

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES DE GÁS

Projeto: PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE REDE DE GÁS GLP

Endereço: Centro, Escada - PE, 55500-000

Revisão: R00

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2.	INTRODUÇÃO.....	3
3.	DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	3
4.	NORMAS	4
5.	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....	4
6.	TUBULAÇÃO	5
7.	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	7
8.	ESTANQUEIDADE	12
9.	CRITERIOS DE DIMENSIONAMENTO	13
10.	CRITERIOS COMPLEMENTARES AO PROJETO	13
11.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	15
12.	ESPECIFICAÇÕES EXCLUSIVAS DA ENTRADA DE GÁS.....	16
13.	CRITÉRIOS BÁSICOS DE EXECUÇÃO	18

1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo refere-se ao Projeto de Instalações de gás para o Mercado Público de Escada que está situado no Centro, Escada - PE, 55500-000.

2. INTRODUÇÃO

O objetivo deste documento é consolidar as informações da fase de levantamentos de dados e estabelecer as premissas iniciais, que nortearão o desenvolvimento do projeto de gás para o Mercado Público de Escada. O abastecimento de gás será por GLP. A capacidade e especificações técnicas serão dadas ao longo deste documento.

3. DADOS DO EMPREENDIMENTO

O estudo atual foi feito com base nos equipamentos, conforme lista abaixo.

FOGÃO PROFISSIONAL COM 06 BOCAS | 7 unidades

REQUISITOS DO CONTRATANTE

Os projetos serão desenvolvidos atendendo os requisitos de disponibilidade de espaços, e ocupação estabelecidos e de interface decorrentes com arquitetura e estrutura. Não será atendido o caderno de detalhes / caderno técnico da companhia de gás.

Este memorial é exclusivo para o sistema de distribuição de gás, as demais medidas de segurança serão previstas pela contratante. O material a ser utilizado é o tubo Multicamadas PEX GÁS, destinado à gás GLP.

4. NORMAS

São consideradas as seguintes leis, decretos, normas, resoluções e recomendações para o desenvolvimento do projeto de distribuição de gás:

- NBR 12712 – Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível;
- NBR 13.103 – Instalação de aparelhos a gás para uso residencial;
- NBR 14.177 - Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;
- NBR 14.461 - para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Instalação em obra por método destrutivo (vala a céu aberto);
- NBR 15.358 – Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa;
- NBR 15.526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais — Projeto e execução;
- NBR 13.523 – Central de gás liquefeito de petróleo – GLP (se aplicável);

Demais normas da concessionária local (se aplicável).

5. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Deverá ser executada rede de distribuição de gás, quando interna, totalmente aérea e aparente fixada com abraçadeiras, e externa enterrada protegida e sinalizada conforme detalhes em planta do projeto de instalações de Gás.

No ponto de consumo haverá uma unidade de controle compreendendo: um registro geral (válvula esfera) e registros individuais com regulador para 2,8 kPA para cada equipamento.

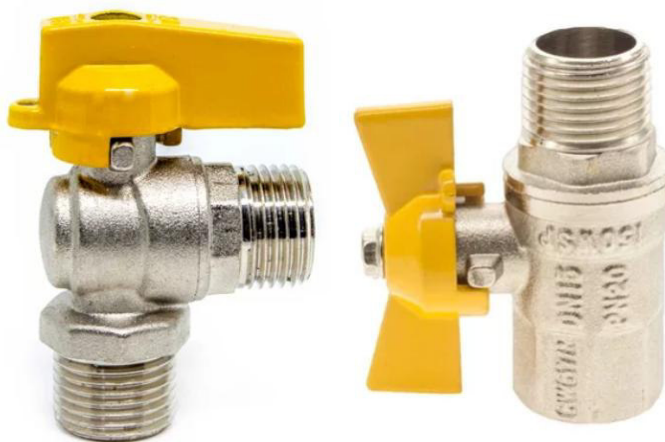
Todas as informações do trajeto e posicionamento dos equipamentos estão contidas no projeto de Gás;

Em qualquer situação deverá ser disponibilizado uma pressão de 300 mmca em todos os pontos.

