

**MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
GASES MEDICINAIS**

CLIENTE:					
OBRA:					
CONTRATO:		REVISÃO:	00	DATA:	11/05/22

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1.INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. ELEMENTOS GRÁFICOS	4
4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DA TUBULAÇÃO DE GASES MEDICINAIS	4
6. SOLDAGEM	5
7. IDENTIFICAÇÃO DA TUBULAÇÃO	5
8. TESTES DE ESTANQUEIDADE E TESTE DE IDENTIFICAÇÃO DOS GASES	6
9. LIMPEZA	7
10. SISTEMA DE SECCIONAMENTO	7
11. SISTEMA DE ALARME E MONITORAÇÃO	8
11.1 ALARME OPERACIONAL	8
11.2. ALARME EMERGENCIAL	9
12. POSTOS DE CONSUMO	9
13. RÉGUAS	9
14. CENTRAIS	9
14.1. CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO MEDICINAL	10
14.2. CENTRAL DE AR COMPRIMIDO MEDICINAL	11
14.3. CENTRAL DE VÁCUO CLÍNICO	12
14.4. CENTRAL DE OXIGÊNIO MEDICINAL	12
15. GENERALIDADES	13
16. QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS	15

1.INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo apresenta o projeto de instalação de gases medicinais e vácuo clínico para rede hospitalar, além de especificar tecnicamente os itens construtivos presentes no projeto a fim do melhor desenvolvimento e execução da obra.

2. OBJETIVO

O projeto de Instalação de Gases Medicinais complementa com as informações contidas neste memorial, assim o projeto deverá ser executado em conjunto com as informações contidas nestes documentos.

Os serviços relativos aos sistemas de gases medicinais deverão ser executados de acordo com as indicações do projeto que, conjuntamente com este documento compõem o escopo dos serviços.

Assim, deverão ser seguidos rigorosamente as normas de execução, a parte descritiva, as especificações de materiais e serviços, garantias técnicas e detalhes, bem como mantidas as características da instalação de conformidade com as normas que regem tais serviços.

A obra em questão é composta pelo térreo e primeiro pavimento.

Todos os estudos tiveram por base:

- Resolução - RDC 50 (21/02/02) do Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- Norma - ABNT 12188 de março de 2016 - Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviços de saúde.

3. ELEMENTOS GRÁFICOS

Fazem parte deste projeto os seguintes elementos gráficos:

CHM_AMB_PB_ARQ_FL03_A_FL22_R01 Planta todos os pavimentos

4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DA TUBULAÇÃO DE GASES MEDICINAIS

Para a montagem da tubulação deverão ser utilizados tubos de cobre classe A, sem costura, conexões de cobre bronze ou latão laminados ou forjados (sem anel), unidas com solda forte ou rosqueadas, obedecendo as NORMAS NBR 13.206 e NBR 12.188 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e a Resolução RDC 50 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

A tubulação deverá correr preferencialmente entre laje e forro e as descidas destinadas a atender os pontos de utilização deverão ser embutidas nas paredes no sentido vertical descendo diretamente sobre os postos de utilização, a não ser que exista janelas ou alguma interferência intransponível. Este procedimento visa garantir a equipe da manutenção o conhecimento exato do local de passagem da tubulação dos gases medicinais, evitando assim a ocorrência de acidentes do dia a dia da EAS.

No caso de expressa necessidade do embutimento da rede dos gases medicinais no sentido horizontal, este deverá ser objeto de relatório específico, informando sobre a direção do fluxo da rede, além da sinalização do trecho horizontal.

5. SUPORTES / FIXAÇÕES

Toda a tubulação embutida em forros e alvenaria ou sobre a laje, deverá ter suportaçãõ especial. Nos trechos onde a tubulação correr sobre o forro, deverão ser instalados a cada 1,5 metros, suportes metálicos fixados à laje para a

sustentação da tubulação. A tubulação será fixada aos suportes através de braçadeiras de aço galvanizado.

Devido a diferença de potencial elétrico entre o cobre e o aço, é obrigatório o isolamento entre estes elementos, através da colocação de material isolante.

6. SOLDAGEM

A soldagem das tubulações e conexões deverão ser feitas com a utilização de brasagem ou solda forte (junção pelo processo de capilaridade utilizando metal de enchimento com temperatura de fusão acima de 450°C – ABNT NBR 11720:2010) nominalmente livre de cádmio (menos 0,025% em peso), conforme exigência da Norma NBR 12188:2016 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

7. IDENTIFICAÇÃO DA TUBULAÇÃO

As tubulações dos gases medicinais deverão ser identificadas conforme padrão e cores de identificação, constantes na Norma NBR 12188:2016. A tubulação deverá receber pintura integral nas cores exigidas pela NBR 12188:2016 item 2.3.1. Cor de identificação das tubulações dos gases e vácuo para uso em serviços de saúde.

