

CLIENTE:

**IFAL – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - ALAGOAS**

OBRA:

**ESPAÇO MULTIEVENTOS**

Endereço: Rua Mizael Domingues, nº75, Centro – Maceió, Alagoas - AL

DOCUMENTO:

**MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA / MEMORIAL DE CÁLCULO**

ESPECIALIDADE:

**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

| RESPONSÁVEL TÉCNICO: |          | RENATA BRITO MOTA LAURIA. CREA Nº 40.117/D - BA | ENGº CIVIL                   |
|----------------------|----------|---|------------------------------|
|                      |          |   |                              |
|                      |          |   |                              |
|                      |          |   |                              |
|                      |          |   |                              |
| 00                   | JUL/2018 | REVISÃO 01 – INCLUSÃO EXTRAVASOR                | GBM Engenharia e Arquitetura |
| 00                   | JUN/2018 | Emissão Inicial                                 | GBM Engenharia e Arquitetura |
| REVISÃO              | DATA     | DESCRIÇÃO                                       | VERIFICAÇÃO                  |

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. APRESENTAÇÃO .....   | 2  |
| 2. NORMAS TÉCNICAS .....  | 2  |
| 3. INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS/DRENAGEM .....                    | 2  |
| 3.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA .....                                   | 2  |
| 3.2. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO .....                           | 3  |
| 3.3. DETALHES CONSTRUTIVOS .....                                  | 3  |
| 3.4. ACOPLAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES .....                        | 3  |
| 3.4.1. JUNTA PONTA E BOLSA COM ANEL DE BORRACHA .....             | 3  |
| 3.4.2. JUNTA PONTA E BOLSA PARA SOLDAR (TUBULAÇÃO DE 40MM) .....  | 3  |
| 4. DIMENSIONAMENTO DA DRENAGEM NA COBERTURA .....                 | 4  |
| 4.1. VAZÃO DE PROJETO:.....                                       | 4  |
| 4.2. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO 1 E 3 = 495 M2 .....                    | 5  |
| 4.2.1. CALHA .....  | 5  |
| 4.2.2. CONDUTORES VERTICAIS .....                                 | 6  |
| 4.3. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO 2 = 1.137,00 M2.....                    | 6  |
| 4.3.1. CALHA .....  | 7  |
| 4.3.2. CONDUTORES VERTICAIS .....                                 | 7  |
| 5. DETERMINAÇÃO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE CHUVA .....            | 8  |
| 5.1. CALCULO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE CHUVA .....               | 8  |
| 6. CÁLCULO DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS .....                        | 9  |
| 7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - DRENAGEM .....                         | 10 |
| 7.1. RALO HEMISFÉRICO .....                                       | 10 |
| 7.2. FILTRO FLUTUANTE FINO DE SUÇÃO .....                         | 10 |
| 7.3. FILTRO DE CARVÃO ATIVADO E AREIA DE QUARTZO (SUGESTÃO) ..... | 10 |
| 7.4. CAIXAS DE PASSAGEM / INSPEÇÃO .....                          | 11 |
| 7.5. TUBO PVC PBV VINILFORT PARA COLETOR DRENAGEM PLUVIAL .....   | 11 |
| 7.6. TUBO E CONEXÃO DE PVC .....                                  | 12 |
| 7.6.1. TUBO PVC PBS MARROM CLASSE 15 .....                        | 12 |

