

MEMORIAL TÉCNICO
PROJETO DE FLUÍDO-MECÂNICA
HOSPITAL SÃO JOSÉ

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVO	3
3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	3
4. GASES MEDICINAIS.....	4
5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO	4
6. VÁLVULAS DE SECÇÃO	5
7. FIXADORES	5
8. ETIQUETAS IDENTIFICADORAS	6
9. LIMPEZA E DISTRIBUIÇÃO.....	7
10. SISTEMA DE SECCIONAMENTO	8
11. SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALARME.....	8
12. PONTOS DE UTILIZAÇÃO OU CONSUMO	8
13. TESTES FINAIS	9

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial refere-se ao projeto e instalações do sistema de gases medicinais, para novo bloco hospitalar composto por 5 pavimentos e área total de 3.202,25m².

2. OBJETIVO

O projeto das instalações de gases medicinais foi elaborado de modo a garantir o fornecimento dos pontos de consumo, conforme projeto, dentro das normas vigentes.

Deseja-se ao final dos serviços obter-se o sistema acima sob forma totalmente operacional, de modo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão-de-obra deverão ser previstos de forma a incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não claramente citados, sejam necessários para atingir o perfeito funcionamento do sistema.

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Deverão ser observadas as normas e códigos de obras aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as prescrições de ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elementos de base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Para o desenvolvimento do projeto, foram observados as normas, códigos, recomendações e estudo das entidades a seguir relacionadas: Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002; NBR-12188/2003 Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde; NBR 13164 - Tubos flexíveis para condução de gases medicinais sob baixa pressão; NBR 11906 - Conexões roscadas e de engate rápido para postos de utilização dos sistemas centralizados de gases de uso medicinal sob baixa pressão; NBR 11725 PB 588 - Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos; NBR 9985 TB 266 - Reguladores

de pressão para fluidos; NBR 10660 - Gases - Determinação da densidade; NBR 11195 - Misturador de gases para uso medicinal - Misturador de gases independentes.

4. GASES MEDICINAIS

Os gases medicinais empregados serão: Oxigênio, Ar comprimido medicinal e Vácuo clínico. Óxido nitroso foi desconsiderado do projeto. Os sistemas de abastecimentos serão centralizados e existentes no local da obra.

As redes do projeto podem ser revisadas e sofrer alterações nas bitolas, em função da necessidade real de pressão e trabalho, porém sobre total responsabilidade técnica do instalador com projeto executivo durante e no final da obra, laudo identificando e justificando tais alterações e ART de alteração projeto e execução vinculada a ART de projeto origem.

5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

As redes de distribuição devem atender as necessidades de pressão exigidas para instalações de uso medicinal, conforme NBR 12.188 da ABNT e RDC nº 50 - Ministério da Saúde.

Toda a tubulação em cobre classe "A". Conexões usadas para unir tubos de cobre devem também ser em cobre, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte (solda prata) ou roscadas.

Redes embutidas nas paredes de alvenarias ou aparentes e aéreo quando acima do forro, com exceção de por ventura alguma área técnica, aparentes se fora de riscos.

Caso seja necessária à instalação das tubulações embutidas em contrapiso, porém devem ser protegidas contra danos físicos e corrosão eletrolítica, através de revestimento com fita a base de cloreto de polivinila (PVC) com adesivo de borracha sensível a pressão.

É proibida a instalação de tubulações em poços de elevadores, montacargas e tubos de queda.

6. VÁLVULAS DE SECÇÃO

Todas as válvulas de seção devem estar instaladas em local acessível, para serem operadas em casos de emergência. Todas as válvulas de seção acessíveis a pessoas estranhas ao serviço devem ser instaladas em caixas de seção. A janela da caixa de seção deve ter os seguintes dizeres: ATENÇÃO - VÁLVULA DE (NOME DO GÁS OU VÁCUO); NÃO FECHER, EXCETO EM EMERGÊNCIA; SUPRIMENTO PARA (LOCAL)

Cada ramal da rede de distribuição deve ter uma válvula de seção cuja localização esteja no mesmo andar do conjunto a que atende, e sua posição de fácil acesso.

As válvulas de seção devem ser dispostas de tal forma que, ao se fechar o suprimento do gás de um conjunto, não seja afetado o suprimento dos outros conjuntos.

Os locais onde usualmente são utilizados equipamentos de suporte à vida devem ser supridos diretamente da rede de distribuição sem válvulas interpostas, exceto como estabelecido a seguir: Deve ser instalada uma válvula de seção à montante do painel de alarme de emergência, à montante do painel de alarme de emergência, situada em posição acessível, para qualquer emergência. As válvulas devem ser localizadas de tal forma que fiquem a salvo de quaisquer danos. Para que não sejam manipuladas inadvertidamente, deve haver uma legenda alertando para esta não manipulação. Exemplo de legenda: NÃO FECHER; (Nome do gás); (Nome do setor da rede que a válvula bloqueia).