6. TUBULAÇÃO

A alimentação do ponto de consumo de gás é feita pelo shopping, passando por uma válvula esfera Geral e segue embutida pelo piso da loja, chegando nos ambientes a coluna da tubulação passa a ser aparente e com proteção mecânica, caminhando pela parede até chegar nos pontos de consumo.

Os registros instalados na rede de gás deverão ser do tipo esfera abre / fecha:



Fonte: Consigás

As tubulações de gás deverão ser do tipo Multicamada Gás PEX, na cor padrão (amarelo), obedecendo à normas e especificações do fabricante quanto as junções, emendas, fixações, etc.



Fonte: Consigás

As ligações aos equipamentos deverão ser do TIPO FLEXÍVEL (Mangueira de Gás Flexível 1/2" Tombback) e à PROVA DE EXPLOSÕES:



Fonte: Consigás

Não são permitidos a instalação de mangueiras transparentes ou fora do padrão.

Não será permitido em hipótese alguma embutir quaisquer tubulações nas alvenarias limítrofes, nem tão pouco recortar a laje de piso para passagem de tubulações.

Todas as tubulações aparentes deverão ser fixadas por suportes metálicos, com espaçamentos que permitam boa rigidez, conforme detalhe de projeto.

As tubulações de distribuição deverão ser aparentes, e quando necessário embutir no enchimento do piso, deverão ser protegidas com fitas especiais contra corrosão.

Seguindo as Normas Técnicas, as tubulações deverão ser testadas antes de ser conectadas à rede.

A fixação das tubulações será executada conforme consta no projeto.

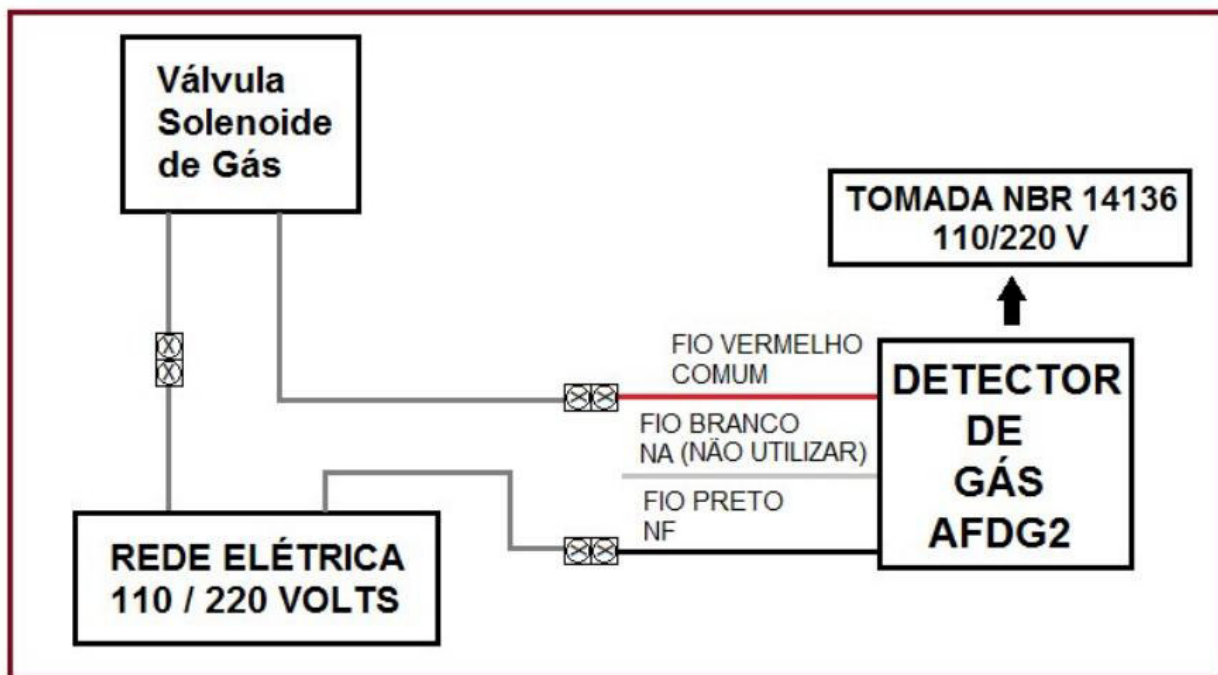
7. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

As tubulações de gás deverão ser do tipo Multicamada gás PEX.

