendamiseks aadressil Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald, Harjumaa.

Hoonesse paigaldatakse gaasikatlad võimsusega 300kW – 30m<sup>3</sup>/t.

B-kategooria gaasitorustik on projekteeritud rõhule MOP 5 bar ja OP 3,8 bar.

A-kategooria gaasitorustik on projekteeritud rõhule MOP 0,1 bar ja OP 0,02 bar.

**1.1 NORMATIIVDOKUMENDID.**

Projekt on koostatud vastavalt –

- Eesti Gaasiliidu juhenditele G1-1, G2-1 ja G-3-1
- Seadme ohutuse seadus (18.02.2015).
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.87 (03.07.2015) „Küttegaasi kasutavale gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded“
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutis. Osa 3: Küttesüsteemid
- Ehitusseadustik, MTM 17.07.2015 määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile

Gaasitorustik tuleb ehitada järgides:

- Kõiki projektis toodud tingimusi ja kooskõlastusi;
- Kõiki Eesti Vabariigis ehitamisele kehtestatud nõudeid;
- Eesti Gaasiliidu juhendite G1-1 ja G-3-1;
- Seadmete ja materjalide valmistajate poolt väljatöötatud nõudeid ladustamisele/ paigaldamisele.

**1.2 TEHNILISED TINGIMUSED.**

Adven Eesti AS tehnilised tingimused 27.10.2022

**2. VÄLISGAASITORUSTIK.**

Projekteeritav gaasitorustik algab ühendamisest olemasoleva gaasi- liitumispunktiga – maakraaniga DN50 kinnistu piiri juures.

Liitumispunktist hooneni projekteeritud B-kategooria PE-toru 63x5,8.

Sisestus hoonesse teostada tehaseisoleeritud terasest majajühenduselemendiga DN50 abil. Enne hoone sisendit paigaldada sulgeseade - kuulkraan DN25.

---

Firma nimi: OÜ DEM Projekt

18.detsember 2023

Vastutav spetsialist – Olga Demidova, pädevustunnistus KGS 3922-21

Töö nr 6299/23. Ehitusprojekti staadium- Eelprojekt.

Objekti asukoht: Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald, Harjumaa

**SELETUSKIRI****Detsember/2023**

Plasttorude ja detailide ühendamine toimub elekterkeevismuhvidega. Elekterkeevismuhvkeevitust võib teostada temperatuuridel 0°C.....+45°C. Vihmase, lumise, külma ja kuuma ilma korral tuleb kasutada telki. Keevituskohas ei tohi toru ovaalsus olla suurem kui 1,5% toru välisdiameetrist. Polüetüleen suure soojuspaisumise tõttu peab torustik olema paigaldatud küllaldase lõtvusega, et võimaldada kokkutõmbumist.

Toru käändekohtades ei tohi olla sisselõikeühendusi. Toru painutatakse külmalt. Minimaalne painutusraadius on 50 x Dn.

Kogu maa-alune gaasitorustik paigaldada koos el.märkekaabliga. Maa-aluse torustiku rajamissügavus on ~1,0 m planeeritud maapinnast toru peale.

Gaasitorustiku paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnita asukoha määramiseks min 1,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskaabel. Kaabli otsad tuua katlapaigaldusruumisse ja tänaval kape alla (kinnitada maakraani spindli külge).

Lahtisel meetodil paigaldatav gaasitoru 40 cm kõrgusele gaasitorustiku peale paigaldatakse märkelint.

Välisgaasitorustikule tehakse kombineeritud surveproov (tihendusele ja tugevusele) rõhuga 7,5 bar kas õhu või lämmastikuga kestvusega 24 tundi. Lubatud rõhulang 0 bar.

Peale surveproovi vastuvõtmist teostada kraavkaeviku esma- ja järeltäide. Vajadusel taastada teede kate ja haljastus.

**3. KAEVIK, TAGASITÄIDE.**

Kaeviku seinte kalded 3:1 - 5:1 sõltuvad pinnasest. Kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0m. Kaeviku põhi tuleb hoolikalt tasandada ning puhastada kividest. Kaeviku põhja peale tehakse tasanduskiht liivast või peenkillustikust paksusega 100mm. Tasanduskiht peab olema vähemalt 0,4 m laiem kui toru läbimõõt. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Ehituskaeviku täitmine toimub kihtide kaupa – algtäide ja lõpptäide. Tagasitäide tööd toimuvad kinnistu haljasalal ja avaliku kasutusega teemaa-ala haljas alal (ühendus liitumispunktiga). Liitumispunkti ühenduskohas, tuleb tagasitäide ja selle tihendamine teha liiklusala nõuete kohaselt.

