

Projeto de Substituição de Redes em Aço no Setor 02-D do Município de Brotas – SP

Memorial de Cálculo de Quantitativos

Data:
Julho/2026

A - DADOS GERAIS

Tabela I - Dados gerais das tubulações projetadas.

Tipo Trecho	Ø Tubo Nominal	Ø Externo	Extensão (m)	Profundidade Média (m)	Largura da Vala (m)	Largura de Corte (m)	Área de Corte (m²)	Área da Vala (m²)	Escavação (m³)	Volume de Reaterro Manual
Asfalto	50	63	560,00 m	1,20 m				MND		
Passeio	20	20	480,00 m	0,70 m	1,00 m	0,80 m	4,80 m²	64,00 m²	44,80 m³	44,80 m³
Tipo Trecho			Quantidade	Comprimento (m)	Largura da Vala (m)	Profundidade (m)	Área Total (m²)	Escavação Total (m³)	Volume de Reaterro Manual	
Intervenções			14	3,50 m	2,00 m	1,20 m	98,00 m²	117,60 m³	-	

Tabela II - Volume de escavação das tubulações.

Diâmetro Nominal (DN)	Diâmetro externo (DE)	Asfalto		Passeio	
		Comprimento (m)	Volume (m³)	Comprimento (m)	Volume (m³)
50mm	60 mm	0,00 m	0,00 m³	0,00 m	0,00 m³
20mm	20 mm	0,00 m	0,00 m³	480,00 m	0,15 m³
		Total	0,00 m³	Total	0,15 m³

B - QUANTITATIVOS

1.	Serviços preliminares	
1.1	Placa de identificação de obras - SABESP 70000002	24,00 m²
1.2	Mobilização - COMPOSIÇÃO 01	1,00 unid
1.3	Aluguel de container 2,30x6,00m p/ depósito, sem banheiro - SINAPI 10776	
	Aluguel de container = Período de execução da obra.....	4,00 mês
1.4	Sanitário portátil químico individual - SABESP EQ04774	
	Sanitário portátil químico individual = Período de execução da obra.....	4,00 mês
1.5	Guindauto hidráulico (implantação e retirada do container) - SINAPI 5928	
	Guindauto hidráulico = 5 horas para implantação + 5 horas para retirada.....	10,00 CHP
2.	Fornecimento de materiais	
2.1	Tubo PVC CL 20 JEI PBA DN 50 mm - SABESP HM01918	30,00 m
2.2	Luva de Correr PVC JE PBA DN 50 mm - SABESP HM01891	17,00 unid
2.3	Tê PVC JE BBB PBA DN 50 mm - SABESP HM01902	6,00 unid
2.4	Ancoragem em Pontaleta de Madeira - SABESP CV00226	19,00 m
2.5	Cap PVC JE PBA DN 50 mm - SABESP HM01874	11,00 unid
2.6	Junta Adaptável DN 50 mm - PVC x PEAD - SABESP HM03169	6,00 unid
2.7	Tubo PEAD PE100 PN10 SDR17 DE 63 MM - SABESP HM06698	560,00 m
2.8	Tê Eletrofusão PEAD DE 63 SDR11 PE100 - SABESP HM06644	2,00 unid
2.9	Curva 90° PVC DN 50 mm - SABESP HM01887	5,00 unid
2.10	Válvula de gaveta c/ bolsas e cunha de borracha para tubos PVC PBA c/ cabeçote DN 50 mm	6,00 unid
2.11	Tampa Articulada T-5 - Para registro - HM01366	6,00 unid
2.12	Tubo PVC CL 20 JEI PBA DN 100 mm - Para registro - SABESP HM01917	9,00 m
2.13	Tubo PEAD, PE-80, DE 20 mm x 2,3 mm espessura (NBR 15561) - SINAPI 9813	480,00 m
2.14	Tê de Serviço Integrado para PEAD DE 63 x 20 mm - SINAPI 37422	80,00 unid
2.15	Adaptador Compressão DE 20 mm x 3/4" - SABESP HM01816	80,00 unid
2.16	Luva PVC 3/4" com rosca - SABESP HM01701	80,00 unid
3.	Tubulação - MND	
3.1	Implantação de rede de água pelo método não destrutivo (MND) - COMPOSIÇÃO 03	560,00 m
	Considerado 12 dias efetivamente de serviço (aproximadamente 50 metros por dia)	
	PERFURATRIZ ROTATIVA * ATÉ 200MM 56 CV SOBRE ESTEIRA	
	12 dias x 10 horas/dia	120,00 horas
	CAMINHÃO CAÇAMBA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 8 M³ * 230 CV	
	12 dias x 5 horas/dia	60,00 horas
	CAMINHÃO CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA COM CAPACIDADE 9 T * 190 CV	
	12 dias x 5 horas/dia	60,00 horas
	CAMINHÃO PIPA TANQUE 6.000 L * 190 CV	
	12 dias x 10 horas/dia	120,00 horas
	RETROESCAVADEIRA	
	12 dias x 10 horas/dia	120,00 horas
	BOMBA SUBMERSÍVEL	
	12 dias x 5 horas/dia	60,00 horas
	SERRA CLIPER	
	12 dias x 5 horas/dia	60,00 horas
	COMPACTADOR DE SOLO A PERCUSSÃO	
	12 dias x 5 horas/dia	60,00 horas
	COMPRESSOR DE AR REBOCÁVEL 90 PCM	
	12 dias x 4 horas/dia	48,00 horas
	MÁQUINA DE SOLDA ELETRO OU TERMO FUSÃO	
	12 dias x 4 horas/dia	48,00 horas
	ROMPEDOR PNEUMÁTICO	
	12 dias x 4 horas/dia	48,00 horas
	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	
	12 dias x 10 horas/dia x 1 profissional	120,00 horas

