

MEMORIAL DESCRITIVO PREDIAL DE INSTALAÇÕES DE GÁS.

EMPREENDIMENTO: CAC 1D-01

Empreendimento

CAC 1D-01

Referência / Assunto

Código

000000000000000000

Data

31/01/2014

Folha

3/8

MEMORIAL DESCRITIVO PREDIAL DE INSTALAÇÕES DE GÁS

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

A Construtora 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, de qualquer forma, ser comunicado à fiscalização da CDHU.

Se de Contrato, constar condições especiais e Especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e Especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

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

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras 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.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, ficará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação serão da Construtora.

As ligações definitivas de água, energia, esgoto e gás só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades às instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

1.7.2. Especificações Básicas

1.7.2.1. Execução dos Serviços

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

O proponente deverá se necessário, manter contato com as repartições competentes, 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:

Empreendimento

CAC 1D-01

Referência / Assunto

Código

00000000000000000000

Data

Folha

MEMORIAL DESCRITIVO PREDIAL DE INSTALAÇÕES DE GÁS 31/01/2014 4/8

- 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.
 - A soldagem será do tipo oxi-glp com fluxo e solda de prata. Nas juntas roscáveis será utilizada fita compatível com o gás combustível.
 - As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
 - Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
 - 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 mmCa) por 30 minutos.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

1.7.2.2. Serviços Externos

- 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.

- Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes a partir do dorso do tubo.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Os ramais internos deverão ficar assentados a 0,35 m de profundidade, no mínimo e deverão ser afastados no mínimo 0,20 m de tubulações de outra natureza. Em caso de superposição de canalizações, deverão ficar acima de outras tubulações. Dutos de cabos de eletricidade devem respeitar o limite mínimo de 0,30 m de afastamento.

Empreendimento

CAC 1D-01

Referência / Assunto

Código

000000000000000000

Data

31/01/2014

Folha

5/8

MEMORIAL DESCRITIVO PREDIAL DE INSTALAÇÕES DE GÁS

A cordoalha e as hastas de aterramento de pára-raios devem estar afastadas de, no mínimo, 2,0 m.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

1.7.2.3. 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 gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A Construtora somente poderá utilizar materiais cujos fabricantes estejam habilitados junto ao Setor de Projetos da CDHU, os quais estão especificados no Cadastro de Padronização de Materiais Hidráulicos, de conhecimento da Fiscalização.

1.7.2.4. Materiais Usados e Danificados

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

1.7.2.5. 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 CDHU.

- 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 do Setor de Projetos da CDHU.

1.8. Metodologia e Planilha de Cálculo

Empreendimento

CAC 1D-01

Referência / Assunto

Código

0000000000000000

Data

Folha

MEMORIAL DESCRITIVO PREDIAL DE INSTALAÇÕES DE GÁS 31/01/2014 6/8

1.8.1. Metodologia

O projeto seguiu as diretrizes estabelecidas na NBR 15526- REDES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA PARA GASES COMBUSTÍVEIS EM INSTALAÇÕES RESIDENCIAIS E COMERCIAIS: PROJETO E EXECUÇÃO. Foi utilizado o software, que está de acordo com a NBR 15526, de dimensionamento e verificação de tubulações para gás fornecido pela COMGÁS E PRÓ-COBRE, com o uso de GLP.

Apurou-se a potência computada (C) a ser instalada no trecho considerado, através do somatório das potências nominais dos aparelhos a gás por ele supridos.

Para este caso adotou-se o FATOR DE SIMULTANEIDADE (F) igual a 100.

Calculou-se a potência adotada (A) multiplicando-se o fator de simultaneidade (F) pela potência computada (C), dividindo por 100, como segue a fórmula:

$$A = F \times C / 100$$

Determinou-se a vazão do gás (Q), dividindo-se a potência adotada pelo poder calorífico inferior do gás (PCI), conforme a fórmula:

$$Q = A / \text{PCI}$$

A vazão é dada em newton metros cúbicos por hora.

Calcula-se o comprimento total de tubulação, incluindo os trechos horizontais, verticais e as perdas de carga localizadas por conexões, onde o comprimento equivalente é dado por tabelas.

Nos trechos verticais são consideradas variações de pressão, para o caso de GLP, ganho nos trechos descendentes e perda nos trechos ascendentes, conforme a fórmula:

$$\Delta P = 1,318 \times 10^{-2} \times H \times (S - 1)$$

Onde:

ΔP é a perda de carga em quilopascal;

H é a altura do trecho vertical em metros;

S é a densidade relativa (adotar 1,8 para GLP e 0,6 para GN).

