

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Sisukord

Jooniste loetelu

Kooskõlastuste koondtabel

Seletuskiri

1. Üldosa
2. Projektdokumentatsioon
3. Kasutus- ja hooldusjuhendid

Välisosa

- 1 Kasutuselevõtmine
2. Projektlahendus
 - 2.1 Tehnilised andmed ja kirjeldus
3. Seadmed
- 4 .Ehitamine
 - 4.1 PE torustik ja selle ehitamine
 - 4.2 Terastorustik ja selle ehitamine
 - 4.3 Kaevetööd
 - 4.3.1 Nõuded kaevetöödele
 - 4.3.2 Kaevik
 - 4.3.3 Torustiku paigaldamine
 - 4.3.4 Torustiku tähistamine
 - 4.3.5 Tagasitaitmine
 - 4.3.6 Pinnakatete taastamine
5. Järelvalve
6. Torustiku proovimine ja katsetamine
7. Kasutuselevõtmine

Siseosa

- 1.Tehnilised andmed
2. Projektlahendus
3. Torustikud ja selle paigaldus
4. Gaasiarvesti
5. Ventilatsioon ja põlemisgaasid
6. Tuleohutus
7. Torustiku proovimine ja kontrollimine
8. Kasutuselevõtmine

Lähtematerjalid

Tehnovõrkude Ehituse OÜ tehnilised lähteandmed

Joonised

Asendiplaan M 1:250	G-1
Gaasitorustiku pikiprofiil V 1:50 H 1:500. Sõlmpunktid	G-2
1 korruse plaan M 1:75	G-3
Lõige A-A M 1:25	G-4
Vaade loodest M 1:100	G-5

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Kooskõlastuste koondtabel:

Jrk nr	Kooskõlastav organisatsioon	Kooskõlastuse nr ja kuupäev	Kooskõlastuse sisu	Kooskõlastuse originaali asukoht	Märkused

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Jooniste loetelu:

		Projektijuht:			Gaasipaigaldise põhiprojekt.		Jooniste loetelu		
		Allkiri:			Projekti nr:	Staadium:	Eriosa:	Kuupäev:	Leht:
						PP	G	20.08.19	1
Jrk nr	Kaust	Joonise nimetus	Eriosa tunnus-joonise nr	Lehti	Faili nimi	Kuupäev	Seisund		
1	G	Asendiplaan	G-1	1		20.08.19	kehtiv		
2	G	Gaasitorustiku pikiprofiil. Sõlmpunktid.	G-2	1		20.08.19	kehtiv		
3	G	1 korruse plaan	G-3	1		20.08.19	kehtiv		
4	G	Lõige A-A	G-4	1		20.08.19	kehtiv		
5	G	Vaade loodest	G-5	1		20.08.19	kehtiv		

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Seletuskiri

1. Üldosa.

1.1. Sissejuhatus

Antud tööga on lahendatud põhiprojekti staadiumis harutorustiku rajamine krundi piiril olevast liitumispunktist (maakraan Ø32/DN25) hooneni ja sealt edasi tarbijani (gaasipiidid).

Tööd tuleb teostada kvalifitseeritud personali poolt, kes omab vastavat litsentsi. Gaasitöid teha on lubatud isikul oma pädevustunnistuse ulatuses gaasitöid juhtiva isiku olemasolu korral. Gaasitöid tegev ja juhtiv isik peavad olema kantud Tehnilise järelvalve infosüsteemi. Tööd teostada vastavalt kehtivale projektile, võttes aluseks eespool toodud eeskirjad. Kui projekti ja tööde teostamise vahelisel ajal ilmuvad uued normid, tuleb tööde teostajal järgida uusi norme. Projekti vastuolu korral kehtivate normidega tuleb tööd teostada vastavalt kehtivatele normidele. Lisaks sellele tuleb arvestada ka paigaldatavate seadmete valmistajatehase juhiseid.