A pressão de funcionamento dos equipamentos deverá ser de no máximo 2,8kPa.

As tubulações devem ser aparentes e pintadas na cor amarela não sendo permitidos desvios em espaços confinados (entre forro), em alvenarias e contra pisos.

Deverá ser inserida uma válvula solenoide, junto à entrada de gás, conectada nos detectores dentro da cozinha, conforme indicado em projeto ou diagrama simplificado:



A válvula deverá ser compatível com os detectores, de preferência da marca Honeywell modelo VE4032B1116:

Válvula Solenoide Simples Honeywell VE4032B1116

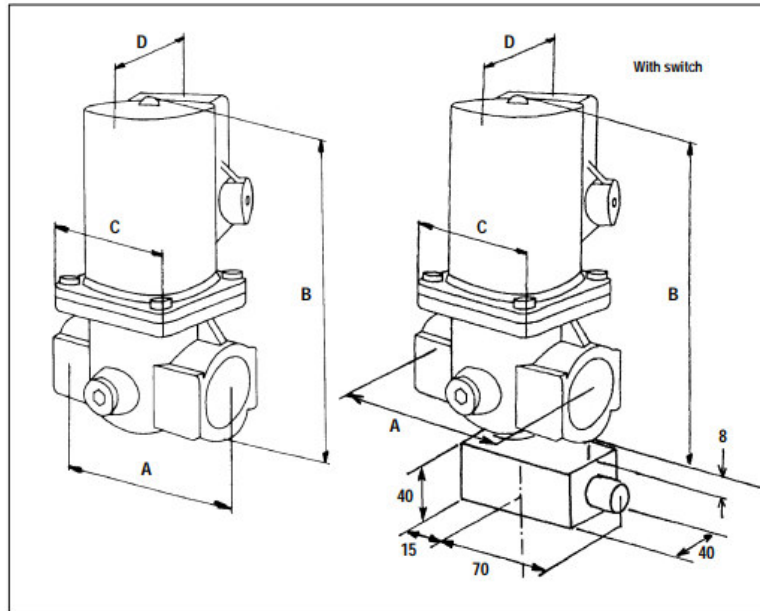
Abertura Rápida – Ajuste de Vazão – Rosqueada



Válvula Solenoide Simples Honeywell VE4032B1116 de abertura e fechamento rápido, Classe A. Para controle e regulação de queimadores a gás, para aplicações em fornos caldeiras e outros aparelhos consumidores de gás.

Honeywell

DIMENSIONAL DRAWING 1000 SERIES



Model	Conne- ction	Dimensions (mm)						Weight (kg)		
		A	B ON/OFF	B Flow regulated	B Adjustable opening	C	D	ON/OFF	Flow regulated	Adjustable opening
VE.10	R _p 3/8"	72	125	148	-	52	85	1.1	1.1	1.2
VE.15	R _p 1/2"	72	125	148	-	52	85	1.1	1.1	1.2
VE.20	R _p 3/4"	86	145	168	200	70	87	1.9	1.9	2.3
VE.25	R _p 1"	100	145	168	200	75	87	2.0	2.0	2.4
VE.32	R _p 1 1/4"	150	225	248	275	110	123	5.8	5.8	6.1
VE.40	R _p 1 1/2"	150	225	248	275	110	123	5.8	5.8	6.1
VE.50	R _p 2"	170	240	263	290	135	123	6.4	6.4	6.7
VE.65	R _p 2 1/2"	225	290	313	-	170	145	13	-	-

Para o esquema de interligação estar adequado, os detectores de gás devem ser da marca abafire, modelo AFDG2:



A área de atuação é de 81m² e cobertura de 12m lineares, conforme informações do fabricante, ainda devendo ficar afastado de pontos de calor:

Alguns dados de LIE e LSE.