OPERADOR NAVEGADOR (COM ENCARGOS)	
12 dias x 10 horas/dia x 1 profissional	120,00 horas
ENCANADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	
12 dias x 10 horas/dia x 2 profissionais	240,00 horas
TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	
3 dias x 10 horas/dia x 1 profissional	30,00 horas
AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	
12 dias x 10 horas/dia x 3 profissionais	360,00 horas
TÉCNICO DE SEGURANÇA	
12 dias x 10 horas/dia x 1 profissional	120,00 horas

4. Intervenções - Preparação do solo, abertura de valas, compactação e recomposição

4.1	Definição e demarcação da área de reparo com disco de corte - SABESP 70190008 Demarcação = Quantidade de Intervenções x Perímetro da Intervenção = Quantidade de Intervenções x (2 x Largura da Intervenção + 2 x Comprimento da Intervenção).....	154,00 m
4.2	Demolição de Pavimentação Asfáltica, exclusive carga e transporte - SINAPI 97636 Área de Demolição = Quantidade de Intervenções x Área da Intervenção = Quantidade de Intervenções x Largura da Intervenção x Comprimento da Intervenção.....	98,00 m²
4.3	Remoção de entulho inclusive a carga, transporte e descarga em bota fora a qualquer distância - Remoção de Entulho = Área de Demolição x Espessura Pavimento Demolido (Esp. 15,0cm)	14,70 m³
4.4	Escavação mecanizada de vala - SINAPI 90099 Volume de Escavação = Quant. de Intervenções x Área da Intervenção x Profundidade	117,60 m³
4.5	Reaterro manual de valas, com compactador de solos - SINAPI 93382 Volume de Compactação Manual = Quantidade de Intervenções x Área da Intervenção x Espessura do Reaterro (Esp. 10,0cm)	9,80 m³
4.6	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira - SINAPI 93378 Volume de Compactação Mecanizada = Quantidade de Intervenções x Área da Intervenção x Espessura do Reaterro (Esp. 89,0cm)	107,80 m³
4.7	Sub-base em brita ou macadame hidráulico - SABESP 70090091 Volume da Sub-Base = Quantidade de Intervenções x Área da Intervenção x Espessura da Camada (Esp. 10,0cm)	9,80 m³
4.8	Preparo de caixa - SABESP 70090090 Superfície de Preparo = Área de Corte = Exten. da Rede x Largura de Corte	98,00 m²
4.9	Imprimação ligante - SABESP 70090093 Superfície de Imprimação = Quantidade de Intervenções x Área da Intervenção	98,00 m²
4.10	Capa de concreto asfáltico - SABESP 70090095 Camada de Concreto Asfáltico = Quantidade de Intervenções x Área da Intervenção x Espessura da Camada (5,00cm)	4,90 m³