1.2 Normatiivid

Gaasipaigaldis on projekteeritud alljärgnevate normdokumentide alusel:

- EVS 843:2016 "Linnatänavad"
- "Eesti Gaasiliidu" juhendid G3-1:2015, G1-1:2007, G2-1:2013.
- "Seadme ohutuse seadus" RT I, 23.03.15, 4
- "Küttegaasi kasutamisele gaasipaigaldisele, selle ehitamisele ja gaasiseadme paigaldamisele ning gaasiballooni ladustamisele ja gaasianuma täitmisele esitatavad nõuded." Majandus- ja taristuministri määrus nr 87, 03.07.15
- EVS-EN-12007-1:2012 Gaasitaristu. Torustikud maksimaalse töö rõhuga kuni 16bar (kaasa arvatud). Osa 1: Üldised talituslikud nõuded.
- EVS-EN-12007-2:2012 Gaasitaristu. Torustikud maksimaalse töö rõhuga kuni 16bar (kaasa arvatud). Osa 2: Talituslikud erinõuded polüetüleentorustikele (MOP kuni 10bar [kaasa arvatud]).
- EVS-EN-12007-3:2015 Gaasivarustussüsteemid. Torustikud maksimaalse töö rõhuga kuni 16bar (kaasa arvatud). Osa 3: Erisoovitused terastorustikele.
- EVS 932: 2017 Ehitusprojekt.
- EVS-EN ISO 3834-2:2006 "Keevituse kvaliteedinõuded. Metallide sulakeevitus." osa 2. Laialdased kvaliteedinõuded.
- EVS-EN ISO 3834-4:2006 "Keevituse kvaliteedinõuded. Metallide sulakeevitus." Osa 4. Elementaarsed kvaliteedinõuded.
- EVS-EN 812-3:2018/AC:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3:Küttesüsteemid.“
- EVS-EN 1775:2008 „Gaasivarustus. Hoone gaasitorustik. Maksimaalne töö rõhk kuni 5 bar. Talituslikud soovitused“

1.3 Projektdokumentatsioon

Käesolev projekt ja seletuskiri täiendavad üksteist. Kõik tööd teostada vastavalt joonistele. Vajaduse korral koostab ehitaja detailsed tööjoonised ja esitab need projekteerijale kooskõlastamiseks. Kõigist

Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.

tööde käigus esile tulnud jooniste ebatäpsustest, mida ei õnnestu lahendada üldisi norme ja monteerimistraditsioone järgides, peab ehitaja teatama projekteerijale. Kui seletuskirjas ei ole töömeetodeid või materjale täpselt määratud siis saab töövõtja need ise valida, kuid nii, et tellijal on õigus nende hülgamiseks kui need ei võimalda saavutada lepingukohast lõpptulemust. Projektiga määratud konkreetset tüüpi seadme võib asendada teisetüübilise ainult tellija nõusolekul. Paigaldatav seade peab parameetritelt ja tööpõhimõttelt vastama projektis määratud seadmele. Täiendavate seadmete paigaldamisel tuleb tellida paigaldusprojekt. Gaasiseadmed peavad olema märgistatud vastavusmargiga, mis tõendab seadme vastavust „Seadme ohutuse seaduse“ ja selle alusel kehtestatud õigusaktide nõuetele, eestikeelsete tehniliste juhenditega ja hoiatusmärkidega.

1.4 Kasutus- ja hooldusjuhendid

Gaasitorustiku ehitaja koostab enne objekti tellijale üleandmist objekti gaasipaigaldise kasutus- ja hooldusjuhendid. Koos kasutusjuhendiga antakse üle ka garantiitunnistused. Kasutusjuhendid peavad ära näitama gaasipaigaldise kontrollimise ja hooldamise sagedused, arvestades tööõhku, paigaldusekeskkonda ja gaasitorustiku abiseadmete, ja tarvitite tootjate kasutusjuhendeid.

2. Projektlahendus

2.1. Tehnilised andmed ja kirjeldus

Olemasolev A kategooria gaasitorustik Ø32×3,0 (MOP, OP 0,1bar) .
Projekteeritav A kategooria gaasitorustik Ø32×3,0 (MOP, OP 0,1bar,).

Ühendus tehakse olemasolevast krundi piiril olevast maakraanist Ø32/DN25. Torustik paigaldatakse hooneni Ø32×3,0. Hoonesse tehakse sisestus tehnoruumi. Hoone seinale paigaldatakse sulgeseade DN25. Torustik paigaldada teiste tehnosüsteemidega ohutult, võimaldades selle nõuetekohast hooldust ja ohutut kasutamist.

3. Seadmed

Gaasiseadmed peavad olema varustatud CE- vastavusmärgisega, mis tõendab seadme vastavust „Seadme ohutuse seaduse“ ja selle alusel kehtestatud õigusaktidega.

Sulgeseadmed

Sulgeseadmed tuleb paigaldada, et ei tekiks avamise ja sulgemise ajal torustikule liigpingeid. Sulgeseadmed peavad vastama standarditele: EVS-EN331, EVS-EN 12266-1, EVS-EN 13774 ja EVS-EN 14141 nõuetele. Kasutada täisavaga kuulkraane. Sulgeseadmel peab olema asendinäitaja, liikumissuunda ja sulgelemendi avamise suunda näitav märgistus.

