



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO



MEMORIAL DESCRITIVO REDE DE HIDRANTES

PRESÍDIO REGIONAL DE PASSO FUNDO

ENDEREÇO: RUA ANA NERI, Nº 498, BAIRRO SÃO LUIS GONZAGA,
PASSO FUNDO/RS

Rua Voluntários da Pátria, nº 1358, 3º andar, sala 312 - CEP: 90230-010
Tel.: (51)3288-7328 e 3288-7330
E-mail: engenharia@susepe.rs.gov.br



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO**



1. GENERALIDADES

O presente memorial visa descrever o Projeto da Rede de Hidrantes referente à ampliação do Presídio Regional de Passo Fundo, localizado na Rua Ana Neri - nº 498, no município de Passo Fundo/RS.

Para elaboração do projeto foram considerados o projeto arquitetônico existente, o projeto hidrossanitário existente, bem como o PPCI em análise junto ao CBMRS, onde foi prevista a execução de sistema de proteção por hidrantes.

O sistema a ser empregado é o do Tipo 2, que compreende Hidrante com duas saídas, esguicho regulável/jato sólido de $\varnothing$ 16 mm, mangueira de 40 mm com comprimento de 60 m (04 lances de mangueiras de 15 m) e vazão mínima de 300 l/min no hidrante mais desfavorável.

Na RESOLUÇÃO TÉCNICA CBMRS N.º 20 - ESTABELECIMENTOS DESTINADOS A RESTRIÇÃO DE LIBERDADE - 2018, consta que, para as instalações hidráulicas sob comando, deverão ser cumpridos os requisitos da NBR 13.714, em sua versão mais recente ou norma que vier a substituí-la.

A norma NBR 13.714/2000, na tabela 1, define para o sistema tipo 2 o emprego de esguichos de jato compacto $\varnothing$ 16 mm ou reguláveis, utilizou-se o esguicho regulável porém, tendo em vista a falta de material técnico e normativas referentes a perdas de carga e pressões residuais em esguichos reguláveis, o cálculo foi feito tendo por base a IT 22/2019 do Corpo de Bombeiros de São Paulo, dados de fabricantes de esguichos e literatura especializada. Cabe salientar que os esguichos reguláveis disponíveis no mercado apresentam desempenhos muito diferentes em função do fabricante, aparentemente não há uma padronização nos processos de produção dos referidos esguichos, isso sem mencionar o fato de que os gráficos de desempenho não são obtidos com facilidade.

Ressalta-se que deverá ser revisto o cálculo das pressões e perdas de carga, e compatibilizado o projeto com base no desempenho do esguicho regulável empregado na execução das obras, visto não existir possibilidade de definir marca/modelo neste estágio do processo de contratação. Especial atenção deve ser dada as bombas de incêndio e de pressurização, pois também sofrem variações em função do fabricante e modelo do equipamento, neste caso específico a potência das bombas empregadas deve ser novamente definida com base nas especificações do fornecedor/fabricante. Tais compatibilizações podem ser feitas pela empresa contratada, porém os critérios utilizados, bem como as memórias de cálculo, devem ser apresentados a este DPLAN para análise.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO**



O tipo de sistema a ser empregado, bem como o posicionamento dos hidrantes na edificação, encontram-se detalhados no Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PPCI, em análise pelo CBMRS, e de autoria do Engº. Marcos Flávio Carvalho Bom - CREA/RS 206740.

A reserva de incêndio foi previamente calculada no Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PPCI supracitado, quanto à capacidade dos reservatórios, a mesma foi definida no Projeto de Instalações Hidrossanitárias de autoria da Arq. Luciana Schmitt Ferreira da Costa - CAU A34445-1, onde também foi apresentado o posicionamento dos reservatórios. Não há detalhamento do reservatório no projeto, motivo pelo qual foi considerada no cálculo a pior situação, ou seja, a saída da rede de incêndio através de reservatório inferior. Cabe salientar que após a definição do reservatório será necessário proceder à compatibilização do projeto, neste caso deverão ser revisadas as alturas manométricas, pressões, etc.

