



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS QUE COMPÕEM O ORÇAMENTO

Obra: Execução de Adequações e Instalação do Sistema de Proteção e Combate a Incêndios no Terminal Rodoviário e no Ginásio de Esportes do Município de Meridiano.

Endereço: Rua Sete de Setembro, nº 2130 (Terminal Rodoviário) e Rua João Savazi 1545 (Quadra)

Município: Meridiano – SP

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira

Área da placa = 4,00m x 1,50m = **6,00m²**

2. REDE DE HIDRANTE

2.1. Reservatório metálico cilíndrico vertical, capacidade 10.000 litros, com base

De acordo com projeto:

Reservatório metálico cilíndrico vertical - capacidade de 10.000 litros – **1,00 und.**

2.2. Torneira de boia para caixa d'água, roscável, 3/4" - fornecimento e instalação. af_08/2021

De acordo com projeto:

Torneira boia, DN ¾", instalada no reservatório metálico – **1,00 und**

2.3. Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af_06/2022

De acordo com projeto:

Hidrômetro existente até o reservatório metálico = **6,00 m**

2.4. Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3" - fornecimento e instalação. af_08/2021



MUNICÍPIO DE MERIDIANO

ENGENHARIA

(17) 3475 - 1116 | (17) 3475 - 1124 - Ramal 36
engenharia@meridiano.sp.gov.br

De acordo com projeto:

Registro de gaveta bruto, DN 3", instalada no reservatório metálico – **1,00 und**

2.5. Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 2 1/2" - fornecimento e instalação. af_08/2021

De acordo com projeto:

Registro de gaveta bruto, DN 2 1/2", instalada no reservatório metálico – **1,00 und**

2.6. Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2" - fornecimento e instalação. af_08/2021

De acordo com projeto:

Registro de gaveta bruto, DN 1 1/2", instalada no reservatório metálico = **1,00 und**

2.7. Válvula de retenção horizontal, de bronze, roscável, 2 1/2" - fornecimento e instalação. af_08/2021

De acordo com projeto:

Válvula de retenção horizontal, DN 2 1/2", instalada no reservatório metálico – **1,00 und**

2.8. Conjunto motor-bomba (centrífuga) 6,0 cv, multiestágio, Hman= 30 a 80 mca, Q= 21,6 a 25,0 m³/h.

De acordo com projeto:

Conjunto motor bomba 6,0 cv, instalada no reservatório metálico – **1,00 und**

2.9. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_10/2020

De acordo com projeto:

Reservatório a H1, H2 e H3 = 4,00 + 1,35 + 0,90 + 1,00 + 1,50 + 3,20 + 2,60 + 20,90 + 2,34 + 10,90 + 41,40 + 12,00 + 1,90 + 4,80 + 6,25 + 27,90 + 2,34 = **145,28 m**

2.10. Joelho 90 graus, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação.



MUNICÍPIO DE MERIDIANO

ENGENHARIA

(17) 3475 - 1116 | (17) 3475 - 1124 - Ramal 36

engenharia@meridiano.sp.gov.br

af_10/2020

De acordo com projeto:

Rede de incêndio, DN 2 ½", do reservatório aos hidrantes – **10,00 und**

- 2.11. Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_10/2020**

De acordo com projeto:

Rede de incêndio, DN 2 ½", do reservatório aos hidrantes – **3,00 und**

- 2.12. Luva, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_10/2020**

De acordo com projeto:

Rede de incêndio, DN 2 ½", do reservatório aos hidrantes – **8,00 und**

- 2.13. Niple, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_10/2020**

De acordo com projeto:

Rede de incêndio, DN 2 ½", do reservatório aos hidrantes – **3,00 und**

- 2.14. Abrigo para hidrante (externo 60 x 90 x 17 cm), registro de recalque**

De acordo com projeto:

Caixa de incêndio instalada para registro de recalque, da rede de incêndio – **1,00 und**

