



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDROSSANITÁRIO CENTRAL DE POLÍCIA DE BENTO GONÇALVES

PROCESSO: PROA 21/1204-0016951-2
LOCAL: Av. Presidente Costa e Silva nº 145
MUNICÍPIO: Porto Alegre/RS
ASSUNTO: Instalações Hidrossanitárias

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever o Projeto de Instalações Hidrossanitárias da Central de Polícia, localizada na Avenida Presidente Costa e Silva nº145, Bairro Planalto, Município de Bento Gonçalves /RS. O projeto refere-se às instalações de água fria, instalações de esgoto sanitário e esgoto pluvial, instalações hidráulicas de combate a incêndio, em conformidade às condições físicas do terreno.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- H-01/05 – Planta Baixa Subsolo e 1º Pavto. – Esc. 1/75;
- H-02/05 – Planta Baixa 2º, 3º e 4º Pavto. – Esc. 1/75;
- H-03/05 – Planta de Cobertura e Reservatórios – Esc. 1/75;
- H-04/05 – Corte Esquemático e Detalhamentos – S/Esc.
- H-05/05 – Estereogramas – Esc. 1/25;
- Memorial Descritivo;
- RRT – Registro de Responsabilidade Técnica.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. AUTORIA DO PROJETO

O Projeto Hidrossanitário é de autoria da Seção de Projetos Hidrossanitários, da Divisão de Projetos de Engenharia (DPE), do Departamento de Obras Públicas (DOP), da Secretaria de Obras e Habitação (SOP). Nenhuma alteração dos projetos e especificações será executada sem autorização da SOP.

2.2. DIVERGÊNCIAS

No caso de divergência entre os projetos específicos e os projetos de instalações, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

2.3. MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam equivalentes em qualidade, técnica e acabamento.





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

2.4. NORMAS E REGULAMENTOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais e obedecendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, principalmente:

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de Água fria e Água Quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13714 - Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos;
- NBR 5580 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos;
- NBR 5590 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados.

3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

3.1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema de abastecimento de água fria proveniente do hidrômetro, em PVC Ø32mm, conforme mostrado em prancha. O sistema será formado por reservatório de consumo inferior (2x 4000 lts) e superior (2x 3000 lts), totalizando 14.000 litros (2x 4000 lts), e a reserva de 12.000 litros para atender as instalações de combate a incêndio.

3.2. RESERVATÓRIOS

A reserva de consumo será formada por dois reservatórios de fibra de vidro de 6.000 litros cada. Serão apoiados diretamente sobre laje plana sem calços ou outros dispositivos de suspensão.

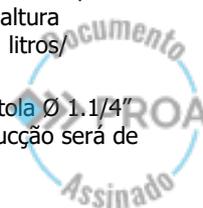
Farão parte das instalações: chave bóia Ø 1", tubulação para extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. A altura da saída para consumo e expurgo/limpeza será conforme a especificação do fabricante do reservatório, e a entrada d'água e extravasor deverão ficar a 20 cm abaixo da tampa do reservatório, reservando este espaço como câmara de ar.

A tubulação de abastecimento, a partir do hidrômetro se desenvolverá pelo piso até atingir o prédio, subindo até o reservatório inferior, e deste para o conjunto de bombas elevatórias, que farão o recalque até o reservatório superior. Conforme mostram as pranchas H-01-04/05.

3.3. CONJUNTO MOTOBOMBA ELEVATÓRIO

Será instalado um conjunto motobomba para fazer o recalque da água de consumo, dos reservatórios inferiores para os reservatórios superiores. O conjunto motobomba será formado por bomba principal e reserva com condições de funcionamento mínimas: vazão de 3m³/h, altura manométrica de 20 metros, com pressão de trabalho de 25 m.c.a. ou 2,5 kgf/cm², 0,83 litros/segundo, 5 horas de funcionamento diário, potência do motor 1,0 CV, 1750 rpm.

A tubulação de abastecimento do reservatório superior será de aço galvanizado, bitola Ø 1.1/4" (40mm), proveniente da instalação elevatória (conjunto motobomba). A tubulação de sucção será de Ø 1.1/2" (50mm).