O detalhamento da instalação da rede de hidrantes e das bombas utilizadas para o funcionamento do sistema encontra-se no presente projeto.

Relação das pranchas que compõem o projeto:

- HID-01/01 - Implantação - Rede de Hidrantes;
- Memorial Descritivo;
- ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

2. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE COMBATE A INCÊNDIO

2.1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema Tipo 2, sendo hidrante com duas saídas, esguicho regulável, 4 lances de mangueiras de $\varnothing$ 40 mm com 15 m, para cada saída, e vazão mínima de 300 l/min no hidrante mais desfavorável. O sistema será alimentado pelo reservatório constante do projeto hidrossanitário.

Será instalado conjunto moto-bomba para recalcar a água na rede de hidrantes, de modo a suprir o sistema com a vazão e pressão necessárias ao seu funcionamento, bem como será instalada uma bomba de pressurização (Jockey), que tem por função manter o sistema hidráulico pressurizado e compensar pequenos vazamentos, evitando desse modo que a bomba principal entre em acionamento sem necessidade.

A tubulação será em aço galvanizado com $\varnothing$ 4", partindo do conjunto moto-bomba enterrada e envelopada em concreto magro até chegar a coluna dos hidrantes onde sofre redução para $\varnothing$ 2.1/2". Na área interna da edificação existente optou-se por seguir com a tubulação



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO**



exposta, fixada no teto ou na parede. A tubulação de sucção será em aço galvanizado com $\varnothing$ 4", e ligará o reservatório ao conjunto moto-bomba.

2.2. SISTEMA DE BOMBEAMENTO

O sistema de bombeamento foi calculado de forma estimada tendo em vista ocorrerem variações nas definições das bombas em função do fabricante e do modelo a ser empregado.

Para este caso específico foram estimadas duas bombas de incêndio, com potência de 25 cv cada, vazão de 600 l/min e altura manométrica de 87 m.c.a., sendo uma principal e a outra reserva. Também foi estimada uma bomba de pressurização (Jockey), do tipo booster - centrífuga multiestágio, com potência de 2 cv, vazão de 20 l/min e altura manométrica de 130 m.c.a. Ressalta-se que o objetivo desta bomba é manter o sistema dentro de uma faixa pré-estabelecida de pressões, imediatamente superior à pressão máxima da bomba principal de recalque, sem vazão (*shut-off*), para compensar pequenas perdas de pressão em função de eventuais vazamentos de água da rede.

A NBR 13.714/2000, no item 5.3.3, indica que para o dimensionamento deve ser considerado o uso simultâneo de dois jatos de água mais desfavoráveis hidráulicamente, como o hidrante mais desfavorável possui duas saídas, considerou-se um jato de cada saída. Neste caso específico a vazão em cada uma destas saídas será equivalente, motivo pelo qual se considerou como vazão total do sistema o montante de 600 l/min.

Cabe salientar que a empresa contratada deverá definir o fabricante e o modelo das bombas, isto se faz necessário, pois as bombas sofrem variações em suas características em função do fabricante e, na elaboração do projeto, não é possível definir uma marca específica.

Ressalta-se que as adequações realizadas pelo contratado deverão ser justificadas tecnicamente através da apresentação de memória de cálculo mostrando os critérios utilizados para definição das bombas, levando em conta as perdas de cargas nas conexões e tubulações, pressões necessárias, etc, submetendo a mesma para análise prévia por parte deste DPLAN.

2.3. TUBULAÇÃO DA REDE DE INCÊNDIO

A tubulação da rede será de aço galvanizado com $\varnothing$ 4", subterrânea e envelopada com concreto magro, partindo do conjunto moto-bomba até a base da coluna de incêndio, que por sua vez será de aço galvanizado com $\varnothing$ 2.1/2". Cabe salientar que nas áreas internas da edificação a tubulação nos trechos indicados no projeto será aparente, fixada próximo ao teto ou nas paredes.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO**



Na coluna de incêndio serão instaladas as válvulas de globo angular 45° com $\varnothing$ 2.1/2" e os demais elementos dos hidrantes. A tubulação de sucção será em aço galvanizado com $\varnothing$ 4", sendo responsável pela ligação do reservatório às bombas de recalque.

