|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | **CONJUNTO HABITACIONAL PEQUIÁ** |
|  | **MEMORIAL DESCRITIVO**  **REDE PREDIAL DE GÁS ENCANADO** |
|  |  |
|  | VERSÃO **A** |

Índice Geral

[**1.** **APRESENTAÇÃO** 3](#_Toc117581597)

[**2.** **CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO** 3](#_Toc117581598)

[**3.** **POPULAÇÃO** 3](#_Toc117581599)

[**4.** **CONCEPÇÃO** 3](#_Toc117581600)

[**5.** **GENERALIDADES** 4](#_Toc117581601)

[**6.** **PONTOS DE CONSUMO** 7](#_Toc117581602)

[**7.** **PLANILHA DE CÁLCULO** 7](#_Toc117581603)

1. **APRESENTAÇÃO**

O presente relatório é parte integrante dos trabalhos a serem desenvolvidos para a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, para a elaboração de Projetos de Gás Encanado Predial.

Este relatório em particular trata da rede de gás encanado de uma torre com **6 pavimentos tipo** **e térreo**, barrilete com reservatórios superior e inferior. A composição de unidades é de **6 pavimentos tipo com 4 unidades habitacionais** (2 dormitórios cada unidade) por pavimento e 4 unidades habitacionais no térreo.

Este relatório contempla os parâmetros e as metodologias de cálculo a serem utilizadas para a elaboração dos estudos hidráulicos.

1. **CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO**

Os critérios utilizados para o dimensionamento hidráulico são os recomendados pela:

• NBR 13932 instalações internas de GLP

• NBR-13103-2013 gás residencial

• COMGAS - Manual de instalação

• Critérios estabelecidos no Manual da CDHU.

1. **POPULAÇÃO**

Total de equipamentos: **28 fogões** (9300kcal para um fogão 4 bocas com forno)

• Total de unidades habitacionais por torre: **28 unidades**

• Total de habitantes: **28 und** x **5 hab** = **140 habitantes**

1. **CONCEPÇÃO**

Para o dimensionamento da tubulação, foi adotado os parâmetros de cálculo de algumas normas brasileiras assim como o manual de instalações da Comgás e manual técnico do CDHU. A distribuição predial de gás encanado é dada através de tubos de cobre classe A com conexões soldadas, embutidos no piso do pavimento, aparentes ou por meio de shaft ventilado.

O caminhamento das prumadas e instalação dos medidores individuais é feito por um shaft isolado e ventilado no hall de circulação de cada andar, compartilhando o mesmo local com os medidores de água fria.

A transição de tubulação entre pavimentos, ao sair de dentro do shaft ventilado, deve ser feito por meio de tubo luva – tubulação de gás passa por dentro de outro tubo de maior diâmetro.

Os dimensionamentos se fazem através do consumo máximo provável utilizando da soma das potências dos pontos de consumo e aplicando um fator de simultaneidade.

A partir da potência adotada, calcula-se o volume de gás necessário e aplica-se as perdas de carga do caminhamento da tubulação e conexões.

1. **GENERALIDADES**
   1. **Tubulações.**

Tubo de cobre sem costura, classe A (conforme projeto), com ponta para solda, conforme NBR13206.

* 1. **Conexões.**

Conexões de cobre com anel de solda, conforme Norma NBR-11720.

As roscas deverão ser do tipo BSP, e atender à Norma NBR-NM-ISO7.

* 1. **Especificações de serviço.**

As especificações e os desenhos destinam-se à descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora/Instaladora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora/Instaladora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestadamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora/Instaladora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato ser comunicado à projetista.

As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões. A fiscalização deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todas as indicações feitas nos desenhos ou nos detalhes ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser consideradas para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora/Instaladora e a projetista.

O projeto em questão poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo, a critério exclusivo da projetista que, em comum acordo com a Construtora/Instaladora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora/Instaladora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, na cor amarela.

A ligação definitiva de gás só deverá ser feita quando da entrega e aceitação final da obra.

* 1. **Execução de serviço.**

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A Construtora/Instaladora deverá, se necessário, manter contato com as concessionárias, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.

- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.

- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- A declividade mínima da tubulação horizontal de gás é de 1%, no sentido inverso ao do caminhamento de gás.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

- As juntas dos tubos de cobre serão roscadas ou soldadas. A soldagem será do tipo oxi-glp com fluxo e solda de prata. Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim, com bastante cuidado, para a vedação das mesmas.

-Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas. As instalações serão testadas injetando-se ar ou gás inerte à pressão de 9,8 KPa (1000 mm de CA) por 30 minutos. Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra. - Locação A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Materiais a empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de “primeira qualidade” tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A Construtora/Instaladora somente poderá utilizar materiais cujos fabricantes estejam habilitados junto a Secretaria de Projetos Especiais Convênios e Habitação (SPEC) da Prefeitura de Carapicuíba, os quais estão especificados no Cadastro de Padronização de Materiais Hidráulicos, de conhecimento da Fiscalização.

- Materiais usados e danificados

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e/ou danificados.

- Substituição de materiais especificados

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a contratada, em tempo hábil, apresentará por escrito, por intermédio da Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Secretaria de Projetos Especiais Convênios e Habitação (SPEC) da Prefeitura de Carapicuíba.

- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da Fiscalização que deverá ser submetido a análise e aprovação da Secretaria de Projetos Especiais Convênios e Habitação (SPEC) da Prefeitura de Carapicuíba.

1. **PONTOS DE CONSUMO**

**FOGÃO**

Altura de consumo à 65cm do piso protegido por enchimento paralelo a parede estrutural na cozinha (não embutido em alvenaria estrutural).

1. **PLANILHA DE CÁLCULO**

Para efetivo de cálculo, a perda de carga precisa ser bem abaixo dos 10% como a norma recomenda, para não limitar o dimensionamento da rede condominial do empreendimento em que a torre será implementada.

Em uma prumada que alimenta 4 medidores por pavimento, a perda de carga total é de 3,5%. O que possibilita à rede condominial a uma perda de carga de quase 7,5% (tal perda de carga deve ser calculada para o trecho de maior demanda, distância ou perda de carga – o que melhor satisfazer).

A pressão inicial considerada é de 30kPa (pressão que chega na torre). Caso aja a necessidade de alterar a pressão de inicial, um novo cálculo se faz necessário para verificar o total de perdas em uma das prumadas da torre.

* 1. **Cálculo de uma unidade habitacional.**

Caminhamento começa do medidor individual de gás, instalado no shaft do pavimento, até o ponto de consumo da unidade habitacional com maior caminhamento de tubulação (pior cenário).

Como podemos observar, se instalado corretamente e com um regulador de 2º estágio acertado para 2,8kPa, chegamos no ponto de consumo dentro dos limites de trabalho de aparelhos alimentados por GLP – entre 2,6kPa à 2,8kPa

Como é um trecho de consumo e sua pressão inicial é constante, não se faz a necessidade de contabilizar a perda de carga, pois o mesmo só precisa estar dentro das pressões de trabalho mencionadas acima.