

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA GERAL

Referência: MD-HIDRÁULICA

Projeto: CER - BRASIL

Data: OUTUBRO/2013

SUMARIO

- 1 GENERALIDADES**
- 2 NORMAS APLICÁVEIS**
- 3 DESCRIÇÃO DO PROJETO**
- 4 PONTOS DE FORNECIMENTO**

1 GENERALIDADES

O projeto de INSTALAÇÃO HIDRÁULICA, foi elaborado tendo em conta as Normas Brasileiras e os regulamentos das Cias. Concessionárias de Água, Esgoto e Corpo de Bombeiros bem como as recomendações dos equipamentos e produtos empregados.

Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas Normas Internacionais.

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das Instalações Hidráulicas projetadas.

1.1 Características da Obra

- Tipo : Assistencial à Saúde
- Denominação : CER – Centro Especializado em Reabilitação
- Quantidade de Blocos : 01 (hum)

2 NORMAS APLICÁVEIS

- NBR-5577 - Tubo de aço - classificação quanto ao emprego - Classificação.
- NBR-5580 - Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos. - Especificação.
- NBR-5587 - Tubos de aço para condução, com rosca ANSI / ASME B1.20.1 - Dimensões Básicas - Padronização.
- NBR-5590 - Tubos de aço-carbono com requisitos de qualidade, para condução de fluidos. - Especificação
- NBR-5602 - Tubo de aço, com e sem costura, para condução, utilizado em baixa temperatura. - Especificação.
- NBR-5622 - Tubo de aço carbono com costura helicoidal para uso em água, ar e vapor de baixa pressão em instalações industriais. - Especificação.
- NBR-5626 - Instalação predial de água fria.
- NBR-5648 - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de água fria - Especificação.
- NBR-5688 - Tubo e conexão de PVC rígido para esgoto predial e ventilação. Especificação.
- NBR-5885 - Tubos de aço, para usos comuns na condução de fluidos.- Especificação.

- NBR-6321 - Tubo de aço-carbono, sem costura, para condução de fluidos utilizados em altas temperaturas. = Especificação
- NBR-6414 - Rosca para tubos onde a vedação é feita pela rosca designação, dimensões e tolerâncias - Padronização.
- NBR-6479 - Portas e vedadores - Determinação da resistência ao fogo. - Método de ensaio.
- NBR-6493 - Emprego de cores fundamentais para tubulações industriais - Procedimento
- NBR-6822 - Preparo e apresentação de Normas Brasileiras. Procedimento
- NBR-6925 - Conexões de ferro fundido maleável com rosca ANSI / ASME B1.20.1, para tubulações classe 2,0 MPa - Tipos, formas e dimensões - Padronização.
- NBR-6943 - Conexão de ferro maleável para tubulações - Classe 10 - Padronização.
- NBR-7367 - Execução de redes coletoras enterradas de esgotos com tubos e conexões de PVC rígido de seção circular. - Procedimento
- NBR-7417 - Tubo extra leve de cobre, sem costura, para condução de água e outros fluidos. - Especificação.
- NBR-8160 - Instalação predial de esgoto sanitário.
- NBR-8889 - Tubo de concreto simples, de seção circular, para esgoto sanitário. - Especificação.
- NBR-8890 - Tubo concreto armado, de seção circular, para esgoto sanitário. - Especificação.
- NBR-9077 - Saída de emergência em edifício
- NBR-9651 - Tubo e conexão de ferro fundido para esgoto. - Especificação.
- NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento.
- NBR-12962 - Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio. - Procedimento
- NBR-13434 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Formas, dimensões e cores. Padronização.
- NBR-13435 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. - Procedimento
- NBR-13437 - Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico. - Simbologia



3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.2 Esgoto e Ventilação

3.2.1 Distribuição

A instalação de esgoto sanitário foi projetada conforme as Normas Brasileiras de Instalação Predial de Esgoto Sanitário NBR-8160/99.

O coletor predial, sub-coletor, tubos de queda, ramal e coluna de ventilação, foram dimensionados em função da quantidade de aparelhos sanitários utilizados.