Tipo de Composto	LIE	LSE
Gás Natural	5,60%	15%
Metano	5%	15%
GLP	1,80%	9%
Gasolina	1,40%	7,60%
Alcool Etílico	3,30%	19%
Butano	1,50%	8,50%
Acetona	2,60%	12,80%
Amônia	16%	25%
Óxido de Etileno	3%	100%
Sulfeto de Hidrogênio	4,30%	46%
Hidrogênio	4%	75%

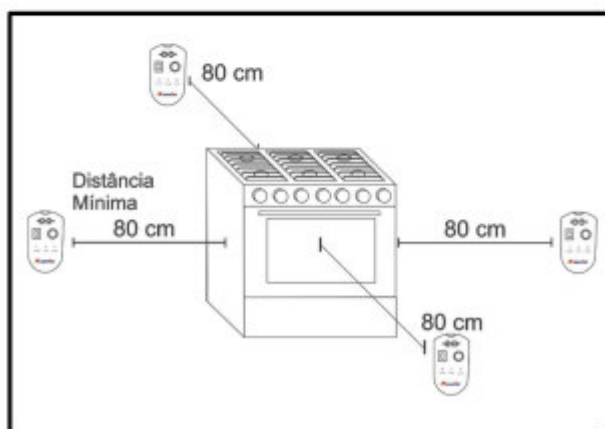
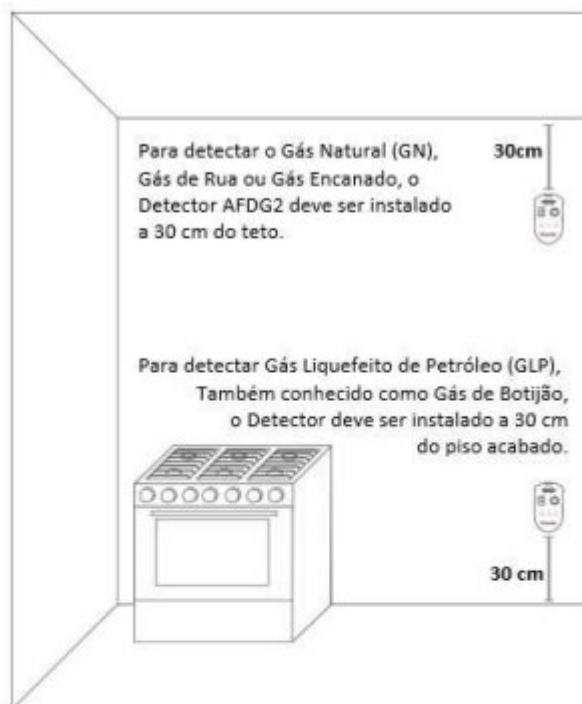
Cada detector de gás cobre uma área máxima de 81 m² e o comprimento máximo de cobertura é de 12 metros.

A temperatura máxima de operação do detector é 50 °C, portanto, deve-se certificar que o detector esteja distante o suficiente de fontes de calor como fogões, fornos, aquecedores e caldeiras, de forma a se assegurar de que a temperatura onde o detector está exposto é inferior 50 °C.

A distância mínima indicada para instalação do detector é de 80 cm em relação à fogões e fornos com temperatura interna de até 300°C. Para temperaturas superiores é necessário medir a temperatura no local de instalação do produto.

O detector de gás AFDG2 deve ser instalado sempre na parede oposta à fonte que apresenta risco de vazamento de gás.

Considerações Gerais Para Instalação:



Deverá ser seguido na íntegra o memorial do fabricante: <https://abafire.com.br/wp-content/uploads/2017/07/AFDG2-rev.pdf>

8. ESTANQUEIDADE

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do Gás.

Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 Kpa / 300 Kpa). E a rede deverá ser submetida à pressão de ensaio por um tempo não inferior a 60 minutos, sem apresentar vazamentos. O manômetro utilizado deve ser com escala 1,5 vezes maior que a pressão do ensaio e possuir sensibilidade de 20 Kpa.

Iniciada a admissão de gás na tubulação deve-se drenar e purgar todo o ar ou gás inerte contido na tubulação, durante esta operação todos os ambientes serão ventilados, sem pessoas não habilitadas no local e sem nenhuma fonte de ignição. Na verificação da inexistência de vazamentos não é permitido a utilização de chamas.

Caso não seja possível realizar o teste anterior, as tubulações antes de ligadas à rede geral deverão ser submetidas a ensaios de estanqueidade a uma pressão de teste igual a 3,0 Kgf /cm², com utilização de ar comprimido, por 48 horas sem apresentar queda de pressão.

Em caso de dúvidas sobre os procedimentos a serem adotados na verificação da estanqueidade da estrutura, deve ser consultado o item 8.1 da ABNT NBR 15.526.

Não será permitida a utilização de tubos de gás embutidos em alvenarias, pisos e entreforros.

Especificações:

Os tubos e conexões para a rede de GAS serão Multicamada Gás PEX.

9. CRITERIOS DE DIMENSIONAMENTO

Trata-se de uma instalação destinada à gás GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), para atender a cozinha dos restaurantes.

O contratante forneceu a tabela abaixo, de equipamentos à serem utilizadas:

FOGÃO PROFISSIONAL COM 06 BOCAS | 7 unidades

Foi considerado no dimensionamento a utilização de todos os equipamentos simultaneamente na linha mais desfavorável.

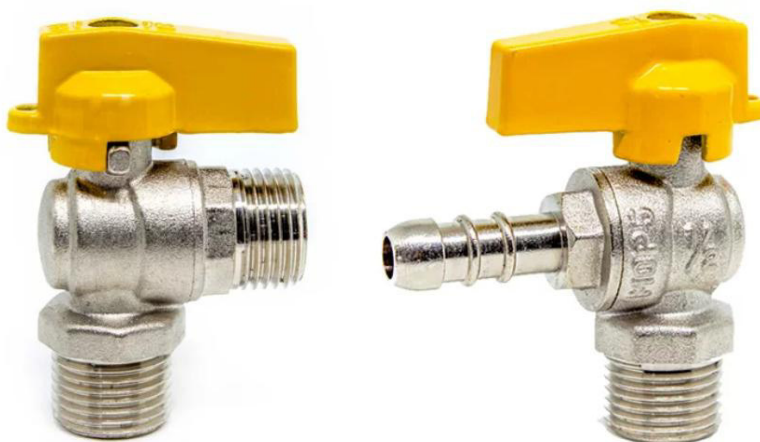
SISTEMAS PREDIAIS DE GÁS																
PLANILHA DE CÁLCULO - Pressão < 7,5 kPa - GLP																
Obra:				Mercado Público de Escada												
Local:				Centro, Escada - PE, 55500-000												
Responsável:				LUIZ FERNANDO DE SOUZA												
DADOS GERAIS DE PROJETO																
Tipo de Gás:				GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO					Observações:							
Poder Calorífico Inferior:				8.600,00 kcal/m3					1. Planilha para pressões até 7,5 kPa.							
Densidade:				0,6					2. Fórmulas válidas somente para gás liquefeito de petróleo							
Pressão INICIAL:				2,80 kPa					3. Ao entrar com alturas verticais informar valor positivo se fluxo ascendente							
Material:				PEX					ou valor negativo se fluxo descendente.							
Comentários:																
PLANILHA DE CÁLCULO																
Trecho	Potência	FS	Potência	Vazão	Ø	Ø	L	Leq	LT=L + Leq	H	Pi	ΔP	ΔP	Pf	v	ΔP
	Calculada		Adotada	GN	externo	interno				trecho vertical		horizontal	vertical			
	kcal/h	%	kcal/h	Nm3/h	mm	mm	m	m	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	%
A-B - TÊ DIVISÃO DE PONTOS (7)	65.016,00	0,7610	49.480,16	5,75	32,00	26,00	53,95	0,20	54,15	-	2,80	0,27	-	2,53	2,85	9,64%
B-C - TÊ MEDIDOR 01 - PONTO DE UTILIZAÇÃO	27.864,00	0,9411	26.222,40	3,05	26,00	20,00	7,75	0,75	8,50	-	2,53	0,05	-	2,48	2,61	1,87%
C-D - TÊ MEDIDOR 02 - PONTO DE UTILIZAÇÃO	18.576,00	1,0000	18.576,00	2,16	20,00	16,00	0,19	0,75	0,94	-	2,48	0,01	-	2,47	2,89	0,33%
D-E - TÊ MEDIDOR 03 - PONTO DE UTILIZAÇÃO	9.288,00	1,0000	9.288,00	1,08	20,00	16,00	8,12	0,75	8,87	-	2,53	0,02	-	2,51	1,45	0,86%
		1,0000	-	-		-			-							
PRESSÃO FINAL NO PONTO MAIS DESFAVORÁVEL (kPa)											2,48	2,10kPa < 2,8 < 3,22kPa				
PERDA DE PRESSÃO TOTAL NO TRECHO											9,33%	ΔP < 10%				
#Feito para o ponto do fogão																
SOMENTE PREENCHER OS CAMPOS EM AMARELO E CIAN																