Pärast torude paigaldamist täidetakse kaevik liivakihiga mitte vähem kui 100 mm toru laest (algtäide). Täidet tuleb paigaldada viisil, mis takistab oleva pinnase sissevajumist või täitematerjali segunemist oleva pinnasega. Algtäide tehakse liivast. Materjal peab olema puhas ja ühtlane. Toru ja kaev peavad säilitama oma esialgse asukoha ja kalde.

**SELETUSKIRI****Detsember/2023**

Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi. Kuivtihendusaste peab olema vähemalt 98% maksimumtihendusest (standardtihendus Proctor Density) liikluspiirkonnade jaoks ja vähemalt 90% haljas alale.

Liikluspiirkonnas tehakse lõpptäide (tagasitäide) liivast. Haljasalal võib tagasitäitmiseks kasutada väljakaevatud pinnast, kui pinnas vastab järgmistele nõuetele:

- Meetripaksuses tagasitäitekihis (toru ülemisest pinnast mõõdetuna) ei tohi olla üle 300mm läbimõõduga kive ega kamakaid;
- Pinnas peab olema tihendatav
- Täitematerjal peab olema sellise mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Täitematerjal tihendatakse kihiti. Tihendava kihi paksus sõltub kasutatavast vibraatorist, kuid ei tohi ületada 400mm. Liikluspiirkonnades ei tohi lõpptäitekihi paksus olla suurem kui 200 mm.

Liikluspiirkonnas peab tihendusaste olema vähemalt 98% maksimumtihendusest (standardtihendus Proctor Density) ja haljas alale - vähemalt 90%. Kui tihendusaste on väiksem kui nõutud, siis tehakse täiendav tihendamine ning uut tagasitäitematerjali kihti ei paigaldata enne, kui eelnevalt paigaldatud materjali kiht on nõuetekohaselt tihendatud.

Tihendamiskorraldus		Tihendava kihi suurim paksus, cm		Tihenduskäikude normaalne arv
Riist	Mass, kg	Liiv, kruus, killustik	Möll, savi	
Jalgadega tampimine	-	10	-	3
Käsitambits	Min 15	15	10	3
Pinnasetambits	80-120	30	20	3
Vibrotambits	50-100	30	20	3
Plaatvibraator	100-200	20		4
Plaatvibraator	400-600	40	20	4

Tööde käigus rikutud haljasalad tuleb täielikult taastada. Tööde alguses tuleb fikseerida nn esialgne olukord.

Kasvumulla kihti sügavus on 15cm. Kasvumuld peab olema mineraalmuld (pH 6,5...7,0), mis ei tohi sisaldada kive, killustikku, umbrohujuuri ega taimedele kahjulikke ained ja tuleb tihendada nii, et ei tekkiks vajumisi ega vee lohkusid. Kasvumullana ei tohi kasutada külmunud pinnast.

Murukatte taastamisel kui ei paigaldata tagasi eelnevalt kooritud muru, tuleb muruseemne kulu arvestada vähemalt 20-25g/m<sup>2</sup>. Kasutatava muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluv või tallamiskindel.

Firma nimi: OÜ DEM Projekt

18.detsember 2023

Vastutav spetsialist – Olga Demidova, pädevustunnistus KGS 3922-21

Töö nr 6299/23. Ehitusprojekti staadium- Eelprojekt.

Objekti asukoht: Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald, Harjumaa

**SELETUSKIRI****Detsember/2023**

Olemasoleva ja taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning taastada niidukõlblikuks. Teede asfaltkatted rajada vastavalt „Tee ja teetööde kvaliteedinõuded” (Majandus- ja kommunikatsiooniministri 04.03.2014.a. määrus nr 15). Tööde teostajal on kohustuslik kõikide normide järgimine, kõigi teostatud tööde dokumenteerimine, kaetud tööde aktide koostamine, digitaalsete täitejooniste koostamine.

**4. SISEGAASITORUSTIKUD.**

Hoonesse paigaldada kolm gaasikatelt võimsusega kuni 100kW (gaasikulu kuni 10m<sup>3</sup>/t ja gaasirõhk 20 mbar).

Gaasiseadmete summaarne võimsus on 300kW (gaasikulu kuni 30m<sup>3</sup>/t).