- 2.15. Tampão de engate rápido em latão, DN= 2 1/2', com corrente**

De acordo com projeto:

Tampão de engate rápido, DN 2 ½", instalado no recalque – **1,00 und**

- 2.16. Abrigo para hidrante, 90x60x17cm, com registro globo angular 45 graus 2 1/2", adaptador storz 2 1/2", mangueira de incêndio 30m, redução 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho**



em latão 1 1/2" - fornecimento e instalação. af_10/2020

De acordo com projeto:

Abrigo para hidrante completo— **3,00 und**

3. QUADRO DE COMANDO PARA BOMBA DE 6,0 CV

3.1. Painel autoportante em chapa de aço, com proteção mínima IP 54 - sem componentes 320x190x140 mm (A x L x P)

De acordo com projeto:

Painel de sobrepor 320x190x140 mm (AxLxP) = **0,070 m²**

3.2. Base de fusível Diazed completa para 25 A

De acordo com projeto:

Temos 3 bases fusíveis diazed de 25 A = **6,00 und.**

3.3. Fusível Diazed retardado de 2 A até 25 A (25 A)

De acordo com projeto:

Temos 3 fusíveis diazed de 25 A = **6,00 und.**

3.4. Contator de potência 22 A/25 A - 2na + 2nf (22 A)

De acordo com projeto:

Temos 2 contadores de 22A = **2,00 und.**

3.5. Contator de potência 9 A - 2na+2nf

De acordo com projeto:

Temos 1 contator de 9 A = **1,00 und.**

3.6. Relé bimetálico de sobrecarga para acoplamento direto, faixas de ajuste 0,4/0,63 A



até 16/25 A - ajuste 8 a 12 A

De acordo com projeto:

Temos 1 rele bimetálico com faixa de ajuste de 8 a 12 A = **1,00 und.**

3.7. Botoeira de comando liga-desliga, sem sinalização

De acordo com projeto:

Temos 3 botoeiras liga e desliga = **3,00 und.**

3.8. Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

QF-BI a H3 = 5,00 + 6,70 + 12,45 + 2,00 = 26,15 m

H3 a H1 = 2,00 + 12,45 + 3,70 + 3,40 + 13,80 + 13,80 + 3,40 + 1,80 + 1,80 + 10,20 + 2,00 = 68,35 m

H1 a H2 = 2,00 + 10,20 + 1,80 + 1,80 + 3,40 + 13,80 + 13,80 + 3,40 + 3,70 + 4,95 + 6,45 + 6,70 + 10,20 + 10,40 + 2,00 = 94,60 m

Total = 26,15 + 68,35 + 94,60 = 189,10 x 3,0 = **567,30 m**

3.9. Cabo de cobre flexível isolado, 6,0 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

Caixa de Proteção ao QF – Bomba Incêndio = 5,20 m

4 x 5,20 = **20,80 m**

3.10. Eletroduto galvanizado conforme NBR13057 -1" com acessórios

De acordo com projeto:

Interligação entre padrão de entrada de energia até QF-BI – **5,20 m**

4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



4.1. Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020

De acordo com projeto:

Luminária de emergência LED de sobrepor, para teto ou parede, autonomia mínima 2 horas.

Temos em projeto IL1, IL2, IL3.....IL30, IL31 e IL32 = **32,00 Luminárias de emergência.**

4.2. Eletroduto galvanizado conforme NBR13057 -3/4" com acessórios

De acordo com projeto:

QFL a CD 25 = 3,00 m

CD25 a CD23 = 3,40 m

CD25 a CD24 = 0,50 m

CD23 a CD29 = 13,80 m

CD29 a CD33 = 13,80 m

CD33 a CD41 = 3,40 m

CD41 a CD42 = 0,50 m

CD41 a CD40 = 11,00 m

CD40 a CD39 = 11,50 m

Perfilado a CD18 = 3,70 m

CD18 a CD19 = 0,50 m

CD18 a CD20 = 3,40 m

CD20 a CD26 = 13,80 m

CD26 a CD30 = 13,80 m

CD30 a CD35 = 3,40 m

CD35 a CD34 = 0,50 m

CD35 a CD36 = 1,80 m

CD36 a CD 37 = 12,00 m

CD37 a CD38 = 1,50 m

CD7 a CD8 = 1,50 m

CD3 a CD4 = 1,50 m

Total = **118,30 m**



4.3. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

CD23 a CD22 = 8,60 m

CD28 a CD29 = 8,60 m

CD32 a CD33 = 8,60 m

CD20 a CD21 = 8,60 m

CD26 a CD27 = 8,60 m

CD30 a CD31 = 8,60 m

Total = **51,60 m**

4.4. Condulete metálico de 3/4", com placa para tomada

De acordo com projeto:

Temos 32,00 luminárias de emergência = **32,0 condutores**

4.5. Condulete metálico de 3/4", com placa cega

De acordo com projeto:

Temos CD3, CD4, CD7, CD8, CD20, CD23, CD26, CE29, CD30, CD33, CD37 e CD38 = **12,0 condutores**

4.6. Conjunto 2 tomadas 2P+T de 10 A, completo

De acordo com projeto:

Temos 32,00 luminárias de emergência = **32,0 tomadas**

4.7. Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 40 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020

De acordo com projeto:

Temos um quadro QFL-1 = **1,0 unidade**



MUNICÍPIO DE MERIDIANO

ENGENHARIA

(17) 3475 - 1116 | (17) 3475 - 1124 - Ramal 36
engenharia@meridiano.sp.gov.br

4.8. Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A - (100 A)

De acordo com projeto:

Temos um disjuntor de 100 A (geral) = **1,0 unidade**

4.9. Mini-disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 32 A (16 A)

De acordo com projeto:

Temos um mini-disjuntor unipolar de 15 A = **1,0 unidade**

4.10. Perfilado perfurado 38 x 38 mm em chapa 14 pré-zincada, com acessórios

De acordo com projeto:

Perfilado =

$2,00 + 6,70 + 4,90 + 12,45 + 4,90 + 12,45 + 4,90 + 4,80 + 2,95 + 7,54 + 12,41 + 12,41 + 12,41 + 6,45 + 6,70 + 10,20 + 10,40 + 10,40 + 2,60 + 7,80 + 10,40 + 2,00 = 167,77 \text{ m}$

4.11. Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

Circuito de iluminação de emergência, F, N + T

$QFL = 2,00 + 3,00 + 0,50 + 3,40 + 8,60 + 13,80 + 8,60 + 13,80 + 8,60 + 3,40 + 0,50 + 11,00 + 11,50 + 6,70 + 4,90 + 12,45 + 4,90 + 12,45 + 4,90 + 3,70 + 0,50 + 3,40 + 8,60 + 13,80 + 8,60 + 13,80 + 8,60 + 3,40 + 0,50 + 1,80 + 4,80 + 2,95 + 7,54 + 12,41 + 12,41 + 12,41 + 6,45 + 6,70 + 10,20 + 10,40 + 10,40 + 7,80 = 306,17 \text{ m}$

Circuito de iluminação de emergência, F, N + T = $3,0 \times 306,17 = 918,51 \text{ m}$

5. EXTINTORES E SINALIZAÇÃO DE EMERGENCIA

5.1. Extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 4 kg, classe BC - fornecimento e instalação. af_10/2020_pe

De acordo com projeto:



Temos em projeto EPQ1, EPQ2, EPQ3, EPQ4 = **4,0 unidades**

5.2. Extintor de incêndio portátil com carga de água pressurizada de 10 l, classe a - fornecimento e instalação. af_10/2020_pe

De acordo com projeto:

Temos em projeto EAP1, EAP2, EAP 3 e EAP 4 = **4,0 unidades**

5.3. Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (150x150mm), com indicação de equipamentos de combate a incêndio e alarme

De acordo com projeto:

Placa E1 = 3,0 unidades

Placa E2 = 3,0 unidades

Placa E3 = 3,0 unidades

Placa E5 = 8,0 unidades

Placa E8 = 3,0 unidades

Placa A5 = 5,0 unidades

Placa P1 = 1,0 unidade

Placa A3 = 1,0 unidade

Placa S12 = 4,0 unidades

Total = 31,00 adesivos

5.4. Placa de identificação em PVC com texto em vinil

De acordo com projeto:

Temos em projeto uma placa de 0,50 x 0,40 = **0,20 m² - Placa M1**

6. CENTRAL DE ALARME

6.1. Central de detecção e alarme de incêndio completa, autonomia de 1 hora para 12 laços, 220/127 V



De acordo com projeto:

Central de Alarme Instalada no Tonho Cabelereiro = 1,0 central

6.2. Sirene tipo corneta de 12 V

De acordo com projeto:

Temos três hidrantes = **3,0 sirenes**

6.3. Acionador manual tipo quebra vidro, em caixa plástica

De acordo com projeto:

Temos três hidrantes = **3,0 acionadores**

6.4. Botoeira para acionamento de bomba de incêndio tipo quebra vidro

De acordo com projeto:

Temos três hidrantes = **3,0 batoeiras**

6.5. Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

Circuito de Central de Alarme

Central de alarme a A2 = 2,00 + 10,40 + 2,60 + 10,40 + 1,50 = 26,90 x 6,00 = 161,40 m

A2 a A3 = 00 + 10,40 + 10,20 + 6,70 + 6,45 + 4,80 + 12,45 + 2,00 = 55,00 x 5,00 = 275,00m

Perfilado a A1 = 3,70 + 3,40 + 13,80 + 13,80 + 3,40 + 1,80 + 1,80 + 10,20 + 2,00 = 53,90m

53,90 m x 4,0 = 215,60 m

Total = 161,40 + 275,00 + 215,60 = **652,00 m**

7. BASE DO RESERVATÓRIO

7.1. Demolição manual de concreto simples

De acordo com projeto:

Demolição de 2,00 x 2,00 x 0,05 = **0,20 m³**



7.2.Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. af_09/2021

De acordo com projeto:

4 tábuas de 2,00 x 0,30 = **2,40 m²**

7.3.Estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm, escavação manual com trado concha, com armadura de arranque. af_05/2020

De acordo com projeto:

4 brocas com 3,00 m de comprimento = **12,00 m**

7.4.Armação de estruturas diversas de concreto armado, exceto vigas, pilares, lajes e fundações, utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. af_06/2022

De acordo com projeto:

Base 2,00 x 2,00 – Ø10.0 mm² a cada 0,15 m = $2,00/0,15 = 13,33$ peças

Comprimento. 1,80 + 1,80 + 0,25 + 0,25 = 4,10 m

Total = 4,10 x 2,0 x 13,33 = 109,31 m x 0,63 Kg/m = **69,00 Kg**

7.5.Concretagem de bloco de coroamento ou viga baldrame, fck 30 mpa, com uso de jerica - lançamento, adensamento e acabamento. af_01/2024

De acordo com projeto:

Base reservatório 2,00 x 2,00 x 0,25 m = **1,00 m³**

8. ALAMBRADO

8.1.Alambrado em tela de aço galvanizado de 1', montantes metálicos e arame farpado

De acordo com projeto:

Alambrado 3,45 + 2,50 + 2,75 + 2,50 = 11,20 m – H = 2,00 m x 11,20 = **22,40 m²**

8.2.Portão de ferro perfilado, tipo parque



De acordo com projeto:

Portão de ferro – $0,70 \times 2,00 = 1,40 \text{ m}^2$

9. PINTURA

9.1. Esmalte a base água em superfície metálica, inclusive preparo

De acordo com projeto:

Temos em projeto 145,28 m de tubos de aço galvanizado.