Óxido Nitroso	Azul Marinho	padrão Munsell
Ar Comprimido	Amarelo Segurança	padrão Munsell 5 Y 8/12
Vácuo Clínico	Cinza Claro	padrão Munsell N 6,5
Oxigênio Medicinal	Verde Emblema	padrão Munsell 2,5 G 4/8

Devem ser aplicadas etiquetas de identificação com largura mínima de 20mm e com fundo na cor branca, da seguinte forma:

a) com o nome do gás respectivo, em letras na altura mínima de 10mm, em caixa alta e na cor preta;

- b) com uma seta na cor preta, em altura mínima de 10mm, indicando o sentido do fluxo;
- c) aplicadas a cada 5 m no máximo, nos trechos em linha reta;
- d) aplicadas no início de cada ramal;
- e) nas descidas dos postos de utilização;
- f) de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação;
- g) em qualquer onde for necessário assegurar a identificação.

8. TESTES DE ESTANQUEIDADE E TESTE DE IDENTIFICAÇÃO DOS GASES

Após a conclusão da montagem das tubulações dos gases medicinais, deverão ser efetuados os testes de estanqueidade com a pressurização destas tubulações com AR Medicinal a uma pressão no mínimo 50% superior a pressão de uso da rede.

A pressão de teste da rede será anotada na presença da fiscalização, registrada em formulário específico e conferida 24 horas após, não devendo apresentar variação neste período.

Após os testes das redes deverá ser emitido o RELATÓRIO DE ESTANQUEIDADE.

Com a conclusão da obra é obrigatório demonstrar para a fiscalização, a definitiva distribuição dos fluxos dos gases, através de acionamentos do fluxo de todos os gases e em todos os pontos de utilização, através de um analisador para gases afim de identificar possíveis inversões no sistema, com a emissão do RELATÓRIO DE IDENTIFICAÇÃO DOS GASES.

9. LIMPEZA

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com produto adequado para tal finalidade.

É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deverá ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar o recontaminação antes da montagem final.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxas. Quando houver contaminação com óleo ou graxa essas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

10. SISTEMA DE SECCIONAMENTO

Serão instaladas caixas com válvulas tripartidas para seccionamento de acordo com cada área, garantindo rápido acesso em casos de manutenções. Deverão ser confeccionadas em chapa de alumínio dobrada, com pintura eletrostática a pó na cor branca, onde a tubulação interna deverá ser pintada nas cores padrões dos fluídos. A tampa deverá possuir placa acrílica transparente com identificação das áreas seccionadas e avisos de segurança, e sistema de dobradiças para facilitar o acesso as válvulas.

11. SISTEMA DE ALARME E MONITORAÇÃO

Para monitoramento da rede principal contra queda de pressão e vácuo, deverão ser instalados painéis de alarme sonoro e visual embutidos na alvenaria, não será permitido a utilização de alarmes de sobrepor, os fios e as mangueiras deverão ficar embutidos, os mesmos alertarão quando ocorrerem variações que possam colocar em risco o funcionamento normal dos equipamentos conectados à rede.

Deverão ser instalados em local com permanência contínua de pessoal, para alarme geral e nos postos de enfermagem, conforme previstos no projeto dos sistemas. Os painéis deverão ser compactos.

O sistema de alarmes deve ser alimentado pela rede elétrica da edificação e também deve ter sua alimentação chaveada automaticamente para a fonte de emergência autônoma do próprio alarme ou do serviço de saúde, em no máximo 15 s, no caso de falta de energia.

11.1 ALARME OPERACIONAL

Nos sistemas centralizados de gases e vácuo, deve haver um alarme operacional que indique quando a rede deixar de receber por suprimento primário, por falha deste, e passa a receber do suprimento secundário ou reserva. Esse alarme deve ser identificado com etiqueta como alarme operacional e deve ser sonoro e visual, sendo que este último só pode ser cancelado com o restabelecimento da pressão de operação pré-determinada

11.2. ALARME EMERGENCIAL

Deverão ser instalados nos demais ambientes, independente do alarme operacional, que atue quando a pressão manométrica atingir o valor mínimo de operação.