A coluna de ventilação será situada acima da cobertura do edifício a uma altura mínima de 30 cm no caso de telhado ou de laje de cobertura. No caso de laje utilizada para outros fins, a altura mínima será de 2,00m, protegido adequadamente contra danificações.

3.2.3 Despejo

Todo o efluente terá o despejo dirigido por meio de gravidade à ETE ou a rede de esgoto do município.

3.2.5 Material

Serão empregados os seguintes tipos de materiais:

- | | |
|-----------------|--|
| - Colunas | - PVC série R |
| - Conexões | - PVC série R |
| - Ventilador | - PVC série R |
| - Ramal | - PVC Tipo Esgoto |
| - Ralo Sifonado | - PVC Cilíndrico |
| - Coletores | - PVC série R para diâmetro até 150 mm |

3.3 Água Pluvial

A instalação de água pluvial foi projetada conforme a Normas Brasileiras NBR-10.844/89 considerando os seguintes parâmetros:

a) Fatores Meteorológicos

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| - intensidade pluviométrica local | - 198 mm/h |
| - período de retorno | - 25 anos |
| - duração de precipitação | - 10 minutos. |

b) Captação

A captação de água pluvial da cobertura da edificação, será por meio de telhas, laje impermeabilizada ou calha, com inclinação mínima de 0,5%.

3.3.1 Escoamento

O escoamento vertical será por meio de tubos instalados nos shafts com grelhas hemisféricas em sua extremidade superior.

Todo efluente de água pluvial será escoado por gravidade e ligando à rede de drenagem existente do município ou à águas superficiais, atendendo a Legislação e exigências de cada Estado.

3.3.2 Material

Serão empregados os seguintes tipos de materiais:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| - Colunas | - PVC série R |
| - Conexões | - PVC série R |
| - Ramal | - PVC Tipo Esgoto |
| - Grelhas Hemisféricas | - Ferro Fundido |
| - Coletores de 100 mm até 200 mm | - PVC Tipo Coletor Público de Esgoto |
| - Coletor a partir de 300 mm | - Concreto Tipo CA-2 |
| - Prumada aparente da Cobertura da | |

3.4 Água Fria

A instalação de água fria foi projetada conforme as Normas Brasileiras NBR-5626/98, bem como as exigências e as regulamentações da Cia. Concessionária de Água e Esgoto.

A rede de tubulação foi calculada levando em consideração o seguinte:

a) Velocidade Máxima

- | | |
|---------------------------|----------|
| - saída do reservatório - | 2,20 m/s |
| - coluna - | 2,50 m/s |
| - ramal - | 2,50 m/s |

b) Perda de carga máxima - 0,70 m/m

3.4.1 Reservação

A caixa d'água inferior e superior serão abastecida pela Concessionária local ou por poço artesiano, desde que atenda as exigências e regulamentações do Estado. Na falta de água o reservatório superior será abastecido pelo reservatório inferior através de eletrobombas centrífugas.

A capacidade e reservação foram calculadas segundo os seguintes critérios:
Consumo máximo diário:

- Nº de funcionários = 60
- Consumo per capta = 50 litros / pessoas / dia
- Nº de pacientes e acompanhantes = 500
- Consumo per capta = 10 litros / pessoas / dia
- Consumo diário = $60 \times 50 + 500 \times 10 = 8.000$ litros
- Consumo máximo diário = $8.000 \times 1,2 = 9.600$ litros

Reservação Necessária (Rn)

- P = N.º de pessoas
- K1 = Coeficiente do dia de maior consumo 1,2
- CPC = Consumo per-capta

$$\begin{aligned} Rn &= P \times K1 \times CPC \\ Rn &= 60 \times 1,2 \times 50 + 500 \times 1,2 \times 10 \\ Rn &= 9.600 \text{ Litros} \end{aligned}$$

Reservação Adotada (Ra)

Foi adotado reserva para dois dias de consumo – Ra = 19.200 Litros

3.4.2 Reservatórios

Os reservatórios dimensionados conforme item 3.4.1 terão os seguintes volumes:

- a) reservatório inferior:
 - .. consumo (60%) - 10,2 m³
- b) reservatório superior:
 - .. consumo (40%) - 9 m³