Maa-alused PE- kraanid peavad vastama standardile EVS-EN 1555-4. Maa-alused sulgeseadmed varustada spindlipikendusega, mis on omakorda kaetud kahega 40T. Kape asukohta peab näitama sellele võimalikult lähedal sobivas kohal paiknev silt.

Filter

Tahkete lisandite eemaldamiseks on ette nähtud paigaldada enne rõhuregulaatorit. Filtri element peab tagama 100 protsendilise puhastamise saasteosakekestest suurusega 5µm ja kuni 2 µm osakeste korral peab puhastusaste olema 98%. Filtrit peab olema võimalik ohutult avada. Filter peab olema paigaldatud nii, et saastunud filtrielemente oleks võimalik kergesti vahetada ning et filtrikere asend ei võimaldaks prahi tagasikukkumist torustikku.

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

4. Ehitamine.

4.1 PE torustik ja selle paigaldamine.

PE torud peavad vastama standardile EVS-EN 1555-3:2010+A1:2012 „Plasttorustiku süsteemid gaaskütuse transportimiseks. Polüetüleen (PE). Osa 2: Torud.

Liitmikud peavad vastama standardile [EVS-EN 1555-3:2010+A1:2012](#) „Plasttorustikusüsteemid gaaskütuste transportimiseks. Polüetüleen (PE). Osa 3: Liitmikud.

Sulgeseadmed peavad vastama standardile EVS-EN 1555-4:2011 „Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Part 4: Valves“.

Keevitamiseks kasutatavad seadmed peavad vastama standardile ISO 12176-1:2017 „Plastics pipes and fittings – Equipment for fusion jointing polyethylene systems – Part 1: Butt fusion“ ja ISO 12176-2:2008 „Plastics pipes and fittings – Equipment for fusion polyethylene systems – Part 2: Electrofusion“

Liitmikud peavad sobima standardsete PE-torudega, iga liitmikuga peab kaasas olema selle andmeid sisaldav standarditele EVS-EN ISO/IEC 7810:2000 „Identifitseerimiskaardid. Füüsilised karakteristikud“ ja ISO/IEC 7811 vastav plastkaart, millel on magnetriba, ribakood ja ka käsitsi juhtimise informatsioon. Kõiki keevisliitmikke peab olema võimalik keevitada ühe ja sama keevitusseadmega Polüetüleeni suure soojuspaisumise tõttu peab torustik olema paigaldatud küllaldase lõtvusega, et võimaldada kokkutõmbumist. Kui toru on kuum, näiteks päikese käes seistes, tuleb teda enne ühenduste tegemist jahutada. Vältida painutamist kuumutamise abil. Pärast paigaldamist on soovitatav, et markeering oleks nähtav.

4.2 Terastorustik ja selle paigaldamine.

Terastorud ja liitmikud peavad olema hästi keevitatavad ja paigaldustingimustesse sobivad. Tootja/tarnija peab esitama andmed materjali keevitatavuse kohta. Nõuded terastorude kohta on esitatud standardites EVS-EN ISO 3183:2012 „Nafta ja maagaasitööstus. Terastorud torustranspordisüsteemidele.“ ja EVS-EN 10255:2004+A1:2007 „Keevitamiseks ja keermestamiseks sobivad süsinikterasest torud. Tehnilised tarnetingimused“. Maa-alused terastorud ühendada keevisliidetega vastavalt standardile EVS-EN 12732:2013+A1:2014 „Gaasivarustussüsteemid. Terastorustiku keevitamine. Talituslikud nõuded“. Keevitamine teostada vastavalt atesteeritud keevitusprotsessi sertifikaadile (WPS). Keevitajad peavad olema koolitatud vastavalt standardile EVS EN ISO 9606-1:2017 "Keevitajate atesteerimine. Sulakeevitus. Osa 1: Terased".

