

SELETUSKIRI**Aprill/2023**

1. ÜLDOSA.

Käesolev projekt on koostatud korterelamu gaasivarustuse lahendamiseks aadressil
, Kesklinna LO, Tallinn, Harjumaa.

Projektiga lahendatakse välisgaasitorustik.

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

B-kategooria gaasitorustik on projekteeritud rõhule MOP 3,0 bar ja OP 2,2 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.

2. VÄLISGAASITORUSTIK.

Projekteeritav gaasitorustik algab ühendamisest liitumispunktiga – maakraani järgse PE-toruga De63x5,8 kinnistu piiril. Ühenduskohast projekteeritud gaasitorustik 63x5,8 hoone suunas.

Hoone juures projekteeritud gaasi reguleerkapp (GRK) väljundiga OP=0,02bar.

Gaasitorustiku sisestused hoonesse teostatakse terasest majaiühenduselemendi DN50 abil. Gaasitoru sisestus hoonesse tuleb teostada vastavalt joonisele nr.GV-5. Peale hoone sisendit paigaldada ajutine otsakork.

Ene hoone sisendit paigaldada maakraan DN50. Gaasitorustiku projekteeritud väljavõtte suunas – kolmik 63/32. Peale kolmikut paigaldada maakraan DN50.

Kasutada plastist maakraanid terassüdamikuga ja pikendatud spindliga paigaldatakse kape alla ümber 0,5 m kaugusele enne kinnistu piiri. Kuulkraani spindli pikkus tuleb valida nii, et spindli ots ulatuks kape kaane alla 5 kuni 10 cm. Kuulkraan paigaldada betoonalusele isoleeriva vahekihiga, kuulkraani sõlmes fikseerida torud tugelega vastavalt normidele.

Plasttorude ja detailide ühendamise toimub elekterkeevismuhvidega. Elekterkeevismuhvkeevitust võib teostada temperatuuridel 0°C.....+45°C. Vihmase, lumise, külma ja kuumal korral tuleb kasutada telki. Keevituskohtas ei tohi toru ovaalsus olla suurem kui 1,5% toru välisdiameetrist. Polüetüleeniga 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 ~0,8 -1,0 m planeeritud maapinnast toru peale.

Gaasitorustiku paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 1,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Kaabli otsad tuua katlapaigaldusruumisse ja tänaval kape alla (kinnitada maakraani spindli külge).

Gaasitoru 40 cm kõrgusele gaasitorustiku peale paigaldatakse märkelint.

Terastorud ühendada keermis- või keeviliidega. Keevisühendustele teha 100 % visuaalne ülevaatus vastavalt EVS EN ISO 5817:2014 tase C nõuetele. Enne keevisühenduste ülevaatust keevisühendused puhastada. Peale survekatsetuse vastuvõttu gaasitorustik värvida niiskuskindla värviga. B-kategooria torustikule tuleb teostada radiograafiline kontroll 10% ulatuses, kuid mitte vähem kui 1 õmblus keevitaja kohta.

Välisgaasitorustikule tehakse kombineeritud surveproov (tihendusele ja tugevusele) rõhuga 3bar (A-kategooria torustik) ja 4.5bar (B-kategooria torustik), kas õhu või lämmastikuga kestvusega 12 tundi. Lubatud rõhulang 0 bar.

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

3. GRK.

GRK (gaasi reguleerkapi) gaasi voolamise suunas paigaldada torustikule kuulkraan DN50, gaasifilter DN50, manomeeter (mõõtepiir 0-6 bar), gaasirõhuregulaator 5/0,02 bar, manomeeter (mõõtepiir 0-0,06 bar) ja kuulkraan DN50.

18. aprill 2023

Terasest gaasitorustik ühendada keevisliidetega. Keevisühendustele teha 100 % visuaalne ülevaatus vastavalt EVS EN ISO 5817:2014 tase D ja C nõuetele (vt G-1 lisa F tabel F-1). B-kategooria torustikule teostada radiograafiline kontroll 10 % ulatuses, kuid mitte vähem kui 1 õmblus keevitaja kohta.

Gaasi-terastorustiku väljumisel maapinnast tuleb torule paigaldada kolmekihiline KEBU kaitsemähis. Isolatsioon ja KEBU tuleb katsetada aparaadimeetodil (sädedefektoskoobiga) ja katsetus tuleb dokumenteerida. Maapealsed torustikud värvida 2 korda ilmastikukindla värviga. Samuti, on võimalik kasutada tehaseisoleeritud terasest elemendid imastikukindl õhk-maa lõbiminekuks.

Reguleer-möödusõlm tuleb paigaldada spetsiaalsesse soojendatud, lukustatavasse kappi. Kasutada lehtterasest nurkraudadega tugevdatud metallkappi. Kapp paigaldada betoonalusele ja kinnitada ankurpoltitega (min 4 tk). Betoonaluseks võib kasutada kas tehase valmistatud monoliitaluseid või teostada betoonplokkidest (min kõrgus 250mm ja min paksus 50mm)

Kapp varustada ventilatsiooni avadega kapi ala- ja ülaosas. Avade minimaalne ristlõige on 50 sm².

4. 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 liivakihi 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.

Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi. Kuivtihedusaste peab olema vähemalt 98% maksimumtihedusest (standardtihedus Proctor Density) likluspiirkonnade 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;

18. aprill 2023

- 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. Liikluspiirkondades 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	Mõll, 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/m². Kasutatava muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluv või tallamiskindel.

Olemasoleva ja taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning taastada niidukõlblikuks.

5. GAASITORUSTIKU RÕHULANGU KONTROLLARVUTUS.

Torustiku valikul on lähtutud gaasitorustiku rõhukao arvutusest. Gaasitorustiku gaasi rõhulangu arvutustes on kasutatud gaasikasutuse juhendi G3-1 lisa A tabelit madalsurve maagaasi rõhulangule.

Iga hoone () ja () arvutuslik gaasutarbimine on 200kW

18. aprill 2023

5.1. Gaasi rõhulang liitumispunktist GRK-ni torustikus $\varnothing 63$, gaasikulul 20-40nm³/h ja OP 2,5bar - **0,4 mbar (kiirus 1,5m/s).**

5.2. Gaasi rõhulang GRK-st hoone sisendini torustikus $\varnothing 63$ ja $\varnothing 60,3$ pikkusega 8m, gaasikulul 20nm³/h ja OP 0,02bar - **0,3 mbar.**

Koostas: D. Demidov

18. aprill 2023