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

A instalação de recalque possuirá quadro de comando para bomba principal e bomba reserva, e sistema de acionamento automático através de chave boia nos reservatórios superiores e inferiores, conforme detalhes mostrados na prancha H-04/05.

3.4. COLUNAS DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

As colunas de água fria, provenientes do ramal de barrilete, localizado na laje de forro, abastecerão os pontos de consumo conforme especificado no projeto. As redes de distribuição geral de água fria foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto, conforme mostrado em prancha.

3.5. RAMAIS E SUB-RAMAIS

Das colunas de água fria partem os ramais para alimentar os diversos pontos de consumo e destes sub-ramais que alimentarão os aparelhos. As tubulações e conexões serão de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável, serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto conforme mostrado em prancha. As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão nos diâmetros 25 mm x Ø3/4" e 25 mm x Ø1/2".

3.6. TUBULAÇÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável. As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

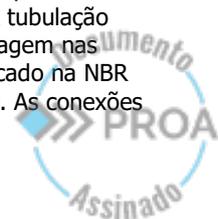
As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5. As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante. Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

3.7. TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO

Deverão ser utilizados tubos de aço galvanizado, com diâmetro indicado em planta. A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a NBR 10897/90, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 kg. A tubulação enterrada com tipo de acoplamento ponta e bolsa deve ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897/90. Os tubos de aço devem ser conforme as NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590. As conexões de ferro maleável devem ser conforme a NBR 6925 ou NBR 6943.





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

4. ESGOTO SANITÁRIO

4.1 GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas dos sanitários e copas e assim desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através de novas caixas de inspeção, ligando-as ao tanque séptico, deste ao filtro anaeróbio e segue para o coletor de fundos localizado no fundo do terreno. Conforme pranchas H-01/05 e H-04/05.

4.2. RAMAL PRIMÁRIO

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento de esgoto proveniente dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção sanitárias localizadas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 1%.

4.3. RAMAL SECUNDÁRIO

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários encaminhando os mesmos ao esgoto primário através das caixas sifonadas com grelha ou com tampa cega. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%, conforme mostrado em prancha.

4.4. TUBOS DE VENTILAÇÃO

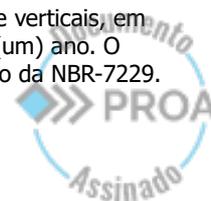
Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø75mm, conforme mostrado em prancha. Os tubos de ventilação serão externos, ou embutidos em shafts (quando internos), e prolongados até 30 cm acima da cobertura.

4.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 15 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Detalhes e distribuição, conforme desenhado em prancha.

4.6. TANQUE SÉPTICO

O Tanque Séptico terá seção circular, de concreto armado, com as seguintes dimensões: diâmetro de 2,80 m e profundidade de 2,00 m, com volume útil de 12,30 m³. A chicana será colocada afastada 20 cm da parede de onde se localiza a canalização da entrada de esgoto. Após colocadas as tubulações de entrada e saída em tubo de PVC, executar a tampa em concreto armado, lacrando a mesma. A tampa terá espessura mínima de 10 cm. Os tampões de inspeção devem ser removíveis e hermeticamente fechados, devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade. O intervalo entre limpezas é de 01 (um) ano. O lodo e a espuma acumulados no tanque devem ser removidos conforme a determinação da NBR-7229. Detalhamento conforme a prancha H-04/05.





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

4.7. FILTRO ANAERÓBIO

O filtro anaeróbio será de concreto armado, com seção circular, com diâmetro de 3,10 m, e receberá os efluentes do Tanque Séptico. Terá o fundo falso perfurado. O leito filtrante deve ter altura de 0,60 m, com a granulometria adotada de pedra britada nº 4. A altura total do filtro anaeróbio será de 1,80 m.

O fundo falso do filtro deverá ter abertura de 0,03 m, com espaçamento de 0,015 m entre si.

