

# MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO - MDeC

Reforma e Conclusão de  
Obras do Anexo PRM  
(Auditório), em Porto  
Velho/RO.

## INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DRENAGEM

PORTO VELHO/RO  
AGOSTO - 2024

## MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

### REFORMA E CONCLUSÃO DE OBRAS DO ANEXO PRM (AUDITÓRIO), EM PORTO VELHO/RO

#### 1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo e de Cálculo (MDeC) refere-se ao **Projeto Básico** de Instalações Sanitárias, contemplando os detalhes das instalações da obra em questão.

Para a elaboração dos referidos projetos, foi utilizado o Software - AltoQi – QiBuilder 2024.

#### 2. DADOS DA OBRA

Tabela 01. Identificação da Obra.

<b>Obra:</b>	Reforma e Conclusão de Obras do Anexo PRM
<b>Proprietário:</b>	Governo de Estado de Rondônia
<b>Localização:</b>	Rua Padre Chiquinho, 655. Bairro Pedrinhas. Porto Velho – RO.
<b>Tipo de Edificação:</b>	Institucional
<b>Número de pavimentos:</b>	03
<b>Número de Unidades:</b>	01
<b>Área de Construção:</b>	3.562,62 m²
<b>Autor do Projeto:</b>	Valdeir Soares da Silva

Fonte: do autor.

#### 3. LOCALIZAÇÃO

O Auditório do PRM está localizado à Rua Padre Chiquinho, 655, Bairro Pedrinhas, município de Porto Velho, Estado de Rondônia.

#### 4. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIAS

- NBR 5626:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 5680:1977 - Dimensões de tubos de PVC rígido;
- NBR 8160:1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;
- NBR 8890:2007 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário
- Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 10339:2018 - Piscina - Projeto, execução e manutenção;

- NBR 8890:2020 - Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15527:2019 - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos;
- NBR 15645:2020 - Execução de obras utilizando tubos e aduelas pré-moldados em concreto;
- NBR 16085:2020 - Poços de visita e inspeção pré-moldados em concreto armado para sistemas enterrados - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 17015:2023 - Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis;
- NBR 17076:2024 - Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte – Requisitos.

## **5. DESCRIÇÃO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

### **5.1. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

Este projeto é considerado básico, sendo obrigatório a apresentação do projeto executivo através dos responsáveis pela execução da obra.

A partir da caixa de esgoto 04 (CE-04), inicialmente projetada, seguirá a complementação do projeto de instalações sanitárias, onde será direcionado o efluente para uma caixa retentora de sólidos (gradeamento) e posteriormente à estação elevatória de esgoto (EEE).

O estabelecimento apresenta um sistema de recalque de esgoto, ou seja, uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE). Todo efluente gerado no empreendimento será bombeado para Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) do Palácio Rio Madeira – PRM.

Será executada caixa retentora de sólidos com grade (gradeamento), posteriormente, o efluente será direcionado para o poço de sucção.

Deverão ser instalados conjunto motobombas submersíveis de recalque de 1/2CV;

Para o funcionamento do conjunto motobomba, serão necessárias duas chaves de boia automáticas, onde deverá ser programado para ligar a bomba quando a altura do efluente ultrapassar 1,00m e desligado quando a altura do efluente estiver em 0,20m.

A instalação elétrica do quadro de comando deverá ser totalmente nova.

Após o barrilete, deverá ser executada nova rede de esgoto, que encaminhará o efluente até a rede de efluentes do PRM, conforme projeto.

A tubulação de recalque que ficar aparente será fixada com abraçadeira tipo U de 2". A parte enterrada estará a uma profundidade média de 20cm.

## **5.2. DESCRIÇÃO**

### **5.2.1. Tubos de PVC - DN 50 MM E DN 100 MM**

#### **Itens e suas características**

- Encanador: oficial responsável pela instalação do tubo ou conexão;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do tubo ou conexão;
- Tubo PVC DN 50 mm e DN 100 mm: tubo para esgoto predial;
- Lixa água grão 100: utilizada para preparar a área de atuação do adesivo.

#### **Critérios para quantificação dos serviços**

- Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade;
- As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação;
- A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

#### **Critérios de aferição**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o auxiliar/ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foram consideradas perdas por resíduo;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: rasgos/quebras, chumbamentos, abraçadeiras/ fixações/ suportes, instalações subterrâneas/enterradas,



ligação predial de esgoto (trecho de tubulação que conecta a concessionária com o empreendimento) e o sistema de águas pluviais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;

- Para os diâmetros iguais ou superiores a 50 milímetros foi considerada junta elástica (exceto em luvas simples onde foi considerada junta soldável em um encaixe e junta elástica no outro encaixe) e para os diâmetros inferiores a 50 milímetros foi considerada junta soldável.

### **Execução**

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

### **5.2.2. Escavação Manual**

#### **Itens e suas características**

- Servente: profissional que escava manualmente a vala.

#### **Equipamento**

- Não se aplica.