Keevisliited kontrollida visuaalselt vastavalt standardile EVS-EN 12732:2013+A1:2014 „Gaasivarustussüsteemid. Terastorustiku keevitamine. Talituslikud nõuded“. Terastoru keevisliidete kvaliteet peab vastama standardile EVS-EN ISO 5817:2014 „Keevitamine. Terased, nikli, titaani ja nende sulamite sulakeevisliited (välja arvatud kiirguskeevituse meetodid). Kvaliteeditasemed keevitusdefektide järgi“ tasemele C (B-kategooria torustik) ja D (A-kategooria torustik). Gaasiseadmete paigaldamisel järgida Eestis kehtivaid norme ning seadmete paigaldusjuhendeid. Torustiku ehitamise ajal tuleb hoolitseda, et võõrkehade (nt. mustus, vesi, laastud jne.) ei satuks torustikku. Torustikku sattunud võõrkehade tuleb eemaldada. Maa-alused terasest gaasitorustiku ja selle osad tuleb kaitsta välise korrosiooni eest. Terastorustiku liitekohtade korrosioonikaitse peab vastama standardi EVS-EN 21809-3:2016 „Petroleum and natural gas industries - External coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems - Part 3: Field joint coatings“ nõuetele. Korrosioonikaitse süsteem peab vastama tunnustatud standarditele, mis on loetletud standardi EVS-EN-12007-3:2015 Gaasivarustussüsteemid. Torustikud maksimaalse töörohuga kuni

Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.

16bar (kaasa arvatud). Osa 3: Erisoovitused terastorstikele“ punktis 4.5. Isolatsioonimaterjalina võib kasutada külmalt paigaldatavat petrolaatumlinti; kuumalt paigaldatavat bituminiseeritud linti, polümeerset linti (mitmekihiline polümeerne lint, armeeritud polümeerne lint, madala tugevusega polümeerne lint); termokahanevaid materjale. Lintisolatsiooni ülekate alla 50mm lindile on 50% lindi laiusest, üle 50mm lindile vähemalt 25 mm.

Keevisliidete kvaliteedikontroll koosneb visuaalsest kontrollist A kategooria puhul 100% ja katset defektoskoobiga. Kogu kaitsekatte pind katsetatakse pingega 5+5 kV katte 1mm paksuse kohta, kuid maksimumpingega 15kV polüuretaankattele (PUR), 25kV PE-kattele ja kuni 35kV bituumenkattele. Keermesliited peavad vastama standardite EVS-EN 10226-1:2004, EVS-EN 10226-2:2005 ja EVS-EN 10226-3:2005 nõuetele, kasutatavad tihendid standardile EVS-EN 751-1;2;3:1999.

Gaasitorustik tuleb kontrollida visuaalselt, puhastatakse, krunditakse ja värvitakse (2 korda) kollase värviga.

4.3. Kaevetööd

4.3.1 Nõuded kaevetöödele

Enne kaevetööde alustamist esitada võrguteenuse esindajale gaasitorustiku mahamärgimise akt. Kaevetöödeks võtta seadusega ette nähtud mulla- ja kaevamistöde luba.

4.3.2 Kaevik

Kaevikoht peab olema piiratud (2m kaeviku seinast selleks ette nähtud spetsiaalsete piiretega või kollase lindiga "maagaas").

Kaeviku nõlvus ja toestamisvajadus määratakse vastavalt tarvidusele ja tööhutusnõudeid silmas pidades. Toestamisvajadust määrates peab arvestama ehituspaiga pinnasekihtide kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaaega, paigaldamistöde kestvust, liiklust torustiku läheduses ning valli tõstetud välja kaevatud pinnase ja mehhanismide mõju.

Kaeviku põhi tuleks tasandada ja kivid eemaldada põhjast ning külgedelt. Toruasemes ja algtäites vähemalt 100 mm ulatuses toru ümber pole lubatud suuremate pinnase-tükkide ja kivide esinemist, mis võivad kahjustada toru pinda. Tuleb kasutada peeneteralist täitematerjali.

Kaevikoht peab olema kindlustatud lihke või kokkuvarisemise eest, kui vaja kasutada nõlva toestamist (vastavalt ehitusnormidele). Kaevikoht tuleb hoida kuivana.

Kaevetööde käigus tuleb ehitada ajutised jalakäijate sillad ja paigaldada ohumärgid (liiklusmärgid).

4.3.3 Torustiku paigaldamine

Toru laskmisel kraavi peab vältima painutamist ja väänamist või muid tegevusi, mis võivad toru üle pingestada. Kui vajalik, peab kasutama planke ja köisi, mitte terasest troppe või haaratseid. Polüetüleen suure soojuspaisumise tõttu peab torustik olema paigaldatud küllaldase lõtvusega, et võimaldada kokkutõmbumist. Kui toru on kuum, näiteks päikese käes seistes, tuleb teda enne ühenduste tegemist jahutada. Vältida painutamist kuumutamise abil. Pärast paigaldamist on soovitatav, et markeering oleks nähtav. Ühendused mittetäisnurkse otslõikega torudega ja keermete lõikamisega toru materjalis ei ole lubatud.