As áreas pertencentes ao reservatório, assim como as Casas de Bombas correspondentes, deverão ser protegidas contra qualquer tipo de poluição, sendo proibidas passagens de tubulação de esgoto, água pluvial, etc., bem como as inspeções devem ser vedadas, como também a porta de acesso a Casa de Bombas, deverá estar permanentemente trancada.

a) Bóias do Reservatório Inferior

Este reservatório terá as seguintes bóias elétricas e mecânicas:

- Bóia de mínima
- Bóia de alarme
- Bóia mecânica
- proteção da bomba
- extravasamento, com defeito da bóia mecânica.
- fechamento do nível máximo

b) Bóias do Reservatório Superior

Este reservatório terá as seguintes bóias elétricas e mecânicas:

- Bóia de mínima
- Bóia de máxima
- Bóia de alarme mínima
- liga bomba
- desliga bombas
- falta de água

Todos reservatórios, deverão ter ladrão e limpeza com bitola da tubulação correspondente pelo menos uma bitola superior a entrada d'água para reservatório inferior ou, de recalque da bomba para o reservatório superior.

A ligação da tubulação ao reservatório, será feita por meio de flanges, niples e vedações adequadas.

A construção do reservatório subterrâneo deverá atender rigorosamente o que prescreve a norma NBR-5626/98.

Qualquer desobediência a estas prescrições, isto é, qualquer desacordo com o projeto correspondente a este memorial, será de única e exclusiva responsabilidade do construtor civil desta obra.

3.4.3 Recalque

Os reservatórios superiores serão abastecidos através de duas eletrobombas, sendo uma reserva, para atender uma altura manométrica total $H_m=10,76m$ e uma vazão de $Q=0,889$ litros/s.

Todo comando das eletrobombas, ou seja, liga ou desliga serão automáticas através

de chaves de bóias elétricas.

3.4.5 Caixa D'Água

A caixa d'água inferior deverá ser abastecida pela Concessionária local ou por poço artesiano, desde que atenda as exigências e regulamentações do Estado. Do reservatório inferior será recalcados para reservatório superior através de eletrobombas centrífugas.

3.4.6 Material

Serão empregados os seguintes tipos de materiais:

a) Instalações embutidas nos sanitários

- coluna
- ramais internos (sanitários)
- conexões
- pontos de aparelhos
- PVC Marrom
- PVC Marrom
- PVC Soldável
- PVC azul reforçado com rosca metálica em latão.

3.5 Combate à Incêndio

A instalação para combate a incêndio foi projetada levando em consideração as prescrições da NB-24/80 e, particularmente ao Sistema de Segurança Contra Incêndio e Pânico em Edificações e Área de Risco do Corpo de Bombeiros e Normas da ABNT.

3.5.1 Classificação de Risco

Pelo regulamento do sistema de segurança contra incêndio, será a seguinte:

- Grupo - H
- Ocupação - Serviços de Saúde
- Divisão - H-3
- Descrição - Centro de Reabilitação
- Risco - Baixo

3.5.2 Reservação

O volume de reserva de incêndio será de 8m³, e será reservado em uma caixa d'água inferior. Do reservatório inferior será recalcados para reservatório superior através de eletrobombas centrífugas.

3.5.3 Material

Serão empregados os seguintes tipos de materiais:

a) Hidrante

- coluna
- conexões
- aço galvanizado conforme ASTM-53-GR.B-SCH ou DIN-2440
- ferro maleável, classe 10 BSP

3.5.4 Bombas

O sistema de hidrantes foi dimensionado para funcionamento simultâneo dos dois hidrantes mais desfavoráveis com uma vazão mínima de 150 litros/min e pressão de 30 mca. Devido a reserva de incêndio estar em um reservatório enterrado foi previsto uma bomba jockey para pressurização da rede de hidrantes.

3.5.5 Execução

A instalação dos sistemas de hidrantes, bem como, a aquisição dos equipamentos referentes a estas instalações, somente poderão ser executadas mediante aprovação do projeto pelo Corpo de Bombeiros do Estado.