10. CRITERIOS COMPLEMENTARES AO PROJETO

Todos os aparelhos de utilização deverão ser ligados por meio de conexões rígidas à instalação interna, ou através de mangueira metálica flexível tipo “Tomback”, sendo

indispensável a existência de registro na extremidade rígida da instalação onde será feita a ligação da mangueira flexível.

Todo o aparelho deverá ser ligado através de um registro independente que permita isolá-lo, sem necessidade de interromper o abastecimento de gás aos demais aparelhos da economia:



Fonte: Consigás

Em qualquer situação, o material a ser usado deve ser acreditado nacionalmente.

Foi convencionada uma altura de 0,50m do piso acabado para espera da instalação dos equipamentos, seguindo o modelo padrão sugerido pela Alife Nino. Caso seja necessário, a espera pode ser prolongada para melhor instalação dos fogões, fritadeiras e demais equipamentos.

No momento da elaboração do projeto executivo de gás, o projeto estrutural não estava finalizado. Devem ser adotadas as cotas do projeto estrutural em caso de dúvidas.

O projeto de PPCI deverá atender as normas previstas nesse caderno técnico.

11. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

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

Eles devem ser considerados complementares entre si, e o que constar um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

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

A Construtora obriga-se 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 Gerenciadora.

Se de Contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepância entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões.

O engenheiro responsável deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para as 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, 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 do 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 Construtora e a Gerenciadora.

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

As ligações definitivas de água 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 remanejamentos das redes de água e esgoto antes do início da obra, evitando-se desta forma qualquer, interrupção de fornecimento das utilidades.

