FERNANDALUZ
ARQUITETURA E INTERIORES

MEMORIAL DESCRITIVO

CENTRAL DE GÁS LIQÜEFEITO DE PETRÓLEO - GLP

I. OBJETIVO:

O presente documento apresenta o descritivo do projeto básico das Instalações de gás liquefeito de petróleo (GLP), para Escola Estadual 12 Salas localizada no município Novo Mundo-MT, conforme as regras da ABNT. NBR 15358/14 e NBR 13523/08.

NBR 15358/14 – Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400kPa – Projeto e execução

NBR 13523/08 – Central de Gás liquefeito de petróleo – GLP

O levantamento de dados para esse projeto foi realizado através dos arquivos.dwg disponibilizados pela prefeitura de Novo Mundo, não sendo possível ter sido feito um levantamento “in loco”. Dessa forma, todas as informações devem ser verificadas para antes da execução do projeto. Caso seja constatado alguma diferença entre o levantamento do projeto e a construção real que interfira diretamente na execução da instalação, deve o responsável pela execução entrar em contato com o arquiteto (a) responsável para a tomada de decisão.

II. PARÂMETROS LEGAIS E NORMATIVOS

A NBR 15358/12 E NBR 13523/08, estabelecem critérios para a execução e para projetos de instalação de gás liquefeito de petróleo:

A Central de gás que usaremos nas escolas (Padrão SEDUC) vem com 02 cilindros com capacidade de P45, com capacidade volumétrica de 0,108m³ cada.

Recipiente transportável com capacidade volumétrica total igual ou inferior a 0,5 m³ (aproximadamente 250 kg capacidade de GLP), projetado e construído conforme ABNT NBR 8460, abastecido por massa em base de engarrafamento e transportado cheio para troca.

QUANTO AOS MATERIAIS:

III. PARA EXECUÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA

Tubos:

a) Tubos de condução de aço-carbono, com ou sem costura, conforme ABNT NBR 5580 no mínimo classe média, ABNT NBR 5590 no mínimo classe normal e API 5-L no mínimo grau A com espessura mínima correspondente a SCH40 conforme ANSI/ASME B36.10M;

b) Tubos de condução de polietileno (PE80 ou PE100), para redes enterradas, conforme ABNT NBR 14462, somente utilizados em trechos enterrados e externos às projeções horizontais das edificações.

IV. PARA A EXCECUÇÃO DAS CONEXÕES

Conexões:

a) Conexões de aço forjado, conforme ASME/ANSI B16.9;

b) Conexões de ferro fundido maleável, conforme ABNT NBR 6943, ABNT NBR 6925 ou ASME/ANSI B16.3;

c) Conexões de polietileno (PE80 ou PE100) para redes enterradas, conforme ABNT NBR 14463;

d) Conexões para transição entre tubos de polietileno e tubos metálicos, para redes enterradas, conforme ASTM D 2513 e ASTM F 1973;

e) Conexões de ferro fundido maleável com terminais de compressão para uso com tubos de polietileno, ou transição entre tubos de polietileno e tubos metálicos, para redes enterradas, conforme ISO 10838-1 ou DIN 3387.

V. ELEMENTOS PARA INTERLIGAÇÃO

Para se efetuar a interligação entre a tubulação e o aparelho a gás, medidor e dispositivos de instrumentação, são admitidos:

a) Mangueiras flexíveis de borracha, compatíveis com a pressão de operação, conforme ABNT NBR 13419;
b) Tubos flexíveis metálicos, conforme ABNT NBR 14177;
c) Tubos flexíveis de borracha para uso em instalações de GLP/GN, conforme ABNT NBR 14955.

Devem ser verificados os limites de pressão e temperatura para esses elementos para interligação, quando de sua utilização, assim como a possibilidade de ocorrências acidentais ou incidentais como vazamento de metais líquidos, respingos de escória, contato com superfícies aquecidas e impactos mecânicos. Deve ser instalada válvula de bloqueio a montante de cada elemento de interligação.

A) VÁLVULAS DE BLOQUEIO

As válvulas de bloqueio utilizadas na rede de distribuição interna devem ser do tipo esfera.

As válvulas metálicas devem ser conforme ABNT NBR 14788.

B) REGULADORES DE PRESSÃO

Os reguladores de pressão devem ser selecionados de forma a atender à pressão da rede de distribuição interna onde estão instalados e à potência adotada prevista para os aparelhos a gás por eles servidos.

Os reguladores de pressão devem ser conforme ABNT NBR 15590.

Recomenda - se a instalação de filtros imediatamente a montante dos reguladores de pressão.

