

MEMORIAL JUSTIFICATIVO

REDE COLETORA DE ESGOTOS

01 - DADOS TÉCNICOS:

1.1 - DADOS DO LOCAL:

- NÚMERO DE LOTES: foram projetados 266 lotes.
- REDE COLETORA: conforme Of nº 900/2008 – DEPREL/SUPRO, a CORSAN está executando obras para ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) no município e haverá viabilidade de interligar o empreendimento à rede a ser executada na Rua dos Tupis. Assim, o sistema concebido é do tipo separador absoluto com rede coletora de esgotos que serão ligadas ao futuro SES.

1.2 - PARÂMETROS PARA CÁLCULO DA REDE:

- NÚMERO DE HABITANTES: **05 hab. x economia;**
- CONSUMO MÉDIO POR HABITANTE: **q = 150 L/hab.dia,**
(Of. 097/2009- DEPDIS/SUPRO);
- COEFICIENTES:
 - RETORNO ÁGUA-ESGOTO: **c = 0,80;**
 - MÁXIMA VAZÃO DIÁRIA: **K1= 1,20;**
 - MÁXIMA VAZÃO HORÁRIA: **K2= 1,50;**
 - MÍNIMA VAZÃO HORÁRIA: **K3= 0,50;**
- DIÂMETRO MÍNIMO: **150mm em PVC para esgoto;**
- RUGOSIDADE (Manning): **0,010;**
- RECOBRIMENTOS MÍNIMOS:
 - VIA PÚBLICA: **0,90m;**
 - PASSEIO: **0,70m;**
- DECLIVIDADE MÍNIMA: **5,077m/km**
- DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE PV's: **120,00m;**
- VAZÃO INICIAL MÍNIMA: **1,50 L/s;**
- TENSÃO TRATIVA MÍNIMA: **1,00 Pa;**
- LÂMINA MÁXIMA: **75%;**
- VELOCIDADE MÁXIMA DE ESCOAMENTO: **5,00 m/s;**
- INFILTRAÇÃO DOS COLETORES: **0,5 L/s.km.**

2 – DADOS DE PROJETO:

- NÚMERO DE ECONOMIAS: **266**;
- POPULAÇÃO TOTAL: **1.330 pessoas**;
- EXTENSÃO TOTAL DA REDE: **1.493,00m**;
- TUBULAÇÃO EMPREGADA: **PVC esgoto (ocre)**;
- DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO E LIMPEZA:

VISITÁVEL: **poço de visita – PV em concreto**;

NÃO VISITÁVEL: **TIL's - de cabeceira, de passagem de rede e radial**;

3 – SISTEMA DE ESGOTAMENTO PROJETADO:

O perfil geológico do terreno do empreendimento é, conforme cópia do Laudo Geológico – **Anexo 1**, assim descrito: “...um ambiente de superfície com solo arenoso cinza com matéria vegetal nos primeiros 0,15m de solo; na sequência com 0,20m uma areia amarela fina e na sua secção final sedimento (areia) amarela clara. O nível do lençol freático foi identificado na cota a 1,50m de profundidade. Presença de um material sedimentar, areia praial de coloração mais amarela esverdeada indicando um ambiente com características que sofreu redução. Ressalta que esta maior variabilidade sedimentar deve-se a área ter sido aterrada anteriormente.”

Devido às características do solo, arenoso, com alta permeabilidade e sujeito a grandes variações no nível do lençol freático, projetamos um sistema de coleta com material predominante em PVC. Assim, empregamos tubulação e dispositivos de inspeção e limpeza do tipo TIL de cabeceira, TIL de passagem e TIL radial, todos assentados sob o passeio público de modo a reduzir as profundidades da rede e a possibilidade de contaminação do lençol freático, visto que, são materiais praticamente estanques. Apenas o último dispositivo a montante dos pontos de entroncamento com o SES projetado pela CORSAN será do tipo visitável – PV de concreto, em virtude da angulação das redes nestes pontos.

4 – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO:

A rede de coletora de esgotos foi projetada em tubos e conexões de PVC ocre para esgoto, que deverão atender, respectivamente, a NBR 7362 e a NBR 10569.

O traçado da rede foi definido de forma a atender todas as economias e permitir um recobrimento mínimo de 0,70m para toda a tubulação assentada sob o passeio e 0,90m para a assentada sob o leito da via, conforme preconizam as normas NBR 9649 e NBR 14486.

Os dispositivos para manutenção e limpeza da rede do tipo visitável (PV's) e do tipo não visitável (TIL's) serão todos localizados sob o passeio, com distância máxima de 90,00m entre si para facilitar a execução futura destes serviços.

Os PV's serão pré-moldados em concreto padrão CORSAN tipo "N", conforme detalhe na prancha HID 2d.

Os TIL's serão em PVC, ancorados ao solo por meio de uma camada de concreto magro e providos de tampão para inspeção protegidos por laje de concreto armado.

5 – DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA:

5.1 – VAZÃO MÁXIMA NA REDE:

Será calculada com base na expressão:

$$Q_{m\acute{a}x} = \frac{q_p \bullet k_1 \bullet k_2 \bullet P \bullet C}{86.400} (L/s)$$

Onde:

q_p = consumo "per capita", 150 L/hab.dia;

k_1 = coeficiente do dia de maior consumo - 1,20;

k_2 = coeficiente da hora de maior consumo - 1,50;

C = coeficiente de retorno água/esgoto - 0,80;

P = população de projeto, habitantes.

5.2 – DIÂMETRO DOS COLETORES:

Serão calculados mediante a expressão de Manning-Strickler, indicada a seguir, auxiliada pelo ábaco das velocidades e vazões:

$$Q = K \times S \times Rh^{2/3} \times I^{1/2} (m^3 / s)$$

Onde:

Q = vazão de escoamento, em m³/s;

$K = \frac{1}{n}$, onde: n = 0,010 (coeficiente de Manning);

S = área da seção do condutor;

Rh = raio hidráulico;

I = declividade da tubulação em m/m.

5.3 – VELOCIDADES NOS COLETORES:

Calculados mediante a Fórmula de Manning modificada por Macedo, indicada a seguir:

$$V = 19,29 Q^{2/3} \times I^{3/8} (m / s)$$

Onde:

V = velocidade, em m/s;

Q = vazão de escoamento, em m³/s;

I = declividade da tubulação em m/m.

5.4 – RESULTADOS DO DIMENSIONAMENTO:

Todos os resultados do dimensionamento da Rede Coletora de Esgotos estão apresentados na planilha a seguir.