## 6. CÁLCULO DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

| TRECHO Nº | COTA Tampa | COTA Geratriz Inf. Tubo | Prof. Geratriz Inf. Tubo (h) | Montante Caixa | Jusante Caixa | L (m) | IL (m/m) | D (m) | tc (min) | int (l/s.ha) | Ac(i) (ha) | Ac(f) (ha) | Q (l/s) | Q/∆l   | Qr/Qp     | y/D   | V (m/s) | tc (min) | V/∆l  |
|-----------|------------|-------------------------|------------------------------|----------------|---------------|-------|----------|-------|----------|--------------|------------|------------|---------|--------|-----------|-------|---------|----------|-------|
| A1        | 0,00       | -0,43                   | 0,43                         | C.A.1          | C.A.2         | 6,4   | 0,02     | 0,2   | 5        | 315,26       | 0,0083     | 0,008      | 2,49    | 0,0176 | 1,2682308 | 0,15  | 0,76    | 0,14     | 5,4   |
| A2        | 0,00       | -0,52                   | 0,52                         | C.A.2          | C.A.3         | 5,9   | 0,015    | 0,3   | 5,14     | 314,13       | 0,0083     | 0,017      | 4,95    | 0,0404 | 0,6341154 | 0,125 | 0,77    | 0,13     | 6,31  |
| A3        | 0,00       | -0,62                   | 0,62                         | C.A.3          | C.A.4         | 13,22 | 0,008    | 0,3   | 5,27     | 313,12       | 0,0083     | 0,025      | 7,41    | 0,0828 | 0,4227436 | 0,2   | 0,75    | 0,29     | 8,41  |
| A4        | 0,00       | -0,67                   | 0,67                         | C.A.4          | C.A.5         | 6,4   | 0,007    | 0,3   | 5,56     | 310,81       | 0,0083     | 0,033      | 9,80    | 0,1172 | 0,3170577 | 0,225 | 0,75    | 0,14     | 9,02  |
| A5        | 0,00       | -0,70                   | 0,70                         | C.A.5          | C.A.6         | 6,4   | 0,006    | 0,3   | 5,70     | 309,71       | 0,0083     | 0,042      | 12,21   | 0,1576 | 0,2536462 | 0,275 | 0,78    | 0,14     | 10,12 |
| A6        | 0,00       | -0,71                   | 0,71                         | C.A.6          | C.A.7         | 1,1   | 0,005    | 0,3   | 5,84     | 308,66       | 0,0083     | 0,050      | 14,60   | 0,2065 | 0,2113718 | 0,4   | 0,77    | 0,02     | 10,93 |
| A7        | 0,00       | -0,83                   | 0,83                         | C.A.7          | C.A.8         | 25,15 | 0,005    | 0,3   | 5,86     | 308,48       | 0          | 0,050      | 14,59   | 0,2064 | 0,2113718 | 0,4   | 0,77    | 0,54     | 10,93 |
| A8        | 0,00       | -0,96                   | 0,96                         | C.A.8          | C.A.9         | 24,83 | 0,005    | 0,3   | 6,40     | 304,38       | 0,1137     | 0,164      | 47,28   | 0,6686 | 0,0643811 | 0,6   | 1,04    | 0,40     | 14,67 |
| A9        | 0,00       | -0,96                   | 0,96                         | C.A.9          | C.A.10        | 1,1   | 0,005    | 0,3   | 6,80     | 301,44       | 0          | 0,164      | 46,82   | 0,6622 | 0,0643811 | 0,6   | 1,04    | 0,02     | 14,67 |
| A10       | 0,00       | -0,99                   | 0,99                         | C.A.10         | C.A.11        | 6,4   | 0,005    | 0,3   | 6,82     | 301,32       | 0,0083     | 0,172      | 49,18   | 0,6955 | 0,0612708 | 0,375 | 1,34    | 0,08     | 18,97 |
| A11       | 0,00       | -1,00                   | 1,00                         | C.A.11         | RESERV.       | 1     | 0,005    | 0,3   | 6,90     | 300,74       | 0,0415     | 0,213      | 60,94   | 0,8618 | 0,0493498 | 0,725 | 1,09    | 0,02     | 15,42 |

## 7. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - DRENAGEM

### 7.1. RALO HEMISFÉRICO

Os ralos hemisféricos serão em ferro fundido de fabricação METALÚRGICA BRIANT ou equivalente técnico.

### 7.2. FILTRO FLUTUANTE FINO DE SUCCÃO

Filtro Flutuante de Sucção Fino em bola flutuante Ø 15 cm, com bico de mangueira Ø 1.1/4".

O filtro Flutuante de Sucção WISY será instalado na tomada de água da bomba que faz a captação da água do reservatório para alimentar os pontos de consumo.

Filtram impurezas que porventura ainda estejam no reservatório, garantindo a qualidade da água e evitando problemas com a bomba.

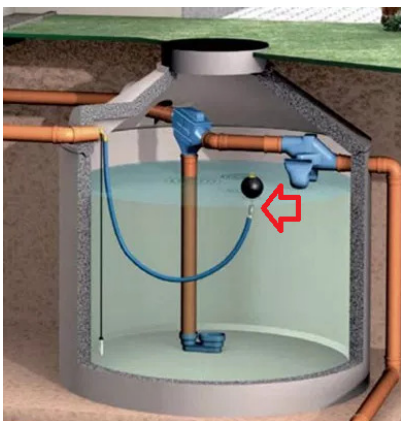


Imagem ilustrativa filtro flutuante

Fabricante: WISY ou equivalente técnico.