Kõik ühenduskohad peavad olema teostatud vastavuses keevitusseadmete valmistaja nõuetega.

Harju maakond, Tallinn, Gaasipaigaldise põhiprojekt. Seletuskiri.

PE torustike keevitamist võivad teha ainult PE keevitamise (kokkusulatamise) alase koolituse saanud isikud, kellele on selgitatud gaasitorustike ehitamise iseärasusi.

Enne ühendamist peavad toruotsad olema tsentreeritud, õgvendatud, kraabitud ja puhastatud.

4.3.4 Torustiku tähistamine

Gaasitorustikku identifitseeriv kaabel (kontrolljuhe) teibitakse toru pinnale ning selle otsad peavad olema välja toodud ühenduspaneelile. Kasutada vähemalt 2,5mm² ristlõikega plastisolatsiooniga vaskaablit, mis sobib allmaapaigalduseks (NYY kaabel). Kontrollkaabel peab olema elektriliselt terviklik ja kogu pikkuses isoleerkattega kaetud. Kontrollkaabli üks ots viiakse ühe kape alla ja teine teise kape alla. Kõik juhtme ühendused tuleb teha kaablimuhviga, mis tihendatakse ja isoleeritakse lindiga. Isolatsioon peab olema veekindel. Kui tarnetoru ehitus on lõppenud, siis tuleb kontrollida kontrolljuhtme kõikide ühenduste ja haruühenduste elektrilist terviklikkust.

Identifitseerimiseks tuleb kasutada kollast hoiatuslinti, mis peab olema vähemalt 100mm laiune ja kandma musta kirja küttegaasi nimetusega, nt. Maagaas ja seekleebitakse kiinise meetodi puhul toru pinnale.

Sulgeseade ja sõlmpunktid tähistada looduses hoiatussiltidega

Liited tuleb teha vastavalt torude ja liitmike valmistaja tehnoloogilistele juhistele.

4.3.5 Tagasitaitmine

Tarnetoru ühendus töötava jaotustorustikuga, tehakse peale torustiku ülevaatus ja heakskiitmist järelevaataja poolt.

Enne kaevekoha tagasitaitmist tuleb kontrollida, et:

- ajutiselt lahti ühendatud torud on uuesti kokku ühendatud;
- kõikide tehnovõrkude omanike nõuded on täidetud;
- mittetöötavad lahtiühendatud torud on kinni korgitud;
- kõik keeviliited on kontrollitud ja heaks kiidetud;
- torustiku ülevaatus on lõpetatud;
- gaasitoru temperatuur on võimalikult lähedal pinnase temperatuurile;
- kõik gaasitorustiku katsetused on lõpetatud;
- ajutiselt lahtiühendatud torud on selgelt markeeritud ja nende asukoht on üles märgitud;
- tagasitaitmine ei põhjusta torudele/kaablitele ülemäära suuri koormusi.

Liivast alus ja alumised asenduskihid tulevad tihendada nii nagu tagasitäide. Liivast kaitsekiht tuleks paigaldada samal päeval, kui toru paigaldatakse kraavi. Torustiku alla tehakse 150mm paksune liivapadi ja torustik katta 350mm paksuse liivakihiga. Tagasitäide ei tohi sisaldada suuremaid kive asfaldi tükke, sillutuskive, orgaanilist materjali, prügi või külmunud pinnast ega jääd/lund. Mittesobilik materjal (kivid, turvas jms) tuleb asendada tagasitäitmiseks. Liiva tihendamine kuni 0.1m üle toru pealispinna tuleb teostada käsitsi. Tagasitäitmine ja tihendamine tuleb teostada kihtide viisi, et vältida ülemääraseid vajumisi.

4.3.6 Pinnakatete taastamine

Pinnakatted taastada endises mahus.

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Nõuded materjalile:

Haljastus:

Ehitustööde teostamisel puudele lähemal kui 2m, tuleb kaevetööd teostada käsitsi, et puu juurestikku minimaalselt kahjustataks. Ehitustööde käigus ei tohi masinatega liikuda säilitatavale kõrghaljastusele lähemal kui 3m. Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5-7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Olemasoleva ja taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetevaks. Kõik ehitustööde, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga. Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 10cm, millele külvata muruseeme spetsiaalsegu. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused.

5. Järevalve

Järevalvatajad peavad olema läbinud gaasitorustike ehituse ja PE-torustike valmistamise alase koolituse ja omama seda tõendavat tunnistust. Järevalvataja pädevusaste peab olema kooskõlas ehitatava torustiku töörohu ja valmistamise meetodikaga.

