

## MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

### INTRODUÇÃO:

Refere-se a presente MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA ao PROJETO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL cujas peças desenhadas se encontram em anexo, relativo à obra da EMPREITADA de “BENEFICIAÇÃO e INSTALAÇÃO de COBERTURA na SIDRARIA, SANTO ANTÓNIO DA SERRA - MACHICO”, localizada em ESTRADA D. ANTÓNIO DE MAGALHÃES, Nº77 - SANTO ANTÓNIO DA SERRA - MACHICO, que foi REQUERIDO por **SRA/DRA DIREÇÃO REGIONAL DA AGRICULTURA**.

O abastecimento é assegurado pela ligação à rede pública de águas, partindo do contador instalado na entrada do edifício, sendo repartido/distribuído para as caixas de visita colocada no interior do edifício.

### SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA:

#### Abastecimento e Distribuição:

O edifício será dotado de água potável, quente e fria, sendo o seu abastecimento feito através de ligação à rede pública de abastecimento de água. Este abastecimento inicia-se por derivação junto à entrada da propriedade, e no muro junto desta, será construído um nicho onde será instalado o contador e as respetivas válvulas de seccionamento, uma será manobrável pelos serviços e a outra de corte geral.

O abastecimento de água quente será efetuado através de uma caldeira elétrica a qual deverá estar equipada com dispositivos de segurança, quer a nível de controlo de temperaturas ( $<90^{\circ}$ ), quer a nível de pressões ( $<6$  bar).

#### Distribuição Interior:

Nos compartimentos a abastecer, serão colocadas caixas de distribuição nas quais irão ser colocados os coletores para o abastecimento dos aparelhos. Dos coletores de água fria sairão tubagens individuais para as peças sanitárias, lava loiças, máquinas de lavar, tanque de lavar roupa e torneiras de rega ou lavagem. Dos coletores de água quente que são alimentados pela caldeira, sairão tubagens individuais para distribuição aos lavatórios, banheiras, bidés e lava loiça.

### CÁLCULO HIDRÁULICO:

#### Caudais:

O cálculo hidráulico dos ramais de alimentação, colunas montantes, ramais domiciliados, ramais interiores, foi efetuado através do Método dos Caudais de Cálculo ( $Q_c$ ), método esse que se nos afigura eficaz, visto entrar em consideração com o débito específico de cada aparelho (caudal instantâneo).

Os caudais instantâneos fixados para cada aparelho são os seguintes:

|                       |          |                                 |          |
|-----------------------|----------|---------------------------------|----------|
| Banheira              | 0.25 l/s | Máquina de lavar roupa          | 0.30 l/s |
| Bidé                  | 0.10 l/s | Máquina de lavar louça          | 0.30 l/s |
| Bacia de retrete      | 0.10 l/s | Chuveiro individual             | 0.15 l/s |
| Lavatório             | 0.10 l/s | Torneira de lavagem ou rega de: |          |
| Banca de Cozinha      | 0.20 l/s | Ø 15 mm                         | 0.30 l/s |
| Tanque de lavar roupa | 0.20 l/s | Ø 20 mm                         | 0.45 l/s |

Os caudais de cálculo calculados pela fórmula em baixo descrita, são determinados em função dos caudais instantâneos acumulados, tendo em atenção um conforto médio normal dos utentes, bem como uma probabilidade de simultaneidade de funcionamento dos diversos aparelhos. Para baixos caudais (inferiores a 0.4 l/s), o caudal de cálculo é igual ao caudal instantâneo, para garantir uma segurança eficaz no abastecimento.

$$Q_c = 10((\log Q_a[l/s < 25] - 0.456) / 2.08) [l/s]$$

#### Diâmetros:

Os diâmetros das tubagens são determinados em função do caudal de cálculo, da velocidade de escoamento da perda de carga nas tubagens. Os diâmetros escolhidos encontram-se dentro dos limites preconizados pela legislação em vigor, nomeadamente o Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

#### Velocidade:

As velocidades de escoamento nas tubagens foram obtidas em função do caudal de cálculo e dos diâmetros das tubagens que, por razões de conforto e durabilidade das instalações, foram fixadas dentro dos seguintes limites:

$$0.5 \leq V \leq 2.0 \text{ m/s}$$

A fórmula utilizada para o cálculo da velocidade foi a seguinte:

$$V = 0.004 Q_c [l/s] / ((0.001 D_i [mm])^2 \pi) [m/s]$$

#### Pressões de Serviço nos Dispositivos de Utilização:

As pressões de serviço nos dispositivos de utilização foram calculadas tendo em consideração o caudal de cálculo, o diâmetro e o comprimento das tubagens, bem como a cota piezométrica a que estes se encontram. Por razões de

conforto e durabilidade dos materiais, as pressões de serviço nos dispositivos de utilização foram fixadas dentro dos seguintes limites:

$$150 < \text{Serv. Disp. Ut} \leq 300 \text{ Kpa}$$

As perdas de carga foram contabilizadas atendendo aos desníveis da rede e a outros obstáculos existentes. A perda de carga contínua foi estimada pela fórmula:

RG27\_01

$$J = ((0.001Q_c[l/s]) / (0.0589D_i[mm])^{2.69})^{1/0.56} [m/m]$$

## DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS E MATERIAIS UTILIZADOS:

### Tipos de Distribuição:

A rede de distribuição de água quente e fria, funcionará embutida em paredes e pavimentos, com distribuição aos pontos de água paralelo, a partir da caixa de distribuição com coletores incorporados, acessíveis ao seu interior.

Nos pontos de água colocar-se-ão caixas terminais plásticas dentro das quais se montarão os joelhos de saída para ligação aos respetivos aparelhos.