Deverá ser instalada também a tubulação com $\varnothing$ 4" referente ao hidrante de recalque, sofrendo a mesma redução para possibilitar a ligação com a válvula de globo angular, a localização do dispositivo bem como o lançamento da tubulação podem ser observados no PPCI e na prancha HID-01/01.

As tubulações que ligam a bomba de pressurização à sucção e ao recalque serão em aço galvanizado $\varnothing$ 2", podendo vir a sofrer variação em função da bomba jockey empregada.

A tubulação de incêndio aparente deverá ser pintada com tinta esmalte na cor vermelha.

A tubulação aparente interna não deve perfurar vigas ou demais elementos estruturais, caso seja necessário tal procedimento a empresa deverá informar com antecedência este DPLAN para que seja verificada a possibilidade técnica de tal procedimento.

As instalações deverão atender as Normas Técnicas (NBR), Legislação vigente e Normativas Técnicas do CBMRS.

2.4. HIDRANTES

Será utilizado o sistema Tipo 2 (NBR 13.714), sendo 07 hidrantes com duas saídas cada, esguichos reguláveis, 4 lances de mangueiras de $\varnothing$ 40 mm com 15 m, para cada saída, e vazão mínima de 300 l/min. Deverá ser instalado abrigo para o hidrante/mangotinho, respeitando o mesmo as Normas Técnicas (NBR), Legislação vigente e Normativas Técnicas do CBMRS. O cálculo foi feito considerando o hidrante a 1,20 m do piso.

2.5. HIDRANTE DE RECALQUE

Deverá ser instalado o hidrante de recalque observada a localização do mesmo no Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios - PPCI.

A tubulação será de $\varnothing$ 4" em aço galvanizado, enterrada e envelopada, sendo ligada a válvula de globo angular através de redução, fazendo a ligação do hidrante de recalque a rede de incêndio conforme prancha HID-01/02.

O dispositivo de recalque deverá atender ao disposto na NBR 13714, sendo enterrado em caixa de alvenaria, com fundo permeável ou dreno, tampa articulada e requadro em ferro fundido,



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO**



identificada pela palavra "INCÊNDIO", com dimensões de 0,40 m x 0,60 m, afastada a 0,50 m da guia do passeio. A introdução tem que estar voltada para cima em ângulo de 45° e posicionada, no máximo, a 0,15 m de profundidade em relação ao piso do passeio, o volante de manobra da válvula deve estar situado a no máximo 0,50 m do nível do piso acabado.

Deverá ser instalada válvula de retenção de modo a evitar o esgotamento em função de abertura desnecessária do registro e também para evitar o Golpe de Aríete no corpo de bomba das viaturas do CBMRS que não possuam dispositivo de alívio de pressão.

3. OBSERVAÇÕES GERAIS

- As empresas interessadas deverão proceder a uma visita no local para avaliar as condições para execução dos serviços a serem realizados, bem como a logística para acesso de materiais e remoção de entulhos, entre outros pertinentes aos serviços;
- A empresa que realizar os serviços deverá apresentar o projeto de implantação com "*As built*";
- As instalações deverão ser entregues testadas e em perfeitas condições de funcionamento;
- Na execução dos serviços deverão ser sempre observadas as orientações contidas nas Normas Brasileiras (NBR), Legislação Vigente e Normativas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do RS;
- Deverão ser utilizados Equipamentos de Proteção Individual (EPI) específicos para execução dos serviços.

Deverá ser entregue a documentação "As Built" para o recebimento da obra.

Porto Alegre, 21 de setembro de 2020.

Engº. Civil Marcelo Fiorin
ID 3860531 | CREA/RS 131707-D