12. ESPECIFICAÇÕES EXCLUSIVAS DA CENTRAL DE GÁS

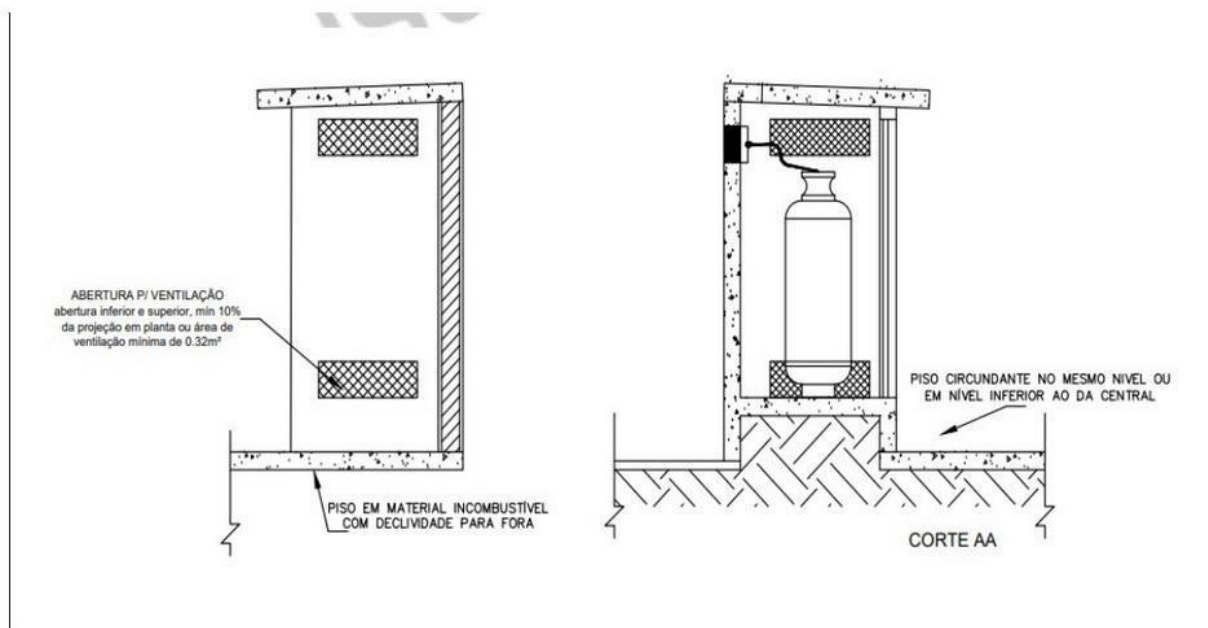
A capacidade máxima da central, devido aos afastamentos necessários é de 2 cilindros tamanho 190kgs ou P190. Devendo ser conforme detalhes de projeto.

O piso deverá suportar a carga de no mínimo 350kg por célula.

Todas as paredes e lajes devem possuir um TRRF de 120 minutos ou superior.

Devem ser previstos extintores classe B conforme legislação em vigor.

Devem ser previstas grades ou portas venezianadas para proteção da central, com largura mínima útil de 0,80m. Além disso, devem ser atendidas as especificações de ventilação do Corpo de Bombeiros:



Devem ser instaladas placas de sinalização padrão ABNT com selo, na frente da central de gás conforme normas do Corpo de Bombeiros.



13. CRITÉRIOS BÁSICOS DE EXECUÇÃO

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:

- Os serviços serão executados por operários especializados

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

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

- Ramais sob lajes: serão apoiados sobre abraçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação ou conforme detalhe de projeto.

- 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 necessário, uniões ou flanges.
- As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.
- Caso seja necessário trocar ou substituir algum material previsto em projeto, deverá ser consultado o projetista.

Os procedimentos de instalação do fabricante devem obrigatoriamente ser respeitados, além das informações de uso do tubo de gás crimpado:

- Corte:

O tubo de Gás com a ferramenta apropriada, verificando se o corte está perpendicular ao eixo do tubo.

- Calibração

Faça a calibração da extremidade cortada com o calibrador de gás.

Fase é fundamental, pois determina o diâmetro correto interno do tubo e cria o chanfro para a inserção da conexão.

- Introdução da conexão

Insira a conexão no tubo até o ponto máximo, comprovando o posicionamento através das aberturas presentes no anel de plástico.

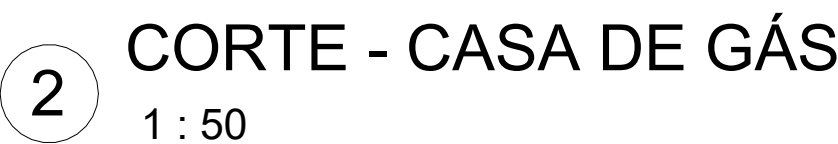
-Prensagem

Coloque a matriz alinhada com o anel plástico da conexão de modo que a parte externa do anel de plástico e a parte interna da matriz fiquem alinhadas.