Entre as caixas, as tubagens serão embainhadas em mangas de polietileno que passarão nos locais mais convenientes, fazendo raios de curvatura mínimos de 6 vezes o seu diâmetro.

Todos os acessórios serão instalados em caixas acessíveis e a tubagem será montada dentro das mangas para que todo o sistema seja desmontado com facilidade.

### Tubagens:

As tubagens a instalar serão de polietileno reticulado, instaladas dentro de mangas plásticas e com possibilidade de fácil remoção para substituição, desde as colunas montantes, às distribuições interiores, passando pelos ramais de distribuição horizontais,

Os diâmetros das tubagens são os indicados nas peças desenhadas do projeto.

A tubagem será fornecida em rolos de 100m, marcados em cada metro com o seu comprimento, com o nome do fabricante, classe de pressões e temperatura

Deverão ser aplicadas tubagens para a classe de pressões de 6 bar conjugadas com uma temperatura de 90°C que em pontas acidentais poderá ir aos 110°C.

### Acessórios:

Os acessórios a utilizar, deverão ser de latão, de boa qualidade e deverão ser ligados entre si com linho e alvaiado ou teflon (projetado ou em fita), ficando instalados em caixas acessíveis e montados de modo a poderem ser facilmente desmontados.

Não são admitidos acessórios cravados dentro das paredes ou pavimentos.

Os coletores a montar nas caixas de distribuição, um para água quente e outro para a água fria, serão de ¾" e ou 1", constituídos por um corpo único de latão, com as saídas de água necessárias para tubagem de 12mm, 16mm

e 20mm e levarão na entrada uma válvula de esfera com união de sede cónica para permitir a sua desmontagem sem necessidade de se fazer corte geral de água.

As caixas para montagem dos acessórios deverão ser plásticas.

Para os coletores deverão ser de dimensões apropriadas, com suportes incorporados e com tampa.

Para os joelhos de ligação nos pontos de água, as caixas deverão ajustar-se perfeitamente a estes, fixando-os de forma a tornar todo o conjunto solidário, permitindo, no entanto, a sua fácil desmontagem.

Para os têes e cruzetas, as caixas deverão ter dimensões tais que permitam a fácil manobra de ligação e desmontagem dos acessórios.

Nas caixas terminais serão instalados joelhos de ligação às torneiras com saídas de ½” e com possibilidade de ligação a tubagem de 12mm e 16mm.

### **Dispositivos Sanitários:**

Todos os dispositivos sanitários, bem como torneiras, contadores, etc., serão do tipo aprovado pelos Serviços Municipalizados.

### **Colocação em Obra:**

A tubagem deve ser desenrolada no sentido inverso do enrolamento começando-se sempre pelo exterior do rolo. A tubagem de água quente deverá ser colocada sempre que possível paralelamente à de água fria e a uma distância mínima de 0,05 m.

As tubagens não devem ser embutidas em elementos de construção que desempenhem funções estruturais, nomeadamente:

- Sob elementos de fundação;
- Embutidas em elementos estruturais;
- Em espaços pertencentes a chaminés e a sistemas de ventilação.

Os raios de curvatura mínimos das tubagens deverão ser de 6 vezes o seu diâmetro exterior.

Deve evitar-se o contacto da tubagem com arestas cortantes.

O tubo não deve ser aquecido diretamente à chama.

O cortês nos tubos deve ser efetuados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal e estes devem apresentar a face de corte limpa e isenta de irregularidades.

As ligações dos tubos devem ser realizadas com acessórios de pressão.

As tubagens danificadas devem ser rejeitadas e substituídas, não se permitindo colagens.

Não se deve executar emendas em tubos desde que estas fiquem dentro das mangas.

Não será admitida a colocação em obra de tubagem pré-montada em mangas a fim de se garantir a possibilidade de montagem e desmontagem.

Serão aplicadas mangas em polietileno que garantam a proteção mecânica do tubo PEX, e terão os diâmetros de 1,5 a 2 vezes o diâmetro do tubo a enfiar.

## **VERIFICAÇÃO, ENSAIOS E DESINFEÇÃO:**

### **Verificação:**

A verificação da conformidade do sistema com o projeto e com as disposições legais em vigor, deve ser feita com as canalizações e respetivos acessórios à vista.

### **Ensaio de Estanquidade:**

O ensaio de estanquidade deve ser conduzido com as canalizações, juntas e acessórios à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização.

O processo de execução do ensaio é o seguinte:

Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;

Enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir uma pressão igual a uma vez e meia a máxima de serviço, com o mínimo de 900Kpa;

Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar redução durante um período mínimo de 15 minutos;

Esvaziamento do troço ensaiado.

### **Desinfeção do Sistema:**

O sistema de distribuição predial de água potável quer para fins alimentares quer para fins sanitários, depois de equipado com os dispositivos de utilização e antes de entrarem em funcionamento, devem ser submetidos a uma operação de lavagem com o objetivo de desinfeção.

### **Prova de Funcionamento:**

Após os ensaios de estanquidade e a instalação dos dispositivos de utilização, deve verificar-se o comportamento hidráulico do sistema.

No omissos, serão adotadas as boas normas de montagem e de harmonia com o estabelecido no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Água e de Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de agosto e demais legislação em vigor.

**Assim e por tudo o que foi descrito solicita-se o deferimento para esta pretensão.**

**O ENGENHEIRO CIVIL:**

Assinado por : **EMANUEL IRINEU FERNANDES DE**

**ABREU**

Num. de Identificação: BI095855459

Data: 2021.02.24 15:59:21+00'00'



.....  
**EMANUEL IRINEU FERNANDES ABREU (NA QUALIDADE DE AUTOR DE PROJETO)**

RIBEIRA BRAVA, 24 de fevereiro de 2021

RG27\_01