12. POSTOS DE CONSUMO

Composto por uma canopla fabricada em ABS para acabamento e identificação de acordo com cada gás e uma válvula de impacto em latão cromado de dupla retenção, com conexão conforme o tipo de gás obedecendo às exigências de Normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

13. RÉGUAS

As Réguas deverão ser fornecidas em alumínio com pintura eletrostática a pó com etiquetas de identificação resinadas. Deverão possuir divisórias internas a fim de separar os gases das demais instalações.

No intuito de facilitar uma futura manutenção, as mesmas deverão possuir basculantes.

As configurações das Réguas constam nos projetos.

14. CENTRAIS

O dimensionamento das centrais de cilindros, deverá se confirmado pela empresa que fornecerá os gases medicinais, mediante contrato entre a Contratante (usuária final do gás) e a fornecedora.

Recomendamos que ocorra a negociação entre as partes antes da finalização das instalações, para que a fornecedora do gás possa participar da definição e posicionamento final da central.

A partir do ponto do distribuidor central, de cada gás, partirá a rede de distribuição principal instalada na área destinada. Esta rede está projetada de forma a facilitar a manutenção que deverá ser operada pela equipe de manutenção.

Os alimentadores abastecerão as redes de distribuição principal que partem para os sub-ramais onde alimentarão os pontos de consumo, está sendo previsto dois conjuntos de Painéis de Alarme que deverá ser instalado na rede principal, destinados a sinalizar a queda de pressão na rede.

14.1. CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO MEDICINAL

A central de Oxido Nitroso deverá ser composta por manifold manual alimentado através de cilindros, a mesma deverá ser dimensionada pela empresa que fornecerá o gás, uma vez que deverá ser levada em consideração a logística dos abastecimentos.

Sugerimos a instalação e um Manifold manual para Oxido Nitroso de 04x04 cilindros, 2 válvulas reguladoras de pressão para oxigênio medicinal; válvula de segurança; 08 mangueiras de alta pressão em inox com porcas e extensões para Oxido Nitroso; 2 válvulas de retenção e conexões de latão para alta pressão.

Para localização e especificações dos postos, quanto aos pontos e tipos de gases, deverá ser observado o projeto que será fornecido junto a este memorial.

14.2. CENTRAL DE AR COMPRIMIDO MEDICINAL

A central de Ar Comprimido Reserva deverá ser composta por manifold manual e alimentados através de cilindros, que deverão ser dimensionados pela empresa que fornecerá o gás, uma vez que deverá ser levada em consideração a logística dos abastecimentos.

Manifold manual para ar comprimido medicinal de 08x08 cilindros, 2 válvulas reguladoras de pressão para ar comprimido medicinal; válvula de segurança; 16 mangueiras de alta pressão em inox com porcas e extensões para Ar Comprimido Medicinal; 2 válvulas de retenção e conexões de latão para alta pressão.

Para localização e especificações dos postos, quanto aos pontos e tipos de gases, deverá ser observado o projeto que será fornecido junto a este memorial.

A central de AR Medicinal Principal, deverá ser operada por dois Compressores do Tipo Parafuso, onde cada compressor deverá fornecer 60m³/h, com possibilidade de funcionar automaticamente ou manualmente, de forma alternada ou em paralelo, em caso de emergência.

Cada compressor deverá possuir um tratamento para o AR gerado de garanta o AR próprio para o consumo humano conforme parâmetros estipulados pela Norma em vigência.

A Central deverá possuir ainda 2 reservatórios de 500lts cada um para armazenar o AR já tratado.

14.3. CENTRAL DE VÁCUO CLÍNICO

A central de vácuo clínico deverá ser operada por no mínimo, duas bombas, para o dimensionamento da Central, estamos considerando 60% do total da vazão encontrada conforme dados da Norma em vigência, ou seja, cada conjunto deverá fornecer 500m³/h com capacidades equivalentes, com possibilidade de funcionar automaticamente ou manualmente, de forma alternada ou em paralelo, em caso de emergência.

A Central deverá possuir 2 filtros bacteriológicos, onde cada filtro deverá atender as duas bombas trabalhamos ao mesmo tempo.

A Central deverá possuir ainda 2 reservatórios de 500lts cada um a fim de que as bombas não tenham de operar continuamente sob baixa demanda.

A descarga da Central de vácuo deverá ser obrigatoriamente dirigida para o exterior do prédio, com o terminal voltado para baixo, devidamente telado.