Katlaruum asub hoone esimesel korrusel ja varustatud eraldi sissepääsuga. Ruum moodustab eraldi tuletõkke sektsioon EI30

Ruumi pindala on 9,85m<sup>2</sup>, lae kõrgus on 3m ja ruumala on 29,55m<sup>3</sup>. Paiskpinna vajalik suurus on 29,85m<sup>3</sup> x 0,05 = 1,5m<sup>2</sup>. Paiskpinnaks on välisuks (ukseraam on 2m<sup>2</sup>). Hoone tuleohutuse osa lahendatakse arh.projekti mahus

Hoone sisenimesel paigaldada kaitsemagnetklapp DN25, kuulkraan DN25, ja terastoru katelde suunas. Katelde juures paigaldada filter DN25, rõhuregulaator 5/0,02bar, kuulkraan DN25, arvesti G25 (OP=0,02bar) ja manomeeter 0-0,06bar. Enne katelt paigaldada kuulkraanid DN25. Kaitsemagnetklappi metaaniandur paigaldada ruumi ülaosas katelde juures.

Katla ja põletite süütamine, põlemise protsessi juhtimine ja seadmete ohutu ekspluateerimine tagatakse katla komplektis oleva automaatikasüsteemiga. Gaasiseadmete ekspluatatsioonil tuleb alati täpselt järgida gaasiseadme kasutusjuhendit. Katlaruumi temperatuur peab vastama katla kasutusjuhendi nõuetele.

Terastorud ühendada keermes- või keevisliitega. Keevisühendustele teha 100 % visuaalne ülevaatus vastavalt EVS EN ISO 5817:2023 tase C nõuetele. Enne keevisühenduste ülevaatus keevisühendused puhastada. Peale survekatsetuse vastuvõttu gaasitorustik värvida niiskuskindla kollase värviga. B-kategooria torustikule tuleb teostada radiograafiline kontroll 10% ulatuses, kuid mitte vähem kui 1 õmblus keevitaja kohta.

Paigaldatav torustik toetada, kinnitada või riputada torukinnituskomplektidega lae, põranda või seina külge tugevahelise kaugusega kuni –

terastorule 60,3x3,2 – kuni 4,0m

terastorule 33,7x3,2 – kuni 1,5m

Paigaldatud sisetorustikule teostada survekatsetus tugevusele ja tihedusele õhu või lämmastikuga, proovirõhuga –

---

Firma nimi: OÜ DEM Projekt

18.detsember 2023

Vastutav spetsialist – Olga Demidova, pädevustunnistus KGS 3922-21

Töö nr 6299/23. Ehitusprojekti staadium- Eelprojekt.

Objekti asukoht: Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald, Harjumaa

**SELETUSKIRI****Detsember/2023**

- A-kategooria -0,25bar / 10 min, kusjuures lubatud rõhulang on 0 bar
- B-kategooria -7,5bar / 2 tunni, kusjuures lubatud rõhulang on 0 bar.

Gaasitorustiku ülevaatusel ja survekatsetusel peab osalema akrediteeritud inspekterimisasutuse ekspert.

**5. VENTILATSIOON. PÕLEMISGAASIDE EEMALDAMINE.**

Katelde suitsugaaside väljavool toimub plast-suitsutorude kaudu. Katlad ühendada kaskaadsüsteemi. Suitsutoru paigalda paigaldada laoruumis, juhtida läbi katuse, 1m katusepinnast kõrgemale.

Katla kondensvee äravool juhtida kanalisatsiooni.

Katlapaigaldusruumi ventileerimiseks ja põlemisõhu sisevooluks teha avad DN200 välisseina ülaosas ja ava DN250 välisseina alaosas.

Katlaruum varustada vingugaasianduriga.

**6. GAASITORUSTIKU RÕHULANGU KONTROLLARVUTUS.**

Gaasitorustiku gaasi rõhulangu arvutustes on kasutatud gaasikasutuse juhendi G3-1 lisa A tabelit madalsurve maagaasi rõhulangule.

- Ühenduskohst kuni regulaatorimi:  
Gaasi rõhulang torustikus  $\varnothing 63 \times 5,8$  ja  $\varnothing 33,7 \times 3,2$  pikkusega 200m on gaasikulul  $30 \text{nm}^3/\text{h}$  ja OP 3,8bar – 1,5mbar (max.kiirus 5 m/s).
- Reg.mõõdusõlmest kateldeni  
Gaasi rõhulang torustikus  $\varnothing 60,3$  (3m) on gaasikulul  $30 \text{nm}^3/\text{h}$  ja OP 0,02 bar – 0,3mbar.

Koostas: O. Demidova