Tubo de aço galvanizado Ø 63 mm – $P = 2 \times \pi \times r = 2 \times 3,14159 \times 0,0315 = 0,20 \text{ m}$

Área = $0,20 \times 145,28 = 29,06 \text{ m}^2$

10. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO TERMINAL RODOVIÁRIO (ADMINISTRAÇÃO)

10.1. Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de sobrepor, com barramento trifásico, para 18 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020

De acordo com projeto:

Temos em projeto **1,0 unidade**

10.2. Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A (63 A)

De acordo com projeto:

Temos um disjuntor de 63 A (geral) = **1,0 unidade**

10.3. Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 25A - fornecimento e instalação. af_10/2020

De acordo com projeto:

Temos um disjuntor bipolar de 20 A (tomada) = **1,0 unidade**



10.4. Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 20A - fornecimento e instalação. af_10/2020

De acordo com projeto:

Temos um disjuntor unipolar de 20 A (tomada e iluminação) = **3,0 unidades**

10.5. Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

Temos em projeto três circuitos F + N + T = **198,00 m**

10.6. Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

Temos em projeto um circuito 2F + N = **135,00 m**

11. QUADRA POLIESPORTIVA

11.1. Retirada de guarda-corpo ou gradil em geral (quadra poliesportiva)

De acordo com projeto:

Retirada de gradil instalada na circulação = 14,80 m

Retirada de gradil nos cantos das quadras = 8 x 1,45 m = 11,60 m

Total = 14,80 + 11,60 = 26,40 m

Altura do gradil H = 1,10 m

R = 26,40 x 1,10 = **29,04 m²**

11.2. Gradil de ferro perfilado, reinstalação (somente mão de obra)

De acordo com projeto:

Reinstalação de gradil nos quatro cantos da quadra = 2,05 m x 4,0 = 8,20 m

Reinstalação de gradil no alinhamento do gradil existente = 14,80 m



$$R = 8,20 + 14,80 = 23,00 \text{ m}$$

$$\text{Altura do gradil } H = 1,10 \text{ m}$$

$$R = 23,00 \times 1,10 = \mathbf{25,30 \text{ m}^2}$$

12. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

12.1. Cabo de cobre nu, tempera mole, classe 2 de 50 mm²

De acordo com projeto:

$$H1 \text{ a } H2 = 6,80 \text{ m}$$

$$H2 \text{ a } H3 = 4,80 \text{ m}$$

$$H3 \text{ a } H4 = 9,00 \text{ m}$$

$$H4 \text{ a } H5 = 14,60 \text{ m}$$

$$H5 \text{ a } H6 = 16,60 \text{ m}$$

$$H6 \text{ a } H7 = 17,40 \text{ m}$$

$$H7 \text{ a } H8 = 14,60 \text{ m}$$

$$H8 \text{ a } H9 = 13,80 \text{ m}$$

$$H9 \text{ a } H10 = 13,80 \text{ m}$$

$$H10 \text{ a } H11 = 17,00 \text{ m}$$

$$H11 \text{ a } H12 = 15,60 \text{ m}$$

$$H12 \text{ a } H13 = 14,80 \text{ m}$$

$$H13 \text{ a } H14 = 17,20 \text{ m}$$

$$H14 \text{ a } H15 = 20,70 \text{ m}$$

$$H15 \text{ a } H16 = 10,40 \text{ m}$$

$$H16 \text{ a } H17 = 16,50 \text{ m}$$

$$H17 \text{ a } H18 = 15,00 \text{ m}$$

$$\text{Total} = \mathbf{238,60 \text{ m}}$$

12.2. Demolição manual de concreto simples



De acordo com projeto:

Temos 238,60 m de cabo 50 mm² x 0,15 (largura) x 0,05 (prof.) = **1,79 m³**

12.3. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

De acordo com projeto:

Temos 238,60 m de cabo 50 mm² x 0,15 (largura) x 0,60 (prof.) = **21,48 m³**

12.4. Concreto não estrutural 200Kg cimento/m3

De acordo com projeto:

Temos 1,79 m³ de demolição = **1,79 m³ de concreto**

12.5. Cabo de cobre nu, tempera mole, classe 2 de 35 mm²

De acordo com projeto:

H1 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H1 a estrutura = 0,60 + 1,40 + 3,20 + 2,60 = 7,80 m

H2 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H3 a estrutura = 0,60 + 3,30 + 4,50 = 8,40 m

H4 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H5 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H6 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 14,00 = 15,40 m

H7 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H8 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H9 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H10 a estrutura = 0,60 + 0,80 + 4,11 = 5,51m

H11a estrutura = 0,60 + 0,47 + 3,72 = 4,79 m

H12 a estrutura = 0,60 + 0,47 + 4,26 = 5,33 m

H13 a estrutura = 0,60 + 0,47 + 4,30 = 5,37 m

H14 a estrutura = 0,60 + 0,47 + 5,07 = 6,14 m

H15 a estrutura = 0,60 + 0,47 + 5,23 = 6,30 m



MUNICÍPIO DE MERIDIANO

ENGENHARIA

(17) 3475 - 1116 | (17) 3475 - 1124 - Ramal 36
engenharia@meridiano.sp.gov.br

H16 a estrutura = $0,60 + 0,47 + 5,47 = 6,54$ m

H17 a estrutura = $0,60 + 0,47 + 5,47 = 6,54$ m

H18 a estrutura = $0,60 + 0,47 + 5,47 = 6,54$ m

H18 a E20 = $2,70 + 3,20 + 2,10 + 5,47 + 0,47 = 13,94$ m

Reservatório = 2,15m

Total = **139,32 m**

12.6. Haste de aterramento, diâmetro 5/8", com 3 metros - fornecimento e instalação. af_08/2023

De acordo com projeto:

Temos em projeto H1, H2, H3H17 e H18 = **18 hastes**

12.7. Solda exotérmica conexão cabo-cabo horizontal em T, bitola do cabo de 16-16mm² a 50-35mm², 70-35mm² e 95-35mm².

De acordo com projeto:

Temos 18 hastes terra = **18,0 soldas**

12.8. Condulete metálico de 1 1/2", com placa cega.

De acordo com projeto:

Temos em projeto C1, C2C16 e C17 = **17,0 conduletes**

12.9. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 50 mm (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. af_12/2021

De acordo com projeto:

Temos em projeto E1, E2, E3E19 e E20 = 20 eletrodutos de 3,00 m = **60,0 m**

12.10. Conector de emenda em latão para cabo de até 50 mm² com 4 parafusos

De acordo com projeto:

Temos 5,0 conduletes = **5,0 conectores**



12.11. Terminal de pressão/compressão para cabo de 35 mm².

De acordo com projeto:

Temos em projeto E1, E2, E3, E5E18 e E19 = **18 terminais**

12.12. Caixa de inspeção da terra cilíndrica em PVC rígido diâmetro de 300 mm, h = 250 mm.

De acordo com projeto:

Temos em projeto cx1, cx2, cx3 e cx4 = **4,0 caixas**

12.13. Tampa para caixa de inspeção cilíndrica, aço galvanizado.

De acordo com projeto:

Temos quatro caixas = **4,0 tampas**

12.14. Barra condutora chata de alumínio 7/8" x 1/8" – inclusive conexões

De acordo com projeto:

T1 a estrutura = 5,60 m

T1 a T2 = 5,30

T2 a C16 = 3,00 m

T2 a T3 = 23,00 m

T3 a T4 = 5,30 m

T4 a estrutura = 5,60 m

T3 a T5 = 14,20 m

T5 a T6 = 5,30 m

T6 a estrutura = 5,60 m

T5 a T7 = 14,20 m

T7 a T8 = 5,30 m

T8 a estrutura = 5,60 m

Total = **98,00 m**



MUNICÍPIO DE MERIDIANO

ENGENHARIA

(17) 3475 - 1116 | (17) 3475 - 1124 - Ramal 36
engenharia@meridiano.sp.gov.br

12.15. Captor tipo terminal aéreo, h = 600 mm, diâmetro de 3/8", galvanizado a fogo.

De acordo com projeto:

Temos em projeto T1, T2..... T7 e T8 = **8,0 terminais aéreos**

13. CENTRAL DE GLP (PASTELARIA E LANCHONETE) Central de GLP

13.1. Entrada completa de gás GLP com 2 cilindros de 45 kg

De acordo com projeto:

Temos em projeto **1,0 unidade**

13.2. Tubo em cobre rígido, dn 22 mm, classe e, sem isolamento, instalado em prumada de hidráulica predial - fornecimento e instalação. af_04/2022

De acordo com projeto:

Lanchonete = $4,00 + 1,80 + 1,00 + 20,40 + 0,35 + 0,80 = 28,35$ m

Pastelaria = $4,00 + 1,00 + 0,60 + 2,00 + 1,20 = 8,80$ m

Total = $28,35 + 8,80 = \mathbf{37,15}$ m

14. PORTA COM BARRA ANTIPÂNICO

14.1. Porta/portão de abrir em chapa, sob medida

De acordo com projeto:

Temos em projeto duas portas de 3,00 m, com duas folhas = $2,0 \times (2,10 \times 3,00) = \mathbf{12,60}$ m

14.2. Barra antipânico para porta dupla com travamentos horizontal e vertical completa, com maçaneta tipo alavanca e chave, para vãos de 1,40 a 1,60 m

De acordo com projeto:

Temos em projeto quatro portas de 1,50 m de largura = **4,0 unidades.**



15. ESCADA EM ALVENARIA

15.1. Alvenaria de elevação de ½ tijolo maciço comum

De acordo com projeto:

Temos 4 escadas com 9 degraus, com largura de 1,20 m - (escada 1, 2, 3 e 4);

$$A1 = 0,19 \times 1,20 + 2 \times (0,29 \times 0,19) = 0,3382 \text{ m}^2$$

$$A1 = 36 \text{ degraus} \times 0,3382 = 12,18 \text{ m}^2$$

Temos 4 escadas com 9 degraus, com largura de 2,40 m - (escada 5, 6, 7 e 8);

$$A2 = 0,19 \times 2,40 + 2 \times (0,29 \times 0,19) = 0,5662 \text{ m}^2$$

$$A2 = 36 \text{ degraus} \times 0,5662 = 20,38 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = A1 + A2 = 12,18 + 20,38 = \mathbf{32,56 \text{ m}^2}$$

15.2. Chapisco

De acordo com projeto:

$$\text{Chapisco} = \mathbf{32,56 \text{ m}^2}$$

15.3. Reboco

De acordo com projeto:

$$\text{Reboco} = \mathbf{32,56 \text{ m}^2}$$

15.4. Concreto não estrutural executado no local, mínimo 200 kg cimento /m³

De acordo com projeto:

Temos 36 degraus de (0,29 x 1,20 m) e 36 degraus de (0,29 x 2,40 m), com espessura de 3,0 cm. $C = [36 \times (0,29 \times 1,20) + 36 \times (0,29 \times 2,40)] \times 0,030 = \mathbf{1,13 \text{ m}^3}$

15.5. Reaterro manual apiloado sem controle de compactação

De acordo com projeto:

Temos 36 degraus de (0,29 x 1,20 m) e 36 degraus de (0,29 x 2,40 m), com espessura de 0,16m.