#### **Critérios para quantificação dos serviços**

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015:2023.

#### **Critérios de aferição**

- A composição é válida somente para escavação manual de vala;

- Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

### **Execução**

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

### **informações complementares**

- Recomenda-se que a profundidade da escavação manual seja restringida até 1,5 m de altura, tendo em vista a segurança do operário na vala.

## **5.3. MEMORIAL DE CÁLCULO**

### **Caixa Coletora CxCol1 – Poço de Sucção**

**Dados:**

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário	Total
				(L/pessoa.dia)	(L/dia)
Auditório	Temporário	Escritório	850	50.00	42500.00

### **Vazão**

Vazão afluyente:  $0.49 \text{ L/s} = 0.03 \text{ m}^3/\text{min}$

Multiplicador de vazão de projeto: 2

Vazão de recalque:  $\text{Vazão afluyente} \times 2 = 0.06 \text{ m}^3/\text{min}$

Intervalo de tempo entre partidas do motor: 10 minutos

Volume ocupado pelas bombas:  $0.03 \text{ m}^3$

### **Volume mínimo**

$Vu_{min} = \text{Vazão de recalque (m}^3/\text{min)} * \text{Intervalo de tempo entre partidas do motor (min)} / 4$

$Vu_{min} = 0.15 \text{ m}^3$

### Volume máximo

$Vu_{máx.} = 30 \text{ (min)} * \text{Vazão afluyente (m}^3/\text{min)} + \text{Volume ocupado pelas bombas (m}^3\text{)}$

$Vu_{máx} = 0.91 \text{ m}^3$

### Peça adotada

Peça: 500L

Altura: 100 cm

Diâmetro: 80 cm

Volume efetivo: 0.5 m<sup>3</sup>

### Bomba hidráulica Bh1 e Bh2

#### Conexão analisada

2" - 1/2CV R98 Máx. Sól. Ø25 (Bomba Hidráulica - Esgoto)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: -1.99 m

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Trecho de recalque										
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)
				Conduto	Equiv.	Total				
1-2	1.60	48	0.90	1.50	0.00	1.50	0.0225	0.03	-1.90	-1.50
2-3	1.60	48	0.90	0.20	0.08	0.28	0.0225	0.01	-0.40	-0.20
3-4	1.60	48	0.90	1.17	0.00	1.17	0.0225	0.03	-0.20	0.00
4-5	1.60	48	0.90	0.18	0.08	0.26	0.0225	0.01	-0.20	0.00
5-6	1.60	48	0.90	0.26	10.40	10.66	0.0225	0.24	-0.20	0.00
6-7	1.60	48	0.90	0.23	0.80	1.03	0.0225	0.02	-0.20	0.00
7-8	1.60	48	0.90	0.23	0.08	0.31	0.0225	0.01	-0.20	0.00



8-9	1.60	48	0.90	0.19	0.00	0.19	0.0225	0.00	-0.20	0.00
9-10	1.60	48	0.90	4.03	0.00	4.03	0.0225	0.09	-0.20	0.00
10-11	1.60	48	0.90	2.70	0.00	2.70	0.0225	0.06	-0.20	-2.70
11-12	1.60	48	0.90	9.01	0.00	9.01	0.0225	0.20	2.50	0.00
12-13	1.60	48	0.90	0.35	0.00	0.35	0.0225	0.01	2.50	-0.35
13-14	1.60	48	0.90	8.90	0.00	8.90	0.0225	0.20	2.85	0.00
14-15	1.60	48	0.90	3.05	0.00	3.05	0.0225	0.07	2.85	3.05
15-16	1.60	48	0.90	62.16	0.00	62.16	0.0225	1.40	-0.20	-1.00
16-17	1.60	48	0.90	4.68	0.00	4.68	0.0225	0.11	0.80	-0.60
17-18	1.60	48	0.90	6.17	0.00	6.17	0.0225	0.14	1.40	0.00
18-19	1.60	48	0.90	0.16	0.00	0.16	0.0225	0.00	1.40	0.16
19-20	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.00	1.24	0.00

Altura manométrica (m.c.a.)					Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque		Sucção		Total				
Altura	Perda	Altura	Perda					
3.14	2.63	0.00	0.00	5.77	1.60	10.09	0.01	1.55

#### Bomba Scheneider:

Modelo: Brava EV05 – 1/2CV

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidrossanitários aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem previa consulta e autorização do projetista.

Este projeto foi baseado nas informações apresentadas no levantamento topográfico, visita “in loco” e pelo projeto de instalações sanitárias elaborado pela empresa VETOR.

A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado e do serviço realizado pelo contratado.

Porto Velho/RO, 24 de fevereiro de 2025.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA  
Secretaria de Estado de Obras e Serviços Públicos - SEOSP

---

**VALDEIR SOARES DA SILVA**  
*Engenheiro Sanitarista e Ambiental*  
*Engenheiro Civil*  
*Crea 20455D/MT*  
*Mat. 300.121.146*