



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

LOCAL: CONJUNTO HABITACIONAL HÉLIO VERGUEIRO LEITE

MUNICÍPIO: ESPÍRITO SANTO DO PINHAL/SP

REGIME DE EXECUÇÃO: EMPREITADA GLOBAL

- 1. 02.02.140 - Locação de container tipo sanitário com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios, 2 mictórios e 4 pontos para chuveiro - área mínima de 13,80m²**

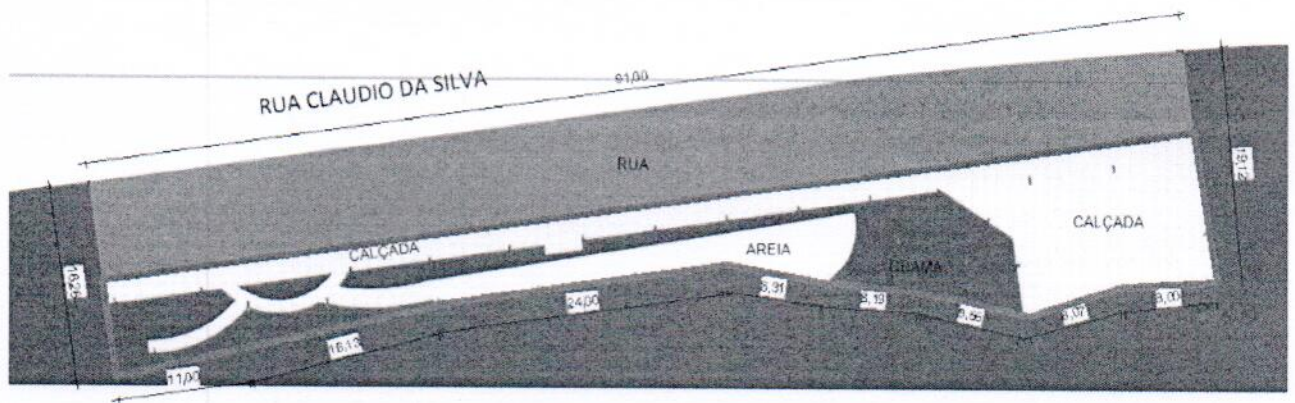
Será instalada 1 (uma) unidade por 6 meses de obra.

- 2. 02.08.040 - Placa em lona com impressão digital e requadro em metalon**

Será instalada 1 (uma) placa de identificação de obra com 4 metros de altura por 6 metros de comprimento.

- 3. 02.09.030 - Limpeza manual do terreno, inclusive troncos até 5 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km**

A limpeza será realizada somente na área onde será realizada a obra.



- 4. 02.02.150 - Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²**

Será instalada 1 (uma) unidade por 6 meses de obra.

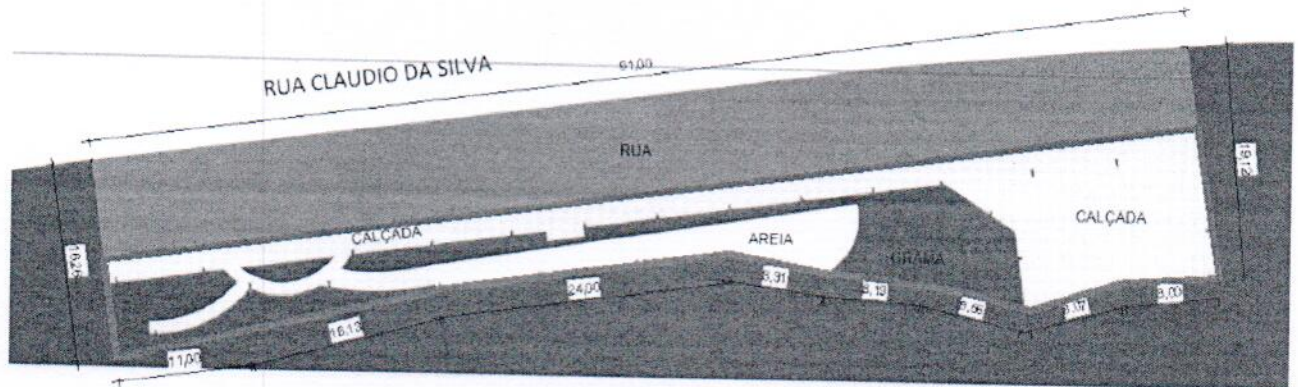
Handwritten signature and initials.