14.4. CENTRAL DE OXIGÊNIO MEDICINAL

A central de Oxigênio Reserva deverá ser composta por manifold manual e alimentados através de cilindros, que deverão ser dimensionados pela empresa que fornecerá o gás, uma vez que deverá ser levada em consideração a logística dos abastecimentos.

Manifold manual para oxigênio medicinal de 08x08 cilindros, 2 válvulas reguladoras de pressão para oxigênio medicinal; válvula de segurança; 16 mangueiras de alta pressão em inox com porcas e extensões para Oxigênio Medicinal; 2 válvulas de retenção e conexões de latão para alta pressão.

Para localização e especificações dos postos, quanto aos pontos e tipos de gases, deverá ser observado o projeto que será fornecido junto a este memorial.

15. GENERALIDADES

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada, com todos os sistemas operando.

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

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

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

A Proponente obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos ou das especificações.

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

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Executante e a Contratante.

O projeto descrito no presente documento poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da Contratante, que de comum acordo com a Executante, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Executante deverá emitir sua proposta ciente de que será responsável por todas as adequações do projeto na obra, sendo assim, não poderá apresentar custos adicionais de eventuais modificações, tais como:

- Ser responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.
- Deverá emitir os laudos e atestados de instalações e respectiva ART da execução dos serviços.
- Deverá garantir que a mão-de-obra deverá ser de primeira qualidade e que a supervisão estará a cargo de engenheiro habilitado.
- Deverá prever o fornecimento completo, de todo o sistema, incluindo material, mão-de-obra e supervisão para fabricação, instalação, testes e regulagem de todos os equipamentos fornecidos e da instalação como um todo.
- Será responsável pela identificação de todas as tubulações.
- A fiscalização designada pela obra poderá rejeitar, a qualquer tempo, qualquer parte da instalação que não atenda ao presente memorial.
- Ao término dos serviços deverá fornecer instruções necessárias ao pessoal designado para operar e manter a instalação.
- Deverá fornecer um “as-built” ao final da obra.

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

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 desenhada ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descritos nos respectivos memoriais, a Proponente se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

Os serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras, devendo ser observadas as seguintes condições:

- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento.
- Deverão ser empregadas ferramentas fornecidas pela Proponente apropriadas a cada uso.
- Deverá ser utilizado Tubo de cobre classe A e conexões de cobre ou latão sem anel.
- Deverá ser utilizada solda forte isenta de cádmio, que deverá ser soldada através de solda oxi acetileno.
- Todo o material empregado deverá ser limpo e desengraxado com um produto atóxico, não poderá ser utilizado tricloretileno ou qualquer outro produto similar.
- Toda a Tubulação deverá caminhar entre laje e forro, fixos através de suportes adequados de acordo com a respectiva bitola e embutidas na parede em todas as descidas.
- Toda a Tubulação deverá ser pintada em sua totalidade e identificada através de etiquetas com a identificação do gás e com o sentido de fluxo do mesmo.
- Deverá ser realizado um teste de estanqueidade com uma pressão de 10Kgf/cm² com duração de 24horas para a verificação de possíveis vazamentos.
- Todo o Sistema deverá ser limpo com AR Medicinal a fim de eliminar possíveis resíduos da obra antes de ser liberada para o uso.
- Ao final da obra deverá ser realizado um teste de identificação dos gases para verificar se não há inversão em alguma parte do sistema.
- Deverá ser fornecida uma ART pelo serviço prestado devidamente assinado e recolhido por um engenheiro responsável.
- Os serviços deverão ter garantia de 12 meses.

16. QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS

A planilha de quantificação de materiais anexa ao memorial deverá ser considerada como orientativa. Em caso de divergências entre a planilha de quantificação e o projeto, prevalecerá o projeto. Em caso de divergências entre a planilha de quantificação e o memorial, prevalecerá o memorial.

A contratada não poderá se prevalecer de erro na quantificação, a não ser nos casos de contratação por preço unitário por planilha elaborada a partir da quantificação. A contratada terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicação nos desenhos, incluindo outros itens necessários a conclusão da obra. A contratada deverá prever em seu orçamento todos os materiais e mão-de-obra, necessários para a montagem de equipamentos específicos. A contratada deverá manter contato com os fornecedores dos equipamentos acima citados, quanto a infraestrutura necessária para a sua montagem.

Para elaboração das planilhas de quantitativos foi adotado:

10% a mais de tubulações devidos às perdas na obra e possíveis desvios;

10% a mais de conexões devido às perdas na obra e possíveis desvios.