MEMÓRIA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CANALIZAÇÃO PLUVIAL

LOCAL: RUAS EUGÊNIO NICOLETTII, HUGO MARCO PRERASOLO, LIBERA RIZZO, DR. ASSIS ANTÔNIO MARIANI, GIOVANI BORGO, JOSÉ CASARA E ESTRADA MUNICIPAL DO VINHO

BAIRRO: SÃO CAETANO

EXTENSÃO: 942 m

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

- Tubos de DN 300 mm PB-PA2 = **141,00 metros;**
- Tubos de DN 400 mm PB-PA2 = **83,00 metros;**
- Tubos de DN 600 mm PB-PA2 **= 97,00 metros;**
- Tubos de DN 800 mm PB-PA2 = **66,00 metros;**
- Tubos de DN 1000 mm PB-PA2 **= 195,00 metros;**
- Tubos de DN 1500 mm PB-PA2 **= 360,00 metros.**

2. PLACA DE OBRA:

Largura = 3,00 metros;

Altura = 2,00 metros;

Área = 2,00 m x 3,00 m = **6,00 m².**

3. LOCAÇÃO DE CONTÊINER PARA ESCRITÓRIO

Período de duração da obra = 300 dias corridos = **10 meses.**

4. SONDAGEM:

Estimou-se 4 pontos a serem sondados para interceptação das redes existentes, com profundidades estimadas de 5m e 3m. Cada ponto foi estimado com uma área em projeção de 5,00 metros quadrados (2,00 metros de largura x 2,50 metros de altura). Dessa forma, tem-se um total de: $5m^2$ x 5m + 3 x ($5m^2$ x 3m) = $25m^3$ + $45m^3$ = 70 m^3.

Nos pontos de sondagem previstos, haverá a necessidade de restabelecimento do pavimento de paralelepípedo, na seguinte quantidade estimada:

→ Escavação com altura de 1,50 a 3,00 m = **45,00 m³;**

→ Escavação com altura de 3,00 a 4,50 m = **25,00 m³.**

- Regularização e compactação do subleito = 4 pontos x 5,00 m² = **20,00 m²**;
- Camada anti-intrusiva de brita/bloqueio = 4 pontos x 5,00 m² x 0,03 m = **0,6 m³**;
- Recomposição de rua em paralelepípedo com reaproveitamento = 04 pontos x 5,00 m² = **20 m²**;

5. ESCAVAÇÃO

Seção da escavação: seção transversal da vala, considerando um talude de 0,5:1,0.

S(m²) = (1,2DN+0,5+0,5)xHm+(0,5HmxHm)/2+(0,5HmxHm)/2

S(m²) = (1,2DN+0,5+0,5)xHm+0,5Hm²

Altura média (Hm): média das profundidades dos nós de jusante e de montante

Extensão de rede = L

Volume de escavação de redes = S*L

Volume de escavação de caixas = Σ(altura*largura*profundidade). Considerou-se as medidas externas.

Volume total de escavação = Volume de escavação de redes + Volume de escavação de caixas

Volume de escavação de solo = **9.647,37 m³**, sendo:

- Volume de escavação mecanizada de vala até a profundidade de 1,5 m = **812,39 m³**;
- Volume de escavação mecanizada de vala de 1,51 m até 3 m = **3.191,72 m³**;
- Volume de escavação mecanizada de vala de 3,01 m até 4,5 m = **3.236,53 m³**;
- Volume de escavação mecanizada de vala de 4,51 m até 6m = **2.406,74 m³.**

Volume de escavação de rocha = **6.652,82 m³**, sendo:

- Vol. de esc. de rocha com rompedor hidráulico (estimado 40% do volume) = **2.661,13 m³**;
- Vol. de esc. de rocha com explosivo (estimado 60% do volume) = **3.991,69 m³**.

6. ESCORAMENTO

Área de escoramento = Hm*L (altura média * extensão de rede) =
Escoramento com altura de até 2,00 m = **1.709,86 m²**;
Escoramento com altura acima de 2,00 m = **10.212,45 m²**.

7. REATERRO

- Reaterro total = **14.705,56 m³;**

- Reaterro mecanizado de vala com compactação e sem material de empréstimo = **11.764,45 m³.** Para o transporte dos materiais até o bota-espera foi adotada a distância de transporte de 1,00 km.

- Reaterro mecanizado de vala com compactação e com material de empréstimo, incluindo carga e descarga = **2.941,11 m³.**

8. BOTA – FORA

Para o transporte dos materiais até o bota-fora, adotou-se uma distância de transporte de 10 km.