C) MEDIDORES

Os medidores de vazão utilizados em aplicações industriais podem ser do tipo volumétrico e/ou mássico.

Os medidores do tipo diafragma utilizados nas instalações internas devem ser conforme ABNT NBR 13127.

Os medidores do tipo turbina utilizados nas instalações internas devem ser conforme ABNT NBR ISO 9951 e ABNT NBR 14801.

Os medidores de gás devem ser compatíveis com a potência adotada para os aparelhos a gás por eles servidos e pressão prevista para o trecho de rede onde são instalados.

Recomenda - se a instalação de filtro a montante dos medidores.

D) MANÔMETROS

Os manômetros devem ser dimensionados para atuar preferencialmente entre 25% e 75% de seu final de escala, e ser conforme ABNT NBR 8189 e ABNT NBR 14105.

E) FILTROS

Os filtros devem possuir elementos filtrantes substituíveis ou permitir limpeza periódica.

F) ABRIGO DE BOTIJÕES

É construído em alvenaria, com cobertura em laje, fechado na frente com um portão em tela. **O detalhamento do abrigo de Gás para execução se encontra em projeto de GLP, prancha 01/01.**

O abrigo deve ser localizado no exterior da edificação, em local ventilado, próximo de um acesso, preferencialmente onde não haja transito de alunos. O abrigo também não deve estar perto de locais onde existem fontes de calor.

Os abrigos de gás estão locados de acordo com o projeto de execução de GLP, prancha 01/01.

Os acessos ao abrigo devem estar sempre desimpedidos, com os equipamentos contra incêndio (hidrantes/extintores) em funcionamento e com facilidade de acesso e operação. Caso a escola não tenha rede de hidrantes, o abrigo deve possuir, em suas proximidades, dois extintores de pó químico de 06kg cada um conforme a tabela abaixo. **Ver detalhe em projeto.**

Quantidade de GLP (kg)	Quantidade/capacidade extintora
Até 270	1 / 20-B:C
271 a 1.800	2 / 20-B:C
Acima de 1.800	2 / 20-B:C + 1 / 80 B:C

Tabela01. Classificação dos Extintores conforme NBR 10 721

EXTINTORES PORTÁTEIS (ABNT NBR 10721 NBR 13523:2008)

Tipo: P.Q.S. (Pó químico seco) 6 KG;
Qtde/cap. extintora: 1/20B:C;
Capacidade da central: Até 270 Kg de GÀS LP;
Observações: Posicionando próximo a cada central de GÁS LP

Os botijões e os dispositivos internos do abrigo não devem ficar em contato com a terra em local onde haja acúmulo de água de qualquer origem.

A) BOTIJÕES P45

Os botijões são responsáveis pelo armazenamento e fornecimento de GLP para consumo. Eles são confeccionados em aço e armazenam GLP em alta pressão. Na fase liquida a pressão interna é de 7 Kg/cm².



Figura01. Botijão P45

QUANTO A EXECUÇÃO:

A) TUBULAÇÕES ENTERRADAS (externas a projeção horizontal da edificação)

- A tubulação enterrada deve manter um afastamento de outras utilidades, tubulações e estruturas de no mínimo 0,30 m, medidos a partir da sua face.
- A tubulação enterrada, quando metálica, deve obedecer ao afastamento mínimo de 5 m de entrada de energia elétrica (12 000 V ou superior) e seus elementos (malhas de terra de para-raios, subestações, postes, estruturas etc.). Na impossibilidade de se atender ao afastamento recomendado, medidas mitigatórias devem ser implantadas para garantir a atenuação da interferência eletromagnética geradas por estas malhas sobre a tubulação de gás.

- A tubulação deve ser assentada fora da projeção das edificações, ou seja, nas suas áreas externas, e não podem passar por elementos estruturais.
- A tubulação não pode utilizar a mesma vala de redes elétricas e/ou telefones.
- A profundidade da tubulação deve ser de no mínimo 0,60 m a partir da geratriz superior do tubo, em locais sujeitos a tráfego de veículos.
- A profundidade da tubulação em zonas ajardinadas ou sujeitas a escavações deve ser de no mínimo 0,80 m a partir da geratriz superior do tubo.
- A profundidade da tubulação deve ser de no mínimo 0,30 m a partir da geratriz superior do tubo, em locais sem tráfego ou sujeitos a tráfego de pessoas. Caso não seja possível atender às profundidades determinadas, deve - se estabelecer um mecanismo de proteção adequado, como: laje ou envelopamento de concreto ao longo do trecho. É recomendável a análise das situações reais da rede de distribuição interna enterrada, de forma a estabelecer proteções adequadas, calculadas de acordo com os esforços solicitados em cada caso específico. Sempre que possível, devem ser evitadas profundidades superiores a 1,5 m, nos casos de tubos de polietileno.
- Os tubos de polietileno somente devem ser utilizados em trechos enterrados e externos à projeção horizontal da edificação. As conexões para tubulações enterradas devem ser soldadas, não sendo permitidas uniões flangeadas ou conexões roscadas.
- Para os trechos de tubulação enterrada deve - se realizar um ensaio de estanqueidade prévio ao preenchimento da vala. As valas para