5. Ramais

5.1	Definição e demarcação da área de reparo com disco de corte - SABESP 70190008 Demarcação = Quantidade de Ligações x Perímetro da Intervenção = Quantidade de Ligações x (2 x Largura da Intervenção + 2 x Comprimento da Intervenção).....	288,00 m
5.2	Demolição manual de concreto simples (calçada) - SABESP 70180032 Volume de Demolição = Extensão da Rede x Largura da Vala x Esp. do Pavimento (10cm)	6,40 m³
5.3	Remoção de entulho inclusive a carga, transporte e descarga em bota fora a qualquer distância - Remoção de Entulho = Volume de Demolição	6,40 m³
5.4	Escavação manual de valas - SINAPI 93358 Volume de Escavação = Extensão da Rede x Largura da Vala x Profundidade	44,80 m³
5.5	Serviço de implantação de ramais de abastecimento de água pelo método não destrutivo com fornecimento de equipamentos e mão de obra - COMPOSIÇÃO 02 (Considerada metade do total de ramais)	40,00 unid
5.6	Reaterro manual de valas, com compactador de solos - SINAPI 93382 Volume de Compactação Manual = Área da Vala x Espessura Reaterro - Volume de Escavação da Tubulação	44,80 m³
5.7	Execução de passeio cimentados - SABESP 70090056 Volume do Pavimento = Área da Vala x Espessura Pavimento (Esp. 10,00cm)	64,00 m²

6. **Serviços Complementares**

- 6.1 Sinalização de tráfego com cerquite
Comprimento de Sinalização = Demarcação do corte das intervenções
Comprimento de Sinalização = 154,00 m
- 6.2 Locação de redes de água - SINAPI 99063
Locação de Rede = Extensão da Rede em Asfalto..... 560,00 m
- 6.3 Cadastro de redes - SABESP 70010005
Cadastro de redes = Extensão da Rede em Asfalto..... 560,00 m

7. **Serviços Hidráulicos**

Mão de Obra			
Equipe por Intervenção		Total	
2 h	Engenheiro	28 h	Engenheiro
2 h	Encarregado	28 h	Encarregado
4 h	Encanador	56 h	Encanador
8 h	Ajudante	112 h	Ajudante
2 h	Téc.	28 h	Téc.Segurança

- 7.1 Assentamento Tampa T-5 e tubo camisa para proteção de registro - SABESP 70070342 6,00 unid
- 7.2 Válvula gaveta FoFo até DN 200mm - Montagem - SABESP 70140057 6,00 unid
- 7.3 Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares - SINAPI 88267 56,00 h
- 7.4 Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares - SINAPI 88248 112,00 h
- 7.5 Encarregado geral de obras com encargos complementares - SINAPI 90776 28,00 h
- 7.6 Engenheiro civil pleno com encargos complementares - SINAPI 90778 28,00 h
- 7.7 Técnico de segurança - SINAPI 100309 28,00 h

8. **Serviços Finais**

- 8.1 Limpeza Final de Obra - SABESP 70190144
Área de Limpeza = Área de pavimento da redes + Área de pavimento das intervenções + Área de pavimento do ramais
Área de Limpeza = 162,00 m²
- 8.2 Desmobilização - COMPOSIÇÃO 01

Brotas, 15 de julho de 2026

Engº Ricardo Alecsander Corsi
CREA/SP nº 5070895892