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

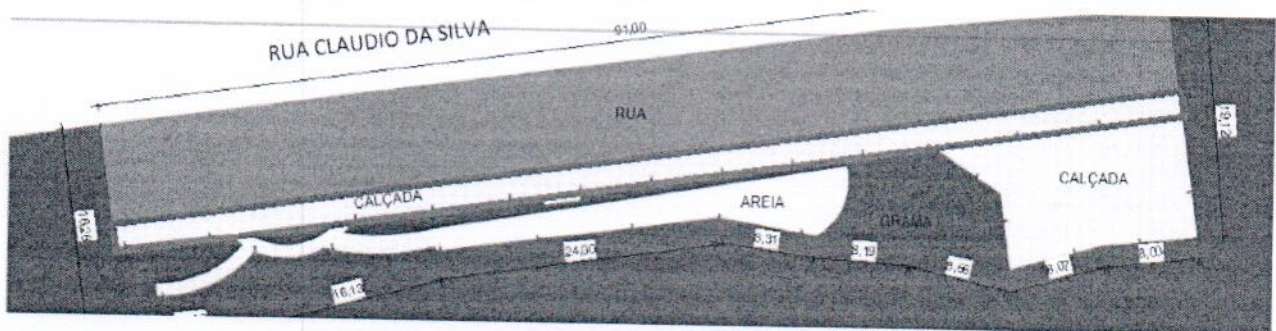
5. 02.10.060 - Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas

A limpeza será realizada somente na área onde será realizada a obra.



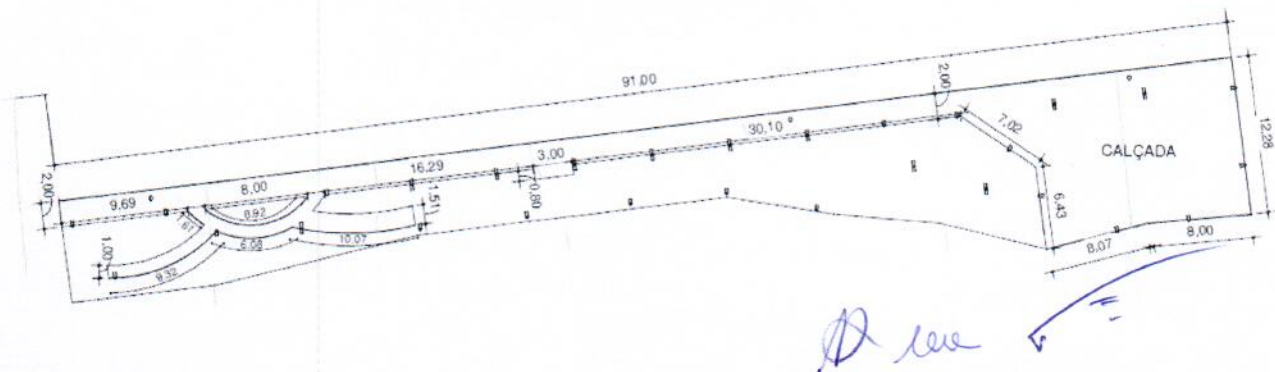
6. 03.01.240 - Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

Demolição da calçada existente no trecho indicado na figura abaixo, com largura de 2m e comprimento de 91m, totalizando $2 \times 91 = 182\text{m}^2$.