Järevalve käigus kuuluvad kontrollimisele:

- kasutatud materjalid (torud, liitmikud jms.);
- toru kraavi asukoht ja kaevamine;
- keevitusseadmed;
- kõik proovikeevitused;
- keevitusprotsess;
- liited;
- torustiku paigaldamine;
- torustiku sisepinna puhastamine
- tagasitaitematerjalid, kraavi tagasitaitmine, toruümbris ja turvalindi ning identifitseerimiskaablite paigaldamine;
- lekke- ja surveproovid;
- ehituskoha taastamine ja toru asukoha märgistamine.

6. Torustiku proovimine ja kontrollimine

Talituslikud nõuded surveproovi, kasutuselevõtu kontrolli kohta on toodud standardis EVS-EN 12327:2012 „Gaasivarustussüsteemid. Surveproov, kasutusse võtmine ja kasutusest eemaldamine. Talituslikud nõuded“. Mõõteriistad peavad vastama tunnustatud standarditele ja omama kehtivat kalibreerimise sertifikaati.

Torustik	OP	MOP	Tugevusproov	Tihedusproov
A kategooria torustik (maa-alune)	0,1bar	0,1bar	3bar/24h	3bar/24h

Tugevusproovi ja tihedusproovi võib läbi viia kombineeritud proovina, kus proovirõhk on võrdne tugevusprooviga. Kõik rõhutasemed on manomeetrirõhud mõõdetud võrreldes atmosfäärirõhuga.

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Surveproovi nõuete täitmist teostab tunnustatud isik. Surveproovi ei tohi teostada vastu suletud sulgeseadmeid. Proovimise protseduur ei tohi ohustada inimesi ega ümbritsevat keskkonda. Vajadusel peab rakendama abinõusid ümbruskonna informeerimiseks proovimise toimumisest. Ohutsoon tähistada, vajadusel välja panna ohutusmärgid. Surveproovi ja kasutusele võtmise vahelisel ajal tuleb torustiku osa hoida surve all. Enne kasutusse võtmist tuleb kontrollida rõhku, et veenduda torustiku osa korrasolekus. Katsetatav seadmestik peab vastu pidama määratud proovirõhule. Surveproovi ebaõnnestumise korral tuleb teostada lekete uuring kirjalikult koostatud protseduurile vastavalt. Katseprotokoll koostatakse peale edukat surveproovi vastutava tunnustatud isiku poolt. See peab sisaldama vähemalt järgmist informatsiooni: torustiku operaatori nimi, katset teostanud isiku nimi, katsetava torustiku osa asukoht ja kirjeldus, katse teostamise kuupäev, süsteemi MOP, katsemeetod, katserõhk, katseaine, katse kestvus, katse tulemus, vajadusel torustiku komponentide katsetamise sertifikaadid.

7. Kasutuselevõtmine

Uue paigaldisega antakse ehitamise dokumenteerimise nõuete kohaselt omanikule üle paigaldise ja gaasiseadmete tehnilised dokumendid, mille hulka kuuluvad: kasutuselevõtu akt; andmed keevituse, kaetud tööde, surveproovi jm kohta; akrediteeritud inspekteerimisasutuse kasutusele eelneva tehnilise kontrolli dokument; seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid; projekt, täitejoonised; materjalide vastavussertifikaadid. Reeglina esitab ehitaja akrediteeritud inspekteerimisasutusele gaasipaigaldise kasutusele eelnevaks tehniliseks kontrolliks. Enne gaasipaigaldise kasutuselevõtmist tuleb torustikud gaasiga läbi puhuda ja hoonesisesel torustikul teha lekkek kontroll. Proovi ajal tuleb lekkek kontrolliainega või -detektoriga üle kontrollida ühenduskohad, mis jäid põhikatsetusel proovimata (arvesti-, manomeetri-, tarviti- jm ühendus). Kontrollimise ajal peab gaasipaigaldis olema tööolukorras. Gaasipaigaldise ohutuse eest vastutab omanik, kes peab tagama ohutuse nõuete ja gaasipaigaldise kasutamise järelevalvaja kohustuse täitmise; tagama, et gaasitöid teeks ja gaasipaigaldist ehitaks ja hooldaks selleks pädev isik; omama gaasipaigaldist ja selle kontrolli puuduvat dokumentatsiooni. Paigaldise kasutuselevõtmisel tuleb tagada, et torustiku läbipuhumine ja gaasi sisselaskmine oleks kooskõlas ohutusnõuetega.