colocação de tubos devem ter seção retangular, a menos que a consistência do terreno não a permita. A largura da vala deve ser a

- menor possível, bastando acrescentar 30 cm ao diâmetro externo dos tubos.

a) Válvulas de bloqueio manual

A rede de distribuição interna deve possuir válvulas de bloqueio manual que permitam a interrupção do suprimento do gás combustível:

- Na entrada da rede de distribuição (imediatamente a jusante da central de GLP ou CRM);
- Para cada edificação;
- Para cada ponto de consumo.

As válvulas devem ser identificadas e instaladas em local de fácil acesso, protegidas de forma a se evitar acionamento acidental.

QUANTO A IDENTIFICAÇÃO:

B) IDENTIFICAÇÃO REDE DE DISTRIBUIÇÃO ENTERRADA

A rede de distribuição interna enterrada deve ser identificada através da colocação de fita plástica de advertência a 0,20m da geratriz superior do tubo e por toda a sua extensão, como segue:



Figura02. Modelo de Fita de Sinalização

a) Tubulação enterrada em área não pavimentada, (jardins, outros): fita de sinalização enterrada, colocada acima da tubulação, ou placas de concreto com identificação;

b) Tubulação enterrada em área pavimentada (calçadas, pátios, outros): Fita de sinalização enterrada, colocada acima da tubulação, ou placas de concreto com identificação;

c) Tubulação enterrada em arruamento (ruas definidas, onde trafegam veículos): fita de sinalização enterrada, colocada acima da tubulação. E identificação de superfície (tachão, placa de sinalização, outros).

O GÁS LP estará na fase gasosa durante toda a linha de distribuição.

C) IDENTIFICAÇÃO REDE DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE

Toda a tubulação que se encontrar aparente deverá ser pintada na cor amarelo (código 5Y8/12 do código Munsel ou 110 Pantone).

A rede de distribuição interna aparente pode ser pintada com outra cor e, neste caso, a tubulação deve ser identificada com a palavra “GAS” no máximo a cada 10 metros, ou em cada trecho aparente, o que primeiro ocorrer.

A tubulação que “aflora” nos pontos de consumo deverá ser protegida contra impactos mecânicos, a fim de evitar acidentes com a rede de GLP.

Válvulas, reguladores e demais acessórios podem estar na sua cor natural ou na mesma cor da tubulação.

D) REGISTROS E VÁLVULAS

Na Central GLP deverá ser instalada uma válvula de bloqueio automático seguido de um registro de pressão de 1º estágio para diminuir a pressão de saída, manômetro. Após a instalação do “T” em cada lado será instalado um conjunto de válvula de esfera, meia luva de diâmetro 3/4”, tampão e pigtal (mangueira apropriada para uso de GLP).

No ponto de consumo deverão ser instalados uma válvula de esfera para fechamento e abertura do abastecimento, após deverá ser instalado um regulador de pressão de 2º estágio, afim de reduzir a pressão no ponto de consumo para a pressão usual, também deverá ser instalado uma válvula de bloqueio por sobre pressão para maior segurança.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

REDE PRIMARIA E REDE SECUNDARIA

A rede primaria (150 kPa – alta pressão) é o conjunto de tubos, conexões e equipamentos compreendidos entre o regulador de primeiro estágio (inclusive regulador) e o regulador de sendo estagio (exclusive). A pressão existente nesta rede não é compatível com nenhum equipamento de consumo, portanto nada deve ser ligado diretamente nela. A rede secundaria (2,8 kPa – baixa pressão) é a rede compreendida entre o regulador de segundo estágio (inclusive) e o ponto de consumo (fogão). Observe a ilustração abaixo:

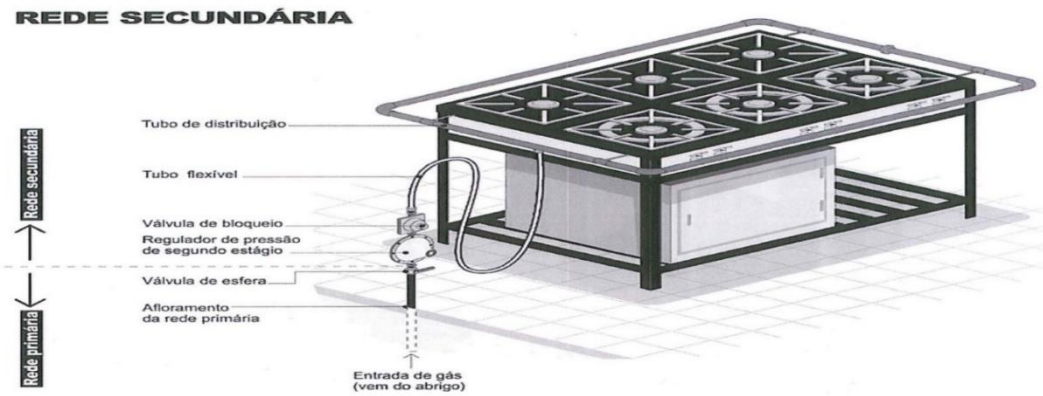


Figura03. Tubulação (rede secundária) cozinha

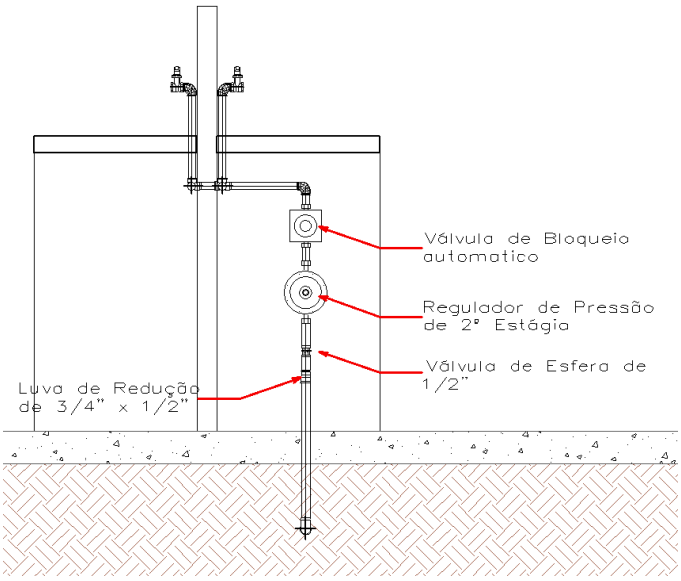


Figura04. Tubulação (rede secundária) laboratórios

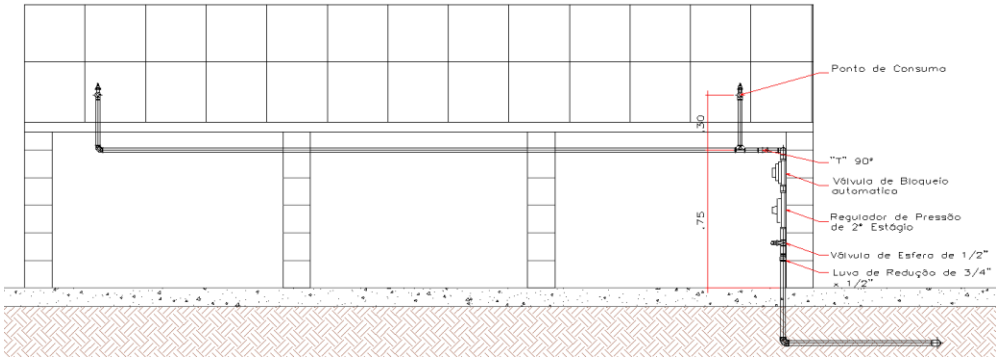


Figura04. Tubulação (rede secundária) laboratórios

SINALIZAÇÃO ABRIGO DE GÁS

Segundo as especificações do Corpo de Bombeiros, o uso de sinalização é obrigatório em todas as edificações, conforme o caso, bem como a pintura de tubos e conexões na cor **amarela,** que facilitem a perfeita identificação dos componentes do sistema de gás.

Assim, o projeto prevê o emprego de sinalização para identificar:

- Extintores pó químico seco;
- Placa de sinalização indicando gás inflamável;
- Placa de sinalização com indicação de proibido fumar.





Cuiabá, 18 de abril de 2022.

Fernanda de Oliveira Luz

Assinado de forma digital por Fernanda de Oliveira Luz
Dados: 2022.10.06 09:33:06 -04'00'

FERNANDA LUZ
Arquiteta e Urbanista – CAU A136774-9