7. 54.04.340 - Pavimentação em lajota de concreto 35 MPa, espessura 6 cm, cor natural, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia

Área definida conforme medidas definidas em projeto. Como a forma da calçada possui medidas irregulares, a área total de $394,73\text{m}^2$ foi extraída pelo modelo BIM.

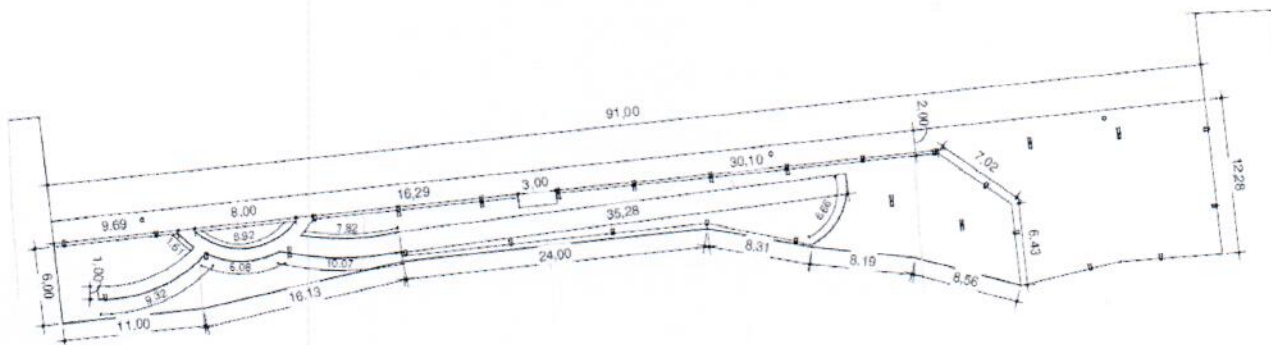




MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

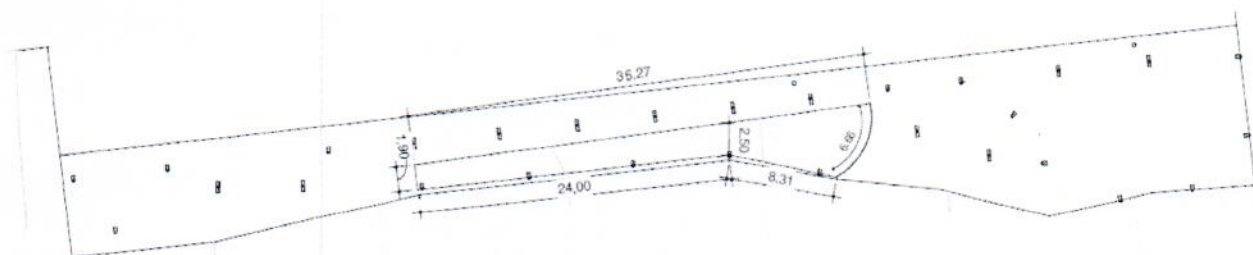
8. 34.02.100 - Plantio de grama esmeralda em placas (jardins e canteiros)

Área definida conforme medidas definidas em projeto. Como a forma da área de plantio possui medidas irregulares, a área total de 273,13m² foi extraída pelo modelo BIM.



9. 11.18.180 - Colchão de areia

Área definida conforme medidas definidas em projeto. Como a forma da área onde será instalado o colchão de areia possui medidas irregulares, a área total de 96,13m² foi extraída pelo modelo BIM. Para se obter o volume, multiplicou-se a área de 96,13m² por 0,20m de espessura da camada de areia prevista em projeto.



10. 34.03.020 - Arbusto Azaléa - h= 0,60 a 0,80 m

Contagem no projeto = 47 unidades.



ARBUSTOS (47 un.)

11. 34.04.130 - Árvore ornamental tipo Ipê Amarelo - h= 2,00 m

Contagem no projeto = 3 unidades.



IPÊ AMARELO (3 un.)