7. FIXADORES

As tubulações embutidas no forro deverão ter fixações com braçadeiras e vergalhões galvanizados. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje. 5/11

Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações. Ela pode ser sustentada por ganchos, braçadeiras ou suportes apropriados,

colocados a intervalos que são condicionados ao peso, comprimento e natureza do tubo, para que este não sofra deslocamento da posição instalada, conforme detalhe em projeto.

8. ETIQUETAS IDENTIFICADORAS

As cores identificam as tubulações padrões são:

GÁS	Cor de Identificação
Ar comprimido Medicinal	Amarelo-segurança
Oxigenio Medicinal	Verde-emblema
Vacuo Clinco	Cinza-claro

Nas tubulações de gases e vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, de acordo com: O nome do gás respectivo em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta; Uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo; É aceitável a aplicação de faixa com o nome do gás e, nas extremidades da faixa, o sentido do fluxo, desde que o nome seja aplicado conforme letra a); Aplicadas a cada 5 m, no máximo, nos trechos em linha reta; Aplicadas no início de cada ramal; Nas descidas dos postos de utilização; De cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação; Em qualquer ponto onde for necessário assegurar a identificação.



Imagem Ilustrativa

9. LIMPEZA E DISTRIBUIÇÃO

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 uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico na proporção de aproximadamente 400g para 10 Lts.

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. O material deverá ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar a contaminação 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. 6/11

Quando houver contaminação com óleo ou graxa essas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

10. SISTEMA DE SECCIONAMENTO

Serão instaladas caixas com válvulas para seccionamento de alas completas, garantindo rápido acesso em casos de manutenções. Serão confeccionados em chapa de aço dobrada, com pintura interna nas cores padrões dos fluídos. No acabamento final serão instaladas placas acrílicas transparente com identificação das áreas seccionadas e avisos de segurança.

11. SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALARME

Foram previstos sistemas de alarmes que serão instalados em locais onde sempre permanece uma pessoa durante as 24 horas do dia. Todos os painéis de alarme serão precisamente identificados e irão ter duas fontes de alimentação elétrica, de forma que sua alimentação seja sempre feita pelo suprimento em uso, sem interferência humana.

Para monitoramento da rede de distribuição contra queda de pressão e vácuo, estamos prevendo, a instalação de painéis de alarmes de emergências, sonoros e visuais, que alertarão quando ocorrerem variações que possam colocar em risco o funcionamento normal dos equipamentos conectados à rede.

12. PONTOS DE UTILIZAÇÃO OU CONSUMO

Os postos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de gases e vácuo devem ser conforme prescrito nas NBR 13730, NBR 13164 e NBR 11906.

Cada posto de utilização de oxigênio, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a NBR 11906, de cores para identificação de gases e vácuo (ver 5.5.8) da norma NBR 12188.

Indicação da fonte principal de suprimento para oxigênio: PSA – OXIGÊNIO 93, conforme NBR 13587; tanque criogênico ou central de cilindros: OXIGÊNIO.

Os postos de utilização devem ser providos de dispositivo (s) de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem em uso.

Os postos de utilização junto ao leito do paciente devem estar localizados a uma altura aproximadamente 1,5 m acima do piso ou embutidos em painel apropriado, a fim de evitar dano físico à válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros, umidificadores ou qualquer outro acessório neles instalados.

Todo manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de ensaios, deve ser conforme NBR 13730 e conter a seguinte legenda: (Nome do gás), NÃO USE ÓLEO.

A quantidade de postos por local deve ser conforme a tabela C.2. da norma NBR 12188.

Cada posto de utilização de oxigênio, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a NBR 11906, de cores para identificação de gases e vácuo.

13. TESTES FINAIS

Após a instalação do sistema centralizado deve-se limpar a rede com nitrogênio livre de óleo ou graxa procedendo-se os seguintes testes: Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deve-se sujeitar cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 980 kPa (10 kgf/cm²); Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento; Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos; O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas; Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal; A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura; Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinado, a fim de garantir a remoção de todo gás que foi utilizado para limpeza; A purga deve ser feita isoladamente para cada rede de distribuição, mantendo-se as demais despressurizadas e abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante; Em caso de ampliação de uma rede de gás ou vácuo já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser conforme estabelecido nas prescrições anteriores.

Maravilha-SC, 01 de outubro 2023.

Responsável técnico

Eng. Mario Augusto Morozo

Crea SC 0997970