- Solo = **2.817,72 m³;**
- Rocha = **1.718,03 m³.**

9. TUBOS

- Tubos de DN 300 mm PB-PA2 = **141,00 metros;**
- Tubos de DN 400 mm PB-PA2 = **83,00 metros;**
- Tubos de DN 600 mm PB-PA2 **= 97,00 metros;**
- Tubos de DN 800 mm PB-PA2 = **66,00 metros;**
- Tubos de DN 1000 mm PB-PA2 **= 195,00 metros;**
- Tubos de DN 1500 mm PB-PA2 **= 360,00 metros.**
- Calha SZC 01 - DNIT = **155 metros;**

10. LASTRO DE BRITA

Volume de lastro = dim. externa do tubo x extensão de rede x espessura do lastro

Considerou-se 0,10 m de espessura de lastro e 0,20 m de folga para cada lado da tubulação

Volume de lastro = [0,20 + (1,2*DN) + 0,20] * L * e
Volume de lastro **= 169,48 m³**

11. ENVELOPAMENTO

Considerou-se envelopamento de tubulação, utilizando aço CA-50 8,00 mm, taxa de armadura de 47,34 kg/m³. em toda a extensão demonstrada em planta (36,50 metros em DN 600

mm). Volume estimado de 5m³.

12. POÇOS DE VISITA

12.1. PV120 (Parede simples)

Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto E = 19 cm (parede simples), FBK = 8 Mpa c/ tampa de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 20 cm e fundo de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 15 cm c/ tampa de inspeção em ferro fundido diâmetro de 0,60 m (dimensões int. 1,20 x 1,20 x altura variável):

→ **Com altura de até 2,00 m = 03 unidades**.

12.2. PV 160

Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto E = 39 cm (parede dupla), FBK = 8 Mpa c/ tampa de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 20 cm e fundo de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 15 cm c/ tampa de inspeção em ferro fundido diâmetro de 0,60 m (dimensões int. 1,60 x 1,60 x altura variável):

→ **Com altura de até 3,00 m = 3 unidades;**

→ **Com altura de até 4,00 m = 1 unidade;**

→ **Com altura de até 5,00 m = 1 unidade;**

12.3. PV 240

Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto E = 39 cm (parede dupla), FBK = 8 Mpa c/ tampa de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 20 cm e fundo de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 15 cm c/ tampa de inspeção em ferro fundido diâmetro de 0,60 m (dimensões int. 2,40 x 2,40 x altura variável):

→ **Com altura de até 4,00 m = 2 unidades;**

→ **Com altura de até 5,00 m = 1 unidade;**

→ **Com altura de até 6,00 m = 3 unidade;**

13 CAIXAS DE LIGAÇÃO

13.1 CL 100

Caixa em alvenaria de blocos de concreto (tipo cega) E = 19 cm (parede simples), FBK = 8 Mpa c/ tampa de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 20 cm e fundo de concreto armado FCK = 25MPa espessura de 15 cm (dimensões int. 1,00 x 1,00 m): **12 unidades**.

13.2 CL 120

Caixa em alvenaria de blocos de concreto (tipo cega) E = 19 cm (parede simples), FBK = 8 Mpa c/ tampa de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 20 cm e fundo de concreto armado FCK = 25MPa espessura de 15 cm (dimensões int. 1,20 x 1,20 m): **1 unidade**.

13.3 CL 160

Caixa em alvenaria de blocos de concreto (tipo cega) E = 19 cm (parede dupla), FBK = 8 Mpa c/ tampa de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 20 cm e fundo de concreto armado FCK = 25MPa espessura de 15 cm (dimensões int. 1,60 x 1,60 m): **02 unidades**.

13.4 CL 240

Caixa em alvenaria de blocos de concreto (tipo cega) E = 19 cm (parede dupla), FBK = 8 Mpa c/ tampa de concreto armado FCK = 25 MPa espessura de 20 cm e fundo de concreto armado FCK = 25MPa espessura de 15 cm (dimensões int. 2,40 x 2,40 m): **07 unidades**.

14. CAIXAS COLETORAS

Padrão SMOSP (86 X 50 X 92 cm) = **29 unidades**.

15. RECOMPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO

15.1 Meio-fio

Total a ser removido = **246,00 m**, sendo:

→ 80% do material poderá ser reaproveitado = **197,00 m;**

→ 20% do material não poderá ser reaproveitado = **49,00 m.**

15.2 Passeio

Total a ser removido = **364,00 m², sendo:**

→ Área a recompor em concreto = **364,00 m²** (objeto desta contratação);

15.3 Pavimento

15.3.1 Remoção de pavimentação existente

Há previsão de remoção de pavimentação existente em paralelepípedo e asfalto.

- **Remoção do pavimento em paralelepípedo existente:**

Área de paralelepípedo a ser removido = **1.288,00 m2, sendo:**

Ao remover o paralelepípedo assentado, o material passa de um estado compactado/organizado para um estado solto/desorganizado, o que aumenta o volume aparente necessário para transporte. Para pedras irregulares é comum considerar entre 25% a 40% de acréscimo do volume. Portanto, para o caso, considerou-se aumento de 30% (1,30) de volume para ser razoável. A altura média do paralelepípedo solto foi estimada em 0,20 m e a distância de transporte, para as pedras compradas em virtude de perdas foi de 10 km. Para o material a ser reaproveitado, considerou-se a DMT de 13km (distância da obra até o pátio da SMO).