Handwritten signatures and initials in blue ink.



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

12. 34.04.050 - Árvore ornamental tipo Pata de Vaca - h= 2,00 m

Contagem no projeto = 10 unidades.



PATA DE VACA (10 un.)

13. 34.04.280 - Árvore ornamental tipo Manacá-da-serra

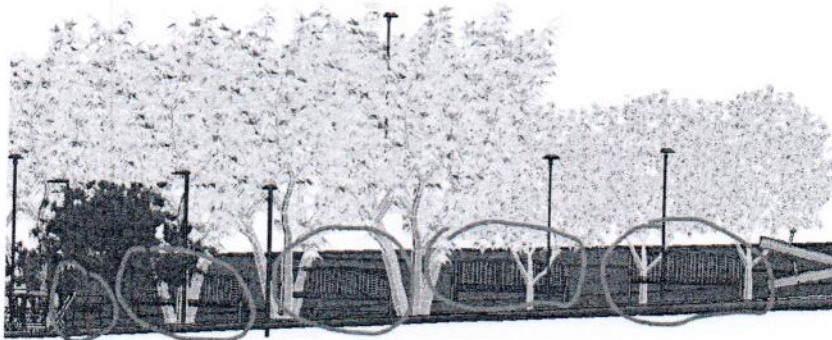
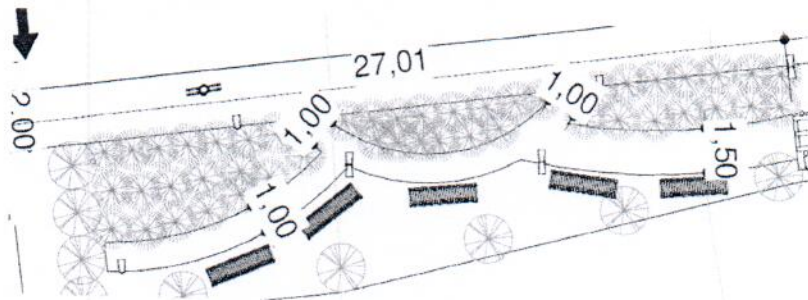
Contagem no projeto = 6 unidades.



**MANACÁ-DA-SERRA
(6 un.)**

14. 35.04.140 - Banco em concreto pré-moldado com pés vazados, comprimento 200 cm

Contagem no projeto = 10 unidades, sendo 5 unidades próximas ao trecho de calçadas em arco e 5 unidades embaixo das árvores ipê e manacás, conforme imagens abaixo e existentes no projeto.



15. 35.05.200 - Centro de atividades em madeira rústica

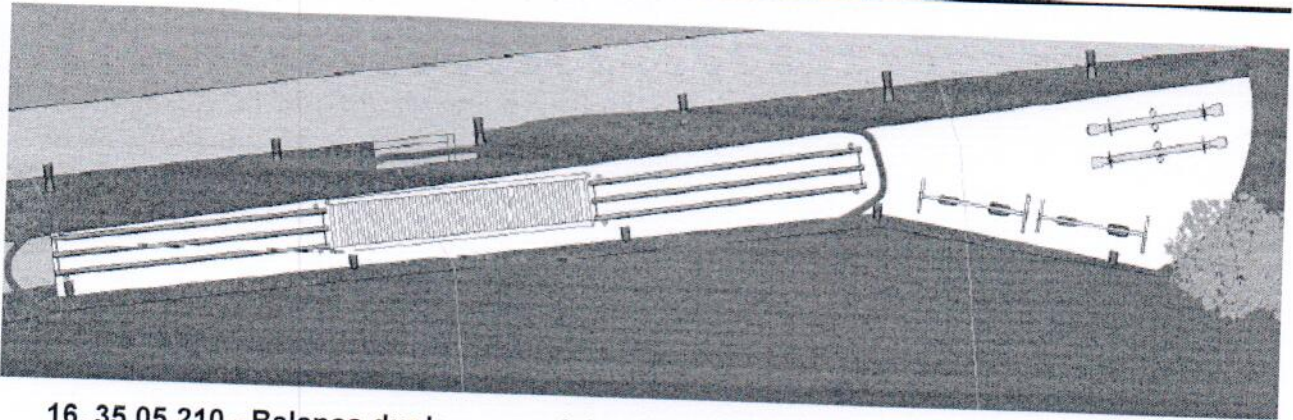
Contagem no projeto = 1 unidade, a ser instalada em cima do colchão de areia.