Vastutav spetsialist:
/digitaalselt allkirjastatud/

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Sisegaasivarustus

1. Tehnilised andmed

Arvutuslik maksimaalne tunnikulu liitumispunktis $Q_{\max} \sim 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$.
MOP, OP 0,1bar. OPmin 0,05bar.
Paigaldatakse gaasitorustik $\text{cu}\varnothing 22$, $\text{cu}\varnothing 15$.
Arvutuslik rõhulang Δp projekteeritavas gaasitorustikus on ca 1mbar.

2. Projektlahendus

Tehnilisse ruumi paigaldatakse arvesti. Kööki ja terrassile paigaldatakse gaasipliidid (max10kW). Paigaldatakse liideteta torustik $\text{cu}\varnothing 15$ põranda sees kuni tarvititeni. Enne tarviteid paigaldada sulgeseadmed. Seadmete paigaldamisel jälgida tootjatehase paigaldusjuhendit ja Eesti Vabariigis kehtestatud eeskirju.

3. Torustikud ja nende paigaldus.

Gaasiarmatuur ja torustik kinnitatakse seinale ja laele klambritega, vahekaugusega 60x toru välisläbimõõdust. **Põranda sisse paigaldatavad torustikud paigaldada põrandasse liideteta.** Gaasitorustikud puhastatakse, krunditakse ja värvitakse (2 korda) kollase värviga. Kõik ehitus- ja montaažitööd tuleb teostada kehtivate eeskirjade ja normide järgi. Keevitustööde juures järgida Eesti Gaasiliidu juhendit G 1-1. Gaasitorud ühendatakse omavahel keevitamise teel. Keevitustööd teostada vastavalt. Kõik keeviliited kontrollitakse visuaalselt enne värvimist. Gaasitorustikena kasutatavad vasktorustikud peavad vastama standardile EVS-EN 1057 nõuetele ja mille materjal vastab normides ISO/R 1337 või DIN 1787 toodud tingimustele. Kasutada ei või alla 1mm seinapaksusega vasktorusid. PVC kattega torud peavad taluma keevat temperatuuri 100°C. Vasktorusid võib ühendada pressliitmikega, joodetud liitmikega või põkk-keevituse abil. Liitmikud peavad vastama standardile EN1254 ja tihendid EN549 ning 682 nõuetele. Pressliidete kasutamisel tuleb kasutada tunnustatud tehnoloogiat, gaasitorustiku paigaldamisel ei tohi kasutada kääripresspihte. Tuleb kasutada elektrimehhaanilist või elektrihüdraulilist radiaalpressi. Joodise sulamistemperatuur peab olema kõrgem kui 450°C, muhvi ülekate peab olema vähemalt muhvi kolmekordse seinapaksuse pikkuses, kuid mitte alla 5 mm. Kaelusega kolmiku ja kaldkolmiku ülekate pikkus peab ületama harutoru kolmekordse seinapaksuse. Terase ja vase jootmisel tuleb kasutada hõbejoodist. Hõbejoodisega jootmisel kasutatakse voolavusparandajat. Liitmikud peab olema tarnija vastavusavaldus.

4. Gaasiarvesti

Gaasiarvesti peab vastama standardi EVS-EN 1359:2017 nõuetele. Arvesti kinnitada ruumi seinale kinnitusklambri vastavalt arvesti paigaldamise paigaldusjuhendile ja kehtivatele standarditele. Gaasiarvesti asukoht peab võimaldama näidu lugemist. Surveproovi tegemise ajaks paigaldada arvesti asemele vahetükk.

5. Ventilatsioon ja põlemisgaasid

Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.

Köögi ventilatsioon toimub kohtäratõmbelõõri kaudu. Terrassil asuv gaasipliit on vabas keskkonnas.

6. Tuleohutus.

Kuna seade on alla 25 kW, siis vastavalt EVS-EN 812-3:2018/AC:2018 tuleohutuse erinõudeid ei ole.

7. Torustiku proovimine ja kontrollimine

Talituslikud nõuded surveproovi, kasutuselevõtu kontrolli kohta on toodud standardis EVS-EN 12327:2012 „Gaasivarustussüsteemid. Surveproov, kasutusse võtmine ja kasutusest eemaldamine. Talituslikud nõuded“. Mõõteriistad peavad vastama tunnustatud standarditele ja omama kehtivat kalibreerimise sertifikaati.

A kategooria sisegaasitorustikul teha surve ja tihedusproov 150mbar 30min.