$$R = [36 \times (0,29 \times 1,20) + 36 \times (0,29 \times 2,40)] \times 0,16 = \mathbf{6,01 \text{ m}^3}$$

15.6. Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m de altura, montantes tubulares



MUNICÍPIO DE MERIDIANO

ENGENHARIA

(17) 3475 - 1116 | (17) 3475 - 1124 - Ramal 36
engenharia@meridiano.sp.gov.br

de 1.1/2 espaçados de 1,20m, travessa superior de 2, gradil formado por barras chatas em ferro de 32x4,8mm, fixado com chumbador mecânico. af_04/2019_ps

De acordo com projeto:

Temos 4,0 guardas corpo nas escadas 1, 2, 3 e 4, com 6,00 m.

$$G = 4,0 \times 6,0 = 24,0 \text{ m}$$

15.7. Corrimão simples, diâmetro externo = 1 1/2", em aço galvanizado, H = 0,92. af_04/2019_ps

De acordo com projeto:

$$C2 = 4,0 \times 6,0 = 24,00 \text{ m}$$

$$C = C1 + C2 = 24,00 + 24,00 = 48,00 \text{ m}$$

15.8. Central de detecção e alarme de incêndio completa, autonomia de 1 hora para 12 laços, 220 V/12 V

De acordo com projeto:

1 central de detecção e alarme, instalado no salão cabelereiro.

15.9. Detector termovelocimétrico endereçável com base endereçável

De acordo com projeto:

Temos em projeto DT1, DT2, DT3.....DT14 e DT15 = **15 detectores**

15.10. Sirene tipo corneta de 12 V

De acordo com projeto:

Temos duas sirenes, S1 e S2 = **2,0 sirenes**

15.11. Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023

De acordo com projeto:

$$\text{Circuito 1} = 1,40 + 2,38 + 4,59 + 4,89 + 3,88 + 4,16 + 3,15 + 0,63 + 3,16 + 1,74 + 3,18 = 33,16 \text{ m}$$

$$\text{Temos neutro e fase} = 2,0 \times 33,16 = 66,32 \text{ m}$$



MUNICÍPIO DE MERIDIANO

ENGENHARIA

(17) 3475 - 1116 | (17) 3475 - 1124 - Ramal 36
engenharia@meridiano.sp.gov.br

Circuito 2 = $1,40 + 2,38 + 4,59 + 4,89 + 3,88 + 4,16 + 3,15 + 2,57 + 1,53 + 5,13 = 33,68$ m

Temos neutro e fase = $2,0 \times 33,68 = 67,36$ m

Circuito 3 = $1,40 + 2,38 + 4,59 + 4,89 = 13,26$ m

Temos neutro e fase = $2,0 \times 13,26 = 26,52$ m

Circuito 4 = $1,40 + 2,39 + 5,49 + 2,46 = 11,74$ m

Temos neutro e fase = $2,0 \times 11,74 = 23,48$ m

Circuito sirene = $1,40 + 1,40 + 2,38 + 4,59 + 4,89 + 3,88 + 4,16 + 3,15 + 2,57 + 1,28 = 29,70$ m

Temos neutro e fase = $2,0 \times 29,70 = 59,40$ m

Total = $66,32 + 67,36 + 26,52 + 23,48 + 59,40 = 243,08$ m

15.12. Perfilado perfurado 38 x 38 mm em chapa 14 pré-zincada, com acessórios

De acordo com projeto:

Perfilado = $1,40 + 2,38 + 4,59 + 4,89 + 3,88 + 4,16 + 3,15 + 0,63 + 3,16 + 1,74 + 3,18 + 2,57 + 1,53 + 5,13 + 1,28 + 1,40 + 2,39 + 5,49 + 2,46 = 55,41$ m

Meridiano, 17 de setembro de 2024.

Fábio Paschoalinoto
Prefeito do município de Meridiano

Fernando Augusto Suzuki
Engenheiro civil - CREA nº 5069706606
Chefe do Setor de Engenharia