O dispositivo de passagem do tanque séptico para o filtro anaeróbio poderá constar de uma curva de no mínimo 100 mm. O dispositivo de saída deve consistir em vertedor tipo calha, com 0,10 m de largura e comprimento igual ao do filtro. Deve passar pelo centro de seção, e situar-se em cota que mantenha o nível do efluente, a 0,30 m do topo do leito filtrante.

Executar a tampa em concreto armado, lacrando a mesma. Os tampões de inspeção devem ser removíveis e hermeticamente fechados. O filtro anaeróbio e, respectivos tampões de inspeção, devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir sua estabilidade.

A partir do Filtro Anaeróbio, as respectivas tubulações deverão ser ligadas à rede coletora projetada de fundos, encaminhando seu efluente à rede de esgoto municipal.

4.8. REDE COLETORA DE FUNDOS

Faz a ligação do conjunto de tanque séptico e filtro anaeróbio até a rede coletora pública, conforme as condições do terreno. A tubulação será em PVC, parede lisa, com diâmetro, traçado e inclinação especificados no projeto.

Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas e/ou fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

4.9. TUBULAÇÕES

As tubulações deverão ser cuidadosamente assentadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções, seguindo as recomendações do fabricante e inclinações especificadas no projeto.

Todos os tubos serão isentos de qualquer defeito de fabricação, trincas, avarias, rebarbas, sujeiras e emendas e não possuirão qualquer tortuosidade ou ovalização.

Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

5. ESGOTO PLUVIAL

5.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais da cobertura, e das canaletas e caixas com grelha, desenvolvendo o rápido escoamento das águas, encaminhando-as para as novas caixas de inspeção pluviais até ligar a rede coletora de fundos, conforme especificação de projeto (Prancha H-01/05).

5.2. TUBOS DE QUEDA PLUVIAL

Os tubos de queda pluvial (TQP) terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø100mm. Os tubos de queda pluvial servirão para coletar as águas provenientes da cobertura, encaminhando-as para as caixas de inspeção pluviais. Na base de cada tubo deverá haver uma curva de raio longo. Conforme mostrado em pranchas.





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

5.3. DRENOS DE AR CONDICIONADO

Os drenos das unidades internas dos equipamentos de ar-condicionado deverão ser encaminhados às caixas de inspeção pluvial, e as dimensões estão especificadas em planta.

A tubulação da drenagem será em PVC soldável marrom, devendo ser embutida na alvenaria. No caso em que a tubulação ficar aparente, deverá ser fixada na alvenaria por braçadeiras, e a tubulação deverá ser pintada na cor da parede existente.

5.4. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60 cm e profundidade variável. As tampas deverão ser com grelha em ferro fundido de fácil remoção, ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. Detalhe e distribuição conforme prancha H-01/05.

As caixas de inspeção pluviais com grelha, locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.

5.5. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais, e conduzem as águas pluviais para a rede coletora pluvial, conforme condições no local. Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm, caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou sujeita a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

6. DRENAGEM

6.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas da drenagem dos muros de contenção do subsolo, e desenvolver o rápido escoamento, encaminhando-as para as caixas de inspeção do sistema de esgoto pluvial. O dreno será construído com brita de granulometria nº1 e tubo de PVC corrugado e perfurado \varnothing 150mm, envolvido com manta geotêxtil, gramatura de 180 g/m² com transpasse de 30 cm. Conforme detalhe mostrado em prancha.

7. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE COMBATE A INCÊNDIO

7.1. GENERALIDADES

A rede hidráulica de combate a incêndio sob comando, rede de hidrantes, deve possuir todos os materiais e instalações necessárias para o correto funcionamento do sistema, com a reserva técnica de incêndio, motobombas (principal e de pressurização), quadro de comando elétrico, entrada de energia independente, tubos metálicos, caixas de mangueiras com os materiais necessários, prolongamento da rede até o registro de recalque na via pública, sirene indicativa de uso, entre outros. Deve atender às condições de funcionamento previstas na NBR 13714-2000.