Departamento de Obras

Av. Washington Luiz, 50 – Jd. das Rosas – Fone: (19) 3651-9699 (Ramal: 9741) – E-mail: obras@pinhal.sp.gov.br

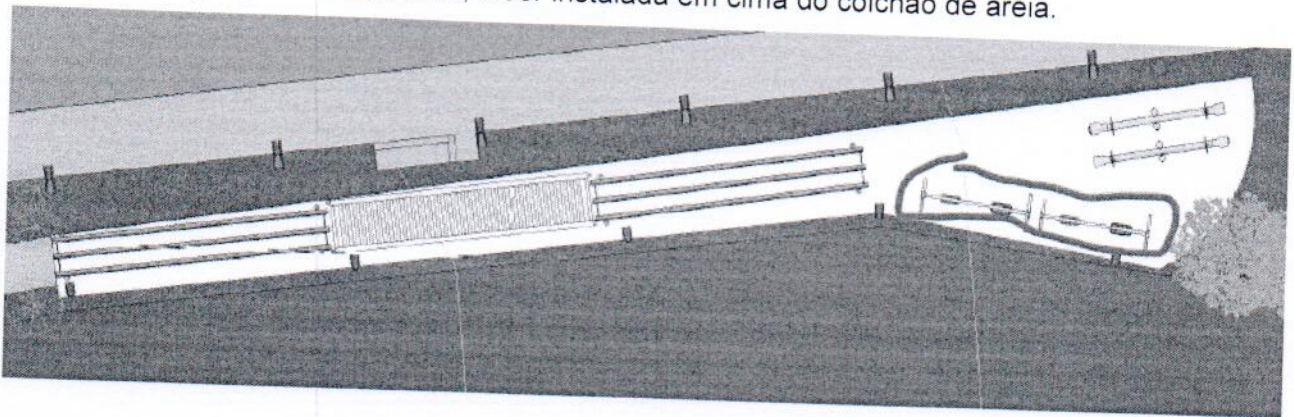


MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras



16. 35.05.210 - Balanco duplo em madeira rústica

Contagem no projeto = 2 unidades, a ser instalada em cima do colchão de areia.



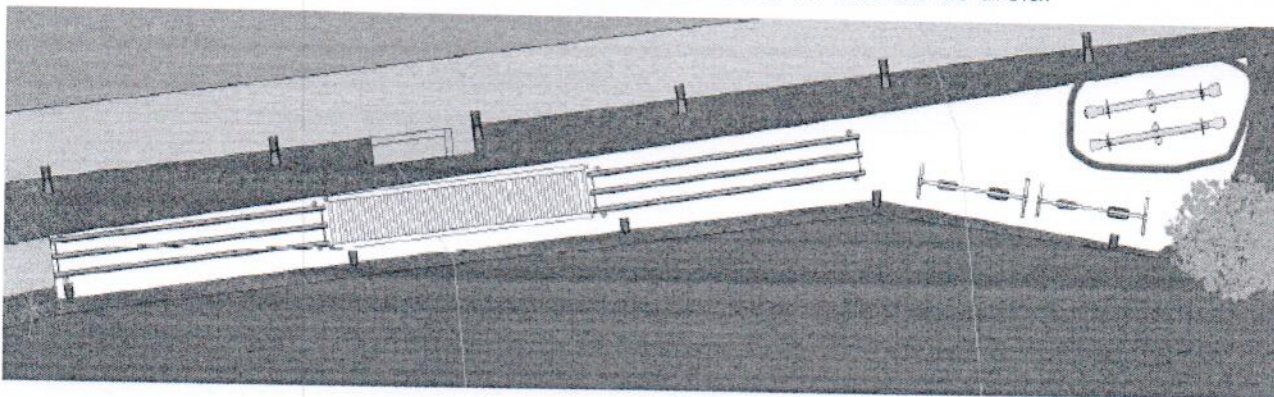
Handwritten signature and initials in blue ink.