### 7.3. FILTRO DE CARVÃO ATIVADO E AREIA DE QUARTZO (SUGESTÃO)

Filtro de Areia – Remoção dos Coliformes fecais e termotolerantes.

Filtro com Carcaça em aço Carbono ou em Aço Inox AISI 304.

Vazão: 3,5m<sup>3</sup>/hora

Pressão Máxima de Trabalho: 7 kgf/cm<sup>2</sup>

Leito Filtrante: Carvão Ativado e Areia de Quartzo

Incluso Painel de controle e comando do equipamento

Fabricante: Modelo PAC 16, MEKA ou equivalente técnico.

**Obs.: O construtor deverá verificar antecipadamente a pressão e vazão do Sistema de Irrigação (Existente) para adequação/confirmação do Filtro sugerido nessa especificação.**

#### **7.4. CAIXAS DE PASSAGEM / INSPEÇÃO**

As caixas de inspeção serão construídas em tijolo maciço, sobre base de concreto, revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, e deverão ser executadas de tal maneira, que não permitam formação de depósitos;

Os tampões das caixas de inspeção projetadas deverão ser em ferro fundido com capacidade de carga compatível com a solicitação

#### **7.5. TUBO PVC PBV VINILFORT PARA COLETOR DRENAGEM PLUVIAL**

Normas Aplicáveis: NBR 7362 da ABNT

##### **Características Técnicas**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Material:                    | PVC ponta e bolsa com virola, rígido                     |
| Temperatura em uso continua: | 50° C  |
| Estabilidade dimensional:    | Menor que 5% a 140 +/- 5°C                               |
| Tipo de Conexão:             | Elástica com anel de borracha                            |
| Cor:                         | Marrom   |
| Bitolas:                     | 100, 125, 150; 200; 250; 300; 350 e 400mm.               |
| Modelo:                      | VT 01 - Vinilfort  |
| Fabricante:                  | Tigre, Akros/Fortilit, Amanco.                           |
| Local de Aplicação:          | Prumadas, Sub coletores e Coletores de Drenagem Predial; |

##### **Descritivo de montagem e outras considerações:**

Os cortes devem ser executados em perfeito esquadro e possuírem a rebarba removida antes da execução de qualquer conexão.

Obedecer às determinações do fabricante no que concerne ao espaçamento máximo de suportes e fixações para evitar a ocorrência de flechas.

Nas conexões, usar anel de borracha, instalado com pasta lubrificante. Jamais usar sabão em substituição ao lubrificante.

Toda rede deve ser testada, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Nunca abrir bolsas ou aquecer a tubulação sob qualquer argumento.

Toda rede deverá ser rigorosamente ancorada nos pontos de inflexão, derivação ou mudança de direção ou nível, tanto para as aparentes como nas subterrâneas.

**Nenhuma rede poderá ser solidária com a estrutura da edificação.**

## **7.6. TUBO E CONEXÃO DE PVC**

### **7.6.1. TUBO PVC PBS MARROM CLASSE 15**

Local de Aplicação: Instalações prediais de distribuição, embutidas, aparentes – Entre Motor Bomba e Filtro E Saída do Filtro.

#### **Especificação de material:**

|  |  |
|--|--|
| Material:                              | PVC ponta e bolsa soldável, rígido     |
| Classe:                                | 15                                     |
| Pressão máxima de serviço:             | 7.5 kgf/cm <sup>2</sup>                |
| Temperatura à pressão max. de serviço: | 20o C                                  |
| Tipo de Conexão:                       | Soldável                               |
| Cor:                                   | marrom                                 |
| Bitolas:                               | 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85, 110mm. |
| Modelo:                                | PVC PBS Classe 15                      |
| Fabricante:                            | Tigre, Amanco ou Equivalente Técnico   |

#### **Descritivo de montagem e outras considerações:**

Os cortes devem ser executados em perfeito esquadro e possuírem a rebarba removida antes da execução de qualquer conexão.

Obedecer às determinações do fabricante no que concerne ao espaçamento máximo de suportes e fixações para evitar a ocorrência de flechas

Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar área de ataque do adesivo.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo.

Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

Não pressurizar a rede antes de vinte e quatro horas após a execução da solda

Toda rede deve ser testada hidrosticamente, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Nunca abrir bolsas ou aquecer a tubulação sob qualquer argumento.

Toda rede deverá ser rigorosamente ancorada nos pontos de inflexão, derivação ou mudança de direção ou nível.

**Nenhuma rede poderá ser solidária com a estrutura da edificação.**