Acione a prensa até finalizar o procedimento de prensagem, ou execute o fecho do alicate para completar o processo.

-Término da instalação

Recolha a prensa, abrindo as garras, ou abra o alicate e a conexão estará pronta.



ESPECIFICAÇÃO			
REGULADOR 2º ESTÁGIO - MANIFOLD			
EQUIPAMENTO	FUNÇÃO	CARACTERÍSTICA	QUANTIDADE
	MEDIDAÇÃO DE CONSUMO DOMÉSTICO DE GÁS	TIPO: Industrial	07 UN.
		FABRICANTE: ALIANÇA	
		MODELO: 506/10	
		VAZÃO: 2 l/sq/h	
		PRESSÃO DE SAÍDA: 2,8 KPA	
		PRESSÃO DE ENTRADA: 7 bar	



REGISTROS PARA GÁS	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Válvula de Esfera Gás - MF - 1/2"	7

EQUIPAMENTOS	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Caixa metálica abrigo medidores de gás 60x40cm	7
Kit Sensor Solenóide	7
Cilindro de gás GLP P-190	2

ACESSÓRIOS DE TUBO	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Abraçadeira Tipo D com Parafuso	43
Manômetro para Pressão maior que 150 KPa - 1/2"	1
Registro NPT para ligação Rosca/Mangueira 1/2"	1
Regulador de Pressão de 1º Estágio - Aliança VMM 76501/02 9kg/h - 1/2"	1
Regulador de Pressão de 2º Estágio 1kg/h Aliança 503/10 - 1/2"	7
TypyValve - Válvula Estera BSP	4
Válvula de Bloqueio Automático Gás GLP - 1/2"	1

NORMAS TÉCNICAS

NBR: 13523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo;
NBR: 13526 - Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais - Projeto e Execução;
NBR: 5580 - Tubos de Aço Carbono para usos Comuns na Condução de Fluidos - Especificação;
NBR 13206 - Tubo de Cobre Leve, Média e Pesado, sem Costura para Condução de Fluidos - Requisitos.

EXECUÇÃO

1. A Central de Gás deverá prover de ventilação informada em projeto, ou 10% de sua área em planta;
2. A Rede de Distribuição não deve ser embutida em tijolos vazados ou em outros materiais que permitam a formação de vazios no interior das paredes;
3. Todas as tubulações devem ser fixadas de acordo com o previsto em projeto. Para tubulações horizontais, distância de 1,5m.

RESPONSABILIDADE

O executor é responsável pela apresentação de atualizações que sejam necessárias para a realização de Projeto As-Built.

VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP)

INSTALAÇÕES PREDIAIS EMBUTIDAS:
VUP (TUBULAÇÕES E COMPONENTES): 20 ANOS
INSTALAÇÕES PREDIAIS APARENTES OU FÁCIL ACESSO:
VUP (TUBULAÇÕES E COMPONENTES): 4 ANOS



OBSERVAÇÕES:

ESPAÇO DESTINADO AO ORÇÃO COMPETENTES

PARA O ORGÃO DESTINADO AO ÓRGÃOOS COMPETENTES

PROPRIETÁRIO/CONTRATANTE:

Proprietário

RESPONSÁVEL/CONTRATADA:

PORSAN ENGENHARIA PROJETOS E CONSULTORIA EIRELI EPP CNPJ: 13.923.606/0001-40



NOME DO PROJETO: Sistema de gás (GLP)		FRANCHISA Nº: 01/01 IHS
LOCAL: Centro, Escada - PE, 55500-000		
TIPO DE PROJETO: PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE REDE DE GÁS GLP CARACTERÍSTICA: PLANTA BAIXA / ISOMÉTRICOS / DETALHES TÍPICOS		
AUTOR DO PROJETO: LUIZ FERNANDO DE SOUZA		ESCALA: Como indicado DATA DA REVISÃO: 01/04/2025
CREA/CAU: 161933443-7		DESENHO: Rafael Almeida REVISÃO: R00