Calcula-se o dimensionamento da rede, para pressões até 7,5 kPa, com a fórmula que segue para GLP:

$$PA_{(abs)} - PB_{(abs)} = 2273 \times S \times L \times \frac{Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

Onde:

PA é a pressão de entrada de cada trecho, em quilopascals;

PB é a pressão de saída de cada trecho, em quilopascals;

Q é a vazão do gás em, em newton metros cúbicos por hora;

D é o diâmetro interno do tubo, em milímetros;

H é a perda de carga máxima admitida, em quilopascals;

L é comprimento do trecho de tubulação, em metros;

S é a densidade relativa do gás em ao ar (adimensional);

Empreendimento

CAC 1D-01

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO PREDIAL DE INSTALAÇÕES DE GÁS

Código

0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|

Data

31/01/2014

Folha

7/8

Calcula-se a velocidade utilizando-se a fórmula que segue:

$$V = 354 \times Q / (P + 1,033) \times D^2$$

Onde:

V é a velocidade, em metros por segundo;

Q é a vazão do gás na pressão de operação, em metros cúbicos por hora;

P é a pressão manométrica de operação, em quilopascals;

D é o diâmetro interno do tubo, em milímetros.

Empreendimento

CAC 1D-01

Referência / Assunto

Código

000000000000000000

Data

Folha

MEMORIAL DESCRITIVO PREDIAL DE INSTALAÇÕES DE GÁS 31/01/2014 8/8

1.8.2. Planilha de cálculo

Dimensionamento de Instalações de Gás em Cobre - 2008
Obra: CAC 1D 02

Dados gerais da Obra

Endereço:
 Projetista:
 Num. Andares: 1 Num. Apts por andar: 1 Edificação: outros
 Num. Medidores: 1 Consumo Adotado (m³/h):
 Tipo Medidores: Data: 19/11/2013

Dados gerais da Instalação

Tipo de Gás: GLP Pressão Inicial: 2,74 Unidade: kPa
 PCI (kcal/m³): 24000 Densidade: 1,8 Limite de Vel. (m/s): 20
 Tipo Mat. Tubulação: Cobre rígido NBR 13206 Classe de Material: A
 Tipo de Rede: Rede que alimenta um aparelho a gás Lim. perda de Carga (%): 10
 Pressão Aparelho a Gás: 2,74 kPa

DESCRIÇÃO DOS TRECHOS

TRECHO:	Ponto Inicial:	A	Ponto Final:	B	Fator de Simultaneidade:
Aparelhos	Qte. Aparelho:		Tipo		Pot. (kcal/h) P.Total (kcal/h)
	1. Fogão de 4 bocas		Com forno		9288 9288
	Potência Total do Trecho:				9288
Topologia	Conexões:	Cotovelo de 90°	3	Tubos:	Horizontal: 4,33
		Cotovelo de 45°	0		Vertical Ascendente: 1,02
		Tê	0		Vertical Descendente: 0,30
		Válvula de Esfera	0		

Lista Geral de Materiais

	15	22	28	35	42	54	66,7	79,4	104,8
Conexões:									
Cotovelo 90°	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Cotovelo 45°	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tê	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Válvula de Esfera	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tubos:									
Horizontal (mts)	0	4,3	0	0	0	0	0	0	0
Vertical Ascendente (mts)	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0
Vertical Descendente	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0

Cálculo Manual - Limites de Norma não verificados. (**) NC - Não Conforme CF - Conforme

Pto. Inicial	Pto. Final	Pot. Calc. (kcal/h)	Fator Simul. (%)	Pot. Adot. (kcal/h)	Vazão Trecho (Nm³/h)	Comp. Tubo (m)	Comp. Conex (m)	Comp. Total (m)	Pressão Inicial (kpa)	Perda Pressão (kpa)	Pressão Final (kpa)	Diâm. Calc. (mm)	Limite de Norma *
A	B	9288	100,00	9288	0,39	5,65	3,60	9,25	2,74	0,01	2,73	22	CF

Atenção:

O PROCOBRE não se responsabiliza pela utilização indevida deste programa, por eventuais prejuízos que venham a ser causados pelo mau uso de seus resultados, bem como por mudanças ou adaptações feitas nos arquivos por pessoas não autorizadas.

19/11/2013