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

A reserva técnica de incêndio será formada por dois reservatórios de fibra com capacidade de 6.000 litros cada, 12.000 litros de RTI. Deverão fazer parte destas instalações: torneira boia, tubulação de extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. A altura da saída para consumo e expurgo/limpeza será conforme a especificação no projeto, e a entrada d'água e extravasor deverão ficar a 20 cm abaixo da tampa do reservatório, reservando este espaço como câmara de ar.

O reservatório está localizado no 5º Pavimento, no espaço destinado aos reservatórios. O conjunto de bombas e quadro de comando está localizado junto aos reservatórios de incêndio. Deverá ser realizada a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

7.2. SISTEMA DE BOMBEAMENTO

A reserva de incêndio será formada por 02 reservatórios de capacidade 6.000 litros cada, totalizando uma reserva técnica de incêndio de 12.000 litros, conforme mostrado na prancha. A saída do reservatório (sucção) para atender o sistema de bombas, será feita a 20cm da base do reservatório. Para atender o conjunto de mangotinhos com a pressão suficiente, será instalado um conjunto motobomba de combate a incêndio:

- Motobomba para combate a incêndio com condições de funcionamento mínimas: vazão de 12 m³/h, com pressão de trabalho de 61 m.c.a. ou 6.1 kgf/cm². Modelos referência: potência do motor 10CV, 3500 rpm, sucção e recalque de Ø 2.1/2" (65mm);
- Bomba de pressurização (jockey) com condições de funcionamento: vazão máxima de 1,2 m³/h, com pressão de 65 m.c.a (6.5 kgf/cm²), vazão de 1,2 m³/h. Modelos referência: potência do motor de 3CV, 3500 rpm;
- Quadro de comando para bomba principal, bomba de pressurização (jockey), e sistema de acionamento automático dos motores das bombas por pressostatos;
- Alarme audiovisual, conforme especificações do Projeto de Prevenção e Proteção contra Incêndio – PPCI;

7.3. HIDRANTE DE RECALQUE (PASSEIO)

A canalização de combate a incêndio será interligada até o passeio onde deve ser colocada a caixa de passeio completa para hidrantes, válvula angular 45º - 2 1/2", adaptador Storz 2 1/2" e tampão cego 2 1/2", para uso do Corpo de Bombeiros, protegida por tampa de ferro fundido 60 x 40 cm, pintada na cor vermelha (pantone 485C) e com a inscrição "Incêndio". Detalhe conforme desenho em prancha.

7.4. SISTEMA DE MANGOTINHOS

O sistema será formado por cinco pontos de tomada de água para combate a incêndio, dotados de abrigos metálicos para acondicionamento dos mangotinhos, onde está instalado uma canalização de aço galvanizado de 25 mm, provido de válvula de abertura rápida Ø25mm, para alimentar o mangotinho com Ø25mm x 30 m e esguicho regulável Ø9,5mm permanentemente acoplado ao mangotinho. Na coluna de incêndio, junto à instalação do mangotinho, deverá se instalado uma tomada de água para hidrante com uma válvula angular de Ø40mm com tampão de engate rápido tipo Storz Ø40mm, para acesso à mangueira dos bombeiros. Conforme detalhamento específico.

7.5. TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO

Deverão ser utilizados tubos de aço galvanizado, com diâmetro indicado em planta. Os trechos das tubulações do sistema que sejam visíveis devem ser em cor vermelha (pantone 485C).

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 kg.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

A tubulação que estiver enterrada deverá ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897. As tubulações enterradas deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm, havendo proteção adequada, prevenindo eventuais compressões. Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo. As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados.

8. OBSERVAÇÕES GERAIS

8.1. PROJETO "AS BUILT"

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto "*as built*" das Instalações Hidrossanitárias, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica. As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG e uma cópia impressa, incluindo, plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.

8.2. PLANO DE MANUTENÇÃO

Deverá ser entregue pela CONTRATADA um **Plano de Manutenção**, conforme a NBR 13714, contendo as instruções de uso dos equipamentos, assim como a periodicidade de revisão e funcionamento das instalações dos hidrantes, do quadro de comando, conjunto motobomba e demais elementos, bem como o tempo recomendado de limpeza do reservatório.

