

Memória de Cálculo de Quantidades

1 – Introdução

Para a execução da pavimentação do acesso à ETE, será necessário realizar a escavação de valas para assentamento da tubulação de drenagem. Para essa obra, estão previstos tubos com diâmetro Ø 80cm, no sentido longitudinal, e tubulação com diâmetros de Ø 40cm no sentido transversal.

1.1 – Largura da vala de drenagem

Para o fundo das valas de escavação serão adotadas larguras superiores ao diâmetro dos tubos para facilitar a operação de instalação. As larguras adotadas estão em conformidade com a tabela 2 da NBR 12266/92 e são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 - Largura da base da vala

Diâmetro da tubulação	Largura da base
Ø 40	0,90 m
Ø 80	1,40 m

1.2 – Cálculo das seções transversais

As valas serão escavadas considerando as recomendações da norma NBR 12266/92 com talude perpendicular para altura de escavação até 1,3m e com talude inclinado na proporção 1:4, com seção transversal assemelhando-se ao formato trapezoidal, para profundidades superiores.

Sob a tubulação será executada camada de brita com 10 cm de espessura, após a compactação do fundo da vala.

Sobre a tubulação será realizado reaterro com material escavado da própria vala.

Considerando as recomendações do DNIT (Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem) e Manual de Execução de Obras de Drenagem da cidade do Rio de Janeiro – definimos como recobrimento mínimo da tubulação a altura de reaterro de 0,8m.

Foram consideradas as espessuras de 4,5 cm para tubulações Ø40 e 7,5 cm para tubulações Ø 80 cm.

Portanto, teremos as seguintes profundidades de escavação:

Tabela 2 - Profundidade de escavação

Diâmetro da tubulação	Profundidade de escavação
Ø 40	1,39 m
Ø 80	1,85 m

Conforme NBR 12266/92, as tubulações Ø 40 e 80 precisarão ser executadas com seção trapezoidal. Portanto, as seções transversais de escavação apresentarão as seguintes áreas:

Tabela 3 – Área das seções de escavação

Diâmetro da tubulação	Área das seções transversais
Ø 40	1,72 m ²
Ø 80	3,44 m ²

1.3 – Volume de lastro do fundo e Volume de reaterro das valas

O lastro do fundo das valas será calculado considerando uma camada de 10 cm de brita.

Para o cálculo serão considerados os comprimentos e as larguras definidas anteriormente para a escavação.

Temos, portanto:

Tabela 4 – Volume de lastro por metro de escavação

Tubulação	Lastro de brita
Ø 40cm	0,09 m ³ /m
Ø 80cm	0,14 m ³ /m

O reaterro das valas será calculado considerando os volumes previamente definidos.

Temos, portanto:

Tabela 5 – Volume de reaterro por metro de escavação

Tubulação	Área seção transversais	Área tubulação	Área lastro	Volume de reaterro
Ø 40	1,72 m ²	0,19	0,09	1,44 m ³ /m
Ø 80	3,44 m ²	0,71	0,14	2,59 m ³ /m

Irineópolis, 19 de Novembro de 2025

Eng. Marcelo Giroto de Carvalho
CREA visto 129199-2/SC