Tugevusproovi ja tihedusproovi võib läbi viia kombineeritud proovina, kus proovirõhk on võrdne tugevusprooviga. Kõik rõhutasemed on manomeetrirõhud mõõdetud võrreldes atmosfäärirõhuga. Surveproovi nõuete täitmist teostab tunnustatud isik. Surveproovi ei tohi teostada vastu suletud sulgeseadmeid. Proovimise protseduur ei tohi ohustada inimesi ega ümbritsevat keskkonda. Vajadusel peab rakendama abinõusid ümbruskonna informeerimiseks proovimise toimumisest. Ohutsoon tähistada, vajadusel välja panna ohutusmärgid. Surveproovi ja kasutusele võtmise vahelisel ajal tuleb torustiku osa hoida surve all. Enne kasutusse võtmist tuleb kontrollida rõhku, et veenduda torustiku osa korrasolekus. Katsetatav seadmestik peab vastu pidama määratud proovirõhule. Surveproovi ebaõnnestumise korral tuleb teostada lekete uuring kirjalikult koostatud protseduurile vastavalt. Katseprotokoll koostatakse peale edukat surveproovi vastutava tunnustatud isiku poolt. See peab sisaldama vähemalt järgmist informatsiooni: torustiku operaatori nimi, katset teostanud isiku nimi, katsetava torustiku osa asukoht ja kirjeldus, katse teostamise kuupäev, süsteemi MOP, katsemeetod, katserõhk, katseaine, katse kestvus, katse tulemus, vajadusel torustiku komponentide katsetamise sertifikaadid.

8. Kasutuselevõtmine

Uue paigaldisega antakse ehitamise dokumenteerimise nõuete kohaselt omanikule üle paigaldise ja gaasiseadmete tehnilised dokumendid, mille hulka kuuluvad: kasutuselevõtu akt; andmed keevituse, kaetud tööde, surveproovi jm kohta; akrediteeritud inspekteerimisasutuse kasutusele eelneva auditi dokument; seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid; projekt, täitejoonised; materjalide vastavussertifikaadid. Reeglina esitab ehitaja akrediteeritud inspekteerimisasutusele gaasipaigaldise kasutusele eelnevaks tehniliseks kontrolliks. Enne gaasipaigaldise kasutuselevõtmist tuleb torustikud gaasiga läbi puhuda ja hoonesisesel torustikul teha lekkek kontroll. Proovi ajal tuleb lekkek kontrolliainega või -detektoriga üle kontrollida ühenduskohad, mis jäid põhikatsetusel proovimata (arvesti-, manomeetri-, tarviti- jm ühendus). Kontrollimise ajal peab gaasipaigaldis olema tööolukorras. Gaasipaigaldise ohutuse eest vastutab omanik, kes peab tagama ohutusnõuete ja gaasipaigaldise kasutamise järelevaataja kohustuse täitmise; tagama, et gaasitöid teeks ja gaasipaigaldist ehitaks ja hooldaks selleks pädev isik; omama gaasipaigaldist ja selle kontrolli puudutavat dokumentatsiooni. Paigaldise kasutuselevõtmisel tuleb tagada, et torustiku läbipuhumine ja gaasi sisselaskmine oleks kooskõlas ohutusnõuetega.

**Harju maakond, Tallinn,
Gaasipaigaldise põhiprojekt.
Seletuskiri.**

Materjalide loetelu

Nr	Nimetus	Parameetrid	Kogus	Ühik
Välisgaasivarustus				
1	PE-gaasitoru	PE100 PN4/S5, Ø32×3,0	12,3	jm
2	Kontrolljuhe gaasitorustiku tähistamiseks		13	jm
3	Turvalint gaasitorustiku tähistamiseks	MAAGAAS, a-100mm	13	jm
4	Elektrikeevismuhv	PE100 SDR11 (ISO S5),Ø32	2	tk
5	Üleminek PE/met	32/33,4	1	tk
6	Sulgeseade	DN25, PN40	1	tk
Sisegaasivarustus				
1	Gaasipliit	Max 10kW	2	tk
2	Gaasikuulkraan,	DN20, PN40	1	tk
3	Gaasikuulkraan	DN15, PN40	4	yk
4	Regulaator	100/20mbar	1	tk
5	Gaasikuluarversti	ELSTER BK-G4 MT Q=0.04-6m3/h, DN25	1	tk
6	Gaasifilter	DN20	1	tk
7	Hülss	DN50	1	jm
8	Gaasitoru Cu	DIN 1787 CuØ15×1,1	30	jm
9	Manomeeter	0-100mbar	1	tk