- **<u>Da remoção do asfalto existente:</u>**

Remoção do asfalto existente 3.633,00 + 29,6 (quebra mola) = **3.662,60m²;**

→ Volume da remoção = 3.662,60 m² x 0,05 (espessura) = **183,13 m³;**

→ Transporte do asfalto removido p/ bota-fora = 183,13 x 10(DMT)= **1.831,30 m³ x km.**

15.3.2 Recomposição em paralelepípedo

- **<u>Pavimentação/recomposição em paralelepípedo</u>**

Área total de paralelepípedo a recompor = **1.288,40 m²**.

→ Considerou-se a necessidade de limpeza de 14,7% do material a ser reutilizado (1.288,00 m²) = **189,4 m²** (DMT = 10 km);
→ Regularização e compactação de subleito = **1.288,00 m²**;
→ Camada anti-intrusiva de brita = 0,03 x 1.288 m² = **38,64 m³** (DMT = 10 km);
→ Execução de pavimento em paralelepípedos = **1.288,00 m²**.

15.3.3 Recomposição em asfalto

Área total a ser pavimentada = **3.662,60 m²**.

16. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- **Locação e nivelamento – topografia:**

Foi adotada a locação e nivelamento em toda a extensão de rede de drenagem, ou seja, **942,00 metros**.

- **Sinalização de trânsito noturna e sinalização com cavaletes, placas, telas plásticas e cones:**

Estimou-se a utilização simultânea de sinalização em toda a extensão de rede de drenagem, ou seja, **942,00 metros**.

- **Demolição de estruturas de concreto** (estimativa de intervenções) = considerando a intervenção para romper estruturas lineares de 0,30x0,30m em uma extensão estimada de **10,00 metros** tem-se um volume estimado de **4,5 m³.**

- **Alvenaria de blocos estruturais** (estimativa de intervenções) = intervenção para a construção de estruturas de alvenaria de blocos estruturais 14x19x39, como a recomposição de caixas de telefonia, por exemplo. Considerando que cada estrutura tenha, em média, 4,00 m² e que devem ocorrer estimativamente 3 intervenções tem-se uma área estimada de **12,00 m²**;

- **Demolição de alvenaria** (estimativa de intervenções) = intervenção para a construção de estruturas de alvenaria, considerando que cada estrutura tenha, em média, 4,00 m² e que devem ocorrer em torno de 3 intervenções tem-se uma área estimada de 12,00 m². Considerando que o bloco com espessura de 19 cm, tem-se aproximadamente **2,28 m³**.

- **Readequação de redes** (estimativa) = intervenção para a recomposição de redes de drenagem, considerou-se **10,00 metros** de redes **DN 300 mm e 10,00 metros** de rede **DN 400 mm**. No orçamento foram previstas estruturas novas para permitir a interceptação de redes existentes.

- **Readequação de caixas (estimativa) = intervenção para a recomposição de 02 CL100.**

- **Concretagem de estruturas** (estimativa de intervenções) = volume estimado de **4,5 m³**;

17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES – REDES DO SAMAE A RECOMPOR:

- **Água fria – ligações prediais** (estimativa de intervenções) = considerando 20 possíveis intervenções necessárias, estima-se a necessidade de reparo de:
  - 140 m em ligações prediais, distribuídas em diâmetros de 20mm

- **Esgotamento sanitário – ligações prediais** = considerou-se **20 ligações** ao longo do trecho projetado. Com isso, estimou-se **140m** em tubulação de PVC DN 100 mm e DN 150 mm.

- **Água fria – rede de água** (estimativa de intervenções)**:**
  - 117 m em Adutora PVC DEFODO DN 150 mm (rede principal);
  - 5 m em Adutora PVC DEFOFO 200 mm (rede principal);
  - 7 m em PVC PBA DN 100 mm (rede principal);
  - 5 m em PVC PBA DN 75 mm (rede principal);
  - 291 m em PVC PBA DN 50 mm (rede principal);

18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES – RESTITUIÇÃO TEMPORÁRIA DE VIAS

- Camada de recomposição temporária de via com brita 2, a ser executada em camadas sucessivas de até aproximadamente 3 cm de espessura por aplicação, até atingir espessura total máxima de 10 cm = (1.207+3.290) * 0,10 = **449,70 m³.**

19. SERVIÇOS COMPLEMENTARES – RESTITUIÇÃO DO BOTA ESPERA

Prevendo a necessidade de restituição da superfície do terreno utilizado como bota espera, estima-se:

- Regularização da superfície = **2.150,00 m²**;

20. CADASTRO E DESENHO DE REDES

Foi adotado o cadastro e desenho de toda a extensão de rede de drenagem, **totalizando 704,00 metros.**