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

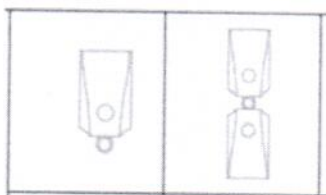
17. 35.05.220 - Gangorra dupla em madeira rústica

Contagem no projeto = 2 unidades, a ser instalada em cima do colchão de areia.



18. 41.10.430 - Poste telecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 6,00 m

Contagem no projeto = 30 unidades. Ambas as imagens abaixo representam 1 unidade deste item, pois o poste é a estrutura onde se predem as luminárias.

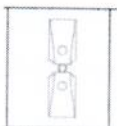


19. 41.11.721 - Luminária LED retangular para poste de 6250 até 6674 lm, eficiência mínima 113 lm/W

Contagem no projeto = 42 unidades, sendo 18 postes com uma luminária e 12 postes com duas luminárias.



Poste com 1 luminária



Poste com 2 luminárias

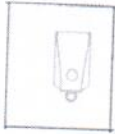
Handwritten signature and initials



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

20. 41.11.440 - Suporte tubular de fixação em poste para 1 luminária tipo pétala

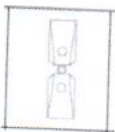
Contagem no projeto = 18 unidades.



Poste com 1 suporte para 1 luminária

21. 41.11.450 - Suporte tubular de fixação em poste para 2 luminária tipo pétala

Contagem no projeto = 12 unidades.



Poste com 1 suporte para 2 luminárias

22. 39.03.170 - Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C

O quantitativo deste item é obtido no projeto elétrico, conforme contagem de cabos dos circuitos 1 e 2, totalizando 1.065,00m.

23. 39.03.178 - Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C

O quantitativo deste item é obtido no projeto elétrico, conforme contagem de cabos dos circuitos 3, 4 e 5, totalizando 248,00m.

24. 38.13.016 - Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 40 mm, com acessórios

O quantitativo deste item é obtido no projeto elétrico, conforme a soma de todos os trechos onde são instalados os eletrodutos.

CÁLCULO DE ELETRODUTOS		
Ponto Inicial	Ponto Final	Distancia (m)
P30	P1	4,57
P1	P2	6,12
P2	P29	4,64
P29	P3	3,31
P30	P4	5,65
P4	P28	3,21
P4	P5	6,31
P5	P27	3,33
P5	P6	6,3
P6	P26	3,43
P6	P7	5,69
P7	P8	5,98
P8	P25	3,9
P8	P9	5,69
P9	P24	3,49
P9	Padrão	4,47

Padrão	P10	1,00
P10	P23	5,62
P10	P11	5,26
P11	P22	3,74
P11	P12	5,38
P12	P13	4,16
P13	P21	2,69
P13	P20	3,71
P20	Food Truck 1	6,52
Food Truck 1	P19	2,28
P19	Food Truck 2	2,47
Food Truck 2	P18	2,86
P18	Food Truck 3	2,94
P13	P14	5,31
P14	P15	6,69
P15	P16	6,48
P16	P17	5,07
Distância Total		148,27

Totalizando 148,27m.



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

25. 40.11.010 - Relé fotoelétrico 50/60 Hz, 110/220 V, 1200 VA, completo

Será instalado 1 relé por luminária, portanto um total de 42 unidades.