O Plano de Manutenção constitui em um roteiro de inspeção e verificações a que deve ser submetido o sistema, destinado a garantir a melhor preservação de todos os componentes da instalação, constando também as providências a serem tomadas para execução da manutenção preventiva naqueles componentes que, estão sujeitos a apresentar problemas de funcionamento.

Este Plano terá por objetivo prover aos usuários das instalações hidráulicas de combate a incêndio, com as informações e recomendações essenciais relativas à operação e manutenção da instalação de forma a garantir o adequado, eficiente e seguro funcionamento da mesma, preservando assim a segurança dos usuários, bem como a conservação dos bens e integridade do patrimônio. Uma placa deverá ser fixada junto ao abrigo do conjunto motobomba e junto ao quadro de comando, determinando os prazos necessários para inspeção, revisão, e manutenção de todo o sistema, não devendo ultrapassar o prazo máximo de um ano.

8.3. CUIDADOS NA EXECUÇÃO

- O material aplicado deverá ser aprovado pela fiscalização da obra;
- Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normativas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes;
- As instalações deverão ser entregues testadas, em perfeitas condições de funcionamento;
- A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto "*as built*" da implantação do sistema de tratamento, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica;
- As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG, e uma cópia impressa, incluindo plantas, cortes e detalhes necessários à execução do serviço.
- A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, e realizará os testes e ensaios obedecendo às Normas pertinentes e às recomendações das concessionárias locais, o que deverá ser avaliado pela Fiscalização da Obra.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS E HABITAÇÃO
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DPE – DIVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

9. MATERIAIS A EMPREGAR

9.1. Tubos e Conexões

- Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa classe 15, para água fria, bitolas Ø20mm, Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm, Ø50mm e Ø60mm – Norma de referência NBR 5648;
- Tubos e conexões de PVC, classe 8, Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm, Ø100mm, Ø150mm e Ø200mm e Ø250mm;
- Tubos de PVC, perfurado e corrugado, Ø100mm e Ø150mm;
- Tubos de aço galvanizado, conforme as NBR 5580, rosca BSP, espessura mínima de parede de 3,35 mm - bitolas Ø 1", Ø 2½";
- Conexões em ferro maleável galvanizado, classe de pressão de 150 LBS, com rosca BSP, conforme NBR 6943 – NBR 6414, nas bitolas das tubulações - bitolas Ø 1", Ø 2½";

9.2. Registros e Válvulas

- Registros de gaveta (base) de bronze - Norma de referência NBR 15705, nas bitolas especificadas em prancha;
- Válvulas de globo angular de bronze - Norma de referência NBR 10897, nas bitolas especificadas em prancha;
- Válvulas de retenção, corpo de ferro fundido com internos de bronze – Norma de referência NBR 10897, nas bitolas especificadas em prancha.

9.3. Equipamentos e Dispositivos

- Conjunto completo de bombas: principal e de pressurização, com cavalete de automatização completo, nas potências e bitolas especificadas, conforme mostrado em prancha.

9.4. Caixas Especiais

- Caixas sifonadas com grelha ou tampa cega, Ø150 mm e Ø100 mm, com fecho hídrico de 5 cm, saída de Ø50mm e Ø75mm.;
- Caixas de inspeção sanitárias e pluviais nas dimensões especificadas em prancha;

9.5. Metais e Louças Sanitárias

- Louças e metais conforme especificações do Projeto Arquitetônico. Bitolas discriminadas nas pranchas.

9.6. Reservatórios

- Reservatórios de fibra para a reserva de incêndio – 2 x 6.000 litros;
- Reservatório de fibra para a reserva de consumo – 2x 4.000 litros;
- Reservatório de fibra para a reserva de consumo – 2x 3.000 litros.

Pela equipe da DPE
Porto Alegre, 12 de Janeiro de 2023.



Arquiteto Paulo Dutra
CAU A 18261-3 / ID350749/1



Nome do documento: PROA 21_1204-0016951-2 MEM GER 120123.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Paulo Dutra da Silva

SOP / SPHIDRO / 350749101

13/01/2023 14:29:18