26. 42.05.200 - Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m

Será instalada uma haste de aterramento por poste, totalizando 30 unidades.

27. 42.05.160 - Conector olhal cabo/haste de 5/8"

Será instalado um conector por poste, totalizando 30 unidades.

28. SINAPI 98111 - Caixa de passagem em alvenaria 0,40m x 0,40m x 0,40m

Será instalada uma por poste (30 unidades) e uma por ponto de foodtruck (3 unidades), totalizando 33 unidades.

29. COTAÇÃO - Padrão C1 – CPFL

Será instalado 1 padrão de entrada para atender toda a rede elétrica.

30. 06.02.020 - Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5 m

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Comprimento de eletrodutos = 148,27m

Largura da vala = 0,30m

Profundidade da vala = 0,50m

Volume de escavação = $148,27 \times 0,30 \times 0,50 = 22,24\text{m}^3$

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

Largura da vala = 0,30m

Profundidade da vala = 1,00m

Descrição	Comprimento (m)	Escavação (m³)
Tubo esgoto primário SN 150mm	10,55	3,165
Tubo esgoto primário SN 100mm	13,70	4,11
Tubo esgoto primário SN 50mm	0,45	0,135
Tubo esgoto secundário SN 40mm	2,50	0,75
Tubo PVC sold. 32mm	22,81	6,843
Tubo PVC sold. 25mm	4,71	1,413
TOTAL		16,42

TOTAL: $16,42 + 22,24 = 38,66\text{m}^3$

Handwritten signature and initials in blue ink.



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

31. 06.11.040 - Reaterro manual apiloado sem controle de compactação

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Volume de escavação = 22,24m³

Comprimento eletrodutos = 148,27m

Área dos eletrodutos = $\pi \times \text{raio}^2 = \pi \times 0,04^2 = 0,005024 \text{ m}^2$

Volume a ser descontado = 148,27 x 0,005024 = 0,74m³

Volume de reaterro total = 22,24 - 0,74 = 21,50m³

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

Largura da vala = 0,30m

Profundidade da vala = 1,00m

Descrição	Escavação (m ³)	φ Tubo (m)	Área de desconto tubo reaterro (m ²)	Reaterro (m ³)
Tubo esgoto primário SN 150mm	3,165	0,150	0,0177	2,98
Tubo esgoto primário SN 100mm	4,11	0,100	0,0079	4,00
Tubo esgoto primário SN 50mm	0,135	0,050	0,0020	0,13
Tubo esgoto secundário SN 40mm	0,75	0,040	0,0013	0,75
Tubo PVC sold. 32mm	6,843	0,032	0,0008	6,82
Tubo PVC sold. 25mm	1,413	0,025	0,0005	1,41
TOTAL				16,10

TOTAL: 21,50 + 16,10 = 37,60m³

32. 11.01.100 - Concreto usinado, fck = 20 Mpa

Área de abertura de vala para implantação de poste = 0,30 x 0,30 = 0,09 m²

Profundidade de abertura de vala para implantação de poste = 0,60 m

Volume de abertura de vala para implantação de poste = Área x profundidade = 0,054 m³

Quantidade de postes = 30 unidades

Volume total de abertura de vala para implantação de poste = Quantidade de postes x Volume de abertura de vala.

Volume total de abertura de vala para implantação de poste = 30 x 0,054 = 1,62 m³

(Handwritten signature and initials)



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

33. 11.16.020 - Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento

Área de abertura de vala para implantação de poste = $0,30 \times 0,30 = 0,09 \text{ m}^2$

Profundidade de abertura de vala para implantação de poste = 0,60 m

Volume de abertura de vala para implantação de poste = Área x profundidade = $0,054 \text{ m}^3$

Quantidade de postes = 30 unidades

Volume total de abertura de vala para implantação de poste = Quantidade de postes x Volume de abertura de vala.

Volume total de abertura de vala para implantação de poste = $30 \times 0,054 = 1,62 \text{ m}^3$

34. 37.13.840 - Mini-disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A

Foram previstas 2 unidades de 10A destinadas aos circuitos 1 e 2 de iluminação.

Foram previstas 3 unidades de 32A destinadas aos circuitos 3, 4 e 5. Além disso, foram previstas mais 3 unidades de espera a serem instaladas no interior de caixas de passagem localizadas próximas ao local destinado para os foodtrucks.

Portanto: $2+3+3=8$ unidades.

Total = 8 unidades.

35. 37.13.900 - Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 63 A

Foi prevista 1 unidade como disjuntor geral da instalação.

36. 37.17.090 - Dispositivo diferencial residual de 63 A x 30 mA - 4 polos

Foi prevista 1 unidade com 4 pólos para a proteção dos usuários em caso de fuga de corrente.

37. 37.24.044 - Dispositivo de proteção contra surto, 4 polos, suportabilidade $\leq 2,5 \text{ kV}$, 3F+N, Un até 240/415V, curva de ensaio 8/20 μs , In=20kA/40kA - classe 2

Foi prevista 4 unidades para a proteção da rede contra surtos, a ser instalada em cada fase e no neutro.

38. 37.04.250 - Quadro de distribuição universal de sobrepôr, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes

Será instalado 1 quadro para abrigar todos os disjuntores e barramentos da rede elétrica do projeto.

39. 40.02.020 - Caixa de passagem em chapa, com tampa parafusada, 100 x 100 x 80 mm

Caixa de passagem a qual abrigará os disjuntores de espera dos foodtrucks.

40. 46.05.040 - Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 150 mm, inclusive conexões



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

Serão necessários 10,55m conforme projeto.

41. 46.05.020 - Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 100 mm, inclusive conexões

Conforme projeto = $8,66+2,18+1,32+0,69+0,85 = 13,70m$.

42. 46.02.050 - Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 50 mm, inclusive conexões

Serão necessários 0,45m conforme projeto.

43. 46.02.010 - Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto série normal, DN= 40 mm, inclusive conexões

Conforme projeto = $0,85+0,85+0,40+0,40 = 2,50m$.

44. 46.01.030 - Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 32 mm, (1'), inclusive conexões

Conforme projeto = $11,95+10,39+0,47 = 22,81m$.

45. 46.01.031 - Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4'), inclusive conexões

Conforme projeto = $2,68+2,03 = 4,71m$.

46. 45.03.100 - Hidrômetro em bronze, diâmetro de 25 mm (1')

Será instalado 1 hidrômetro na entrada de água do projeto.

47. 49.03.020 - Caixa de gordura em alvenaria, 600 x 600 x 600 mm

Será instalada 1 caixa de gordura na saída da tubulação de esgoto dos foodtrucks. Além disso, será instalada uma caixa de alvenaria sifonada no final da rede de esgoto das pias externas, como ela se aproxima muito da caixa de gordura em sua execução, utilizamos este item para representá-la também, já que não foi encontrado outro item mais próximo no boletim.

48. 49.01.016 - Caixa sifonada de PVC rígido de 100 x 100 x 50 mm, com grelha

Será instalada 1 unidade na saída de esgoto das pias externas.

49. 44.03.510 - Torneira de parede antivandalismo, DN= 3/4'

Serão instaladas 2 unidades nas pias externas e uma unidade para cada um dos 3 pontos para foodtrucks, totalizando 5 unidades.

OBS.: Os serviços quantificados nesta memória de cálculo, retratam a necessidade do objeto apresentado.



MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL
ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Obras

Eng. Thalles Coquieri Pancrácio
Autor do Projeto
CREA nº 507.046.689-8

Arq. Paulo José Costa
Gestor Técnico
CAU nº A122855-2

CRISTINA DO CARMO BRANDÃO BUENO
DOMINGUES
Prefeita Municipal de Espírito Santo do Pinhal