

ANEXO II – CET-SANTOS **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

MEDIDA : Implantação de sinalização viária conforme anexo CET.

1 - QUANTITATIVO

Item	Descrição	Quant. Estimado
01	Fornecimento e instalação de Coluna cilíndrica \varnothing 6" x 6,0 m x 6,35 mm com encabeçamento com cubo 0,24 x 0,26 m e braço projetado \varnothing 4" x 4,5m x 4,25 mm com elevação de 1,5m, galvanizados a fogo, com bases em concreto para área de até 4m ² .	26 conjuntos
02	Fornecimento e implantação de Pórtico para vão de 15,00, para implantação de 4 painéis com áreas respectivas de 2 x 2,59, 3,29 e 3,36 m ² , com altura livre de coluna 6,50 m, vão variáveis e carga de vento com V0 = 30m/s (velocidade básica do vento considerada para cálculo de estrutura), confeccionado em perfis em chapa dobrada, chapas planas, cantoneiras laminadas a quente: aço carbono ASTM A36, barras circulares e chumbadores : aço carbono ASTM SAE 1010/1020, Tubos de aço formado de chapas dobrada a frio: aço carbono ASTM A36. Tubos de aço laminados a quente: aço carbono ASTM A36. Parafusos, porcas e arruelas: aço carbono ASTM A-307 ou A 325 galvanizados a fogo.	02 conjuntos
03	Fornecimento e implantação de 35 painéis diagramados conforme projeto a ser fornecido, em chapa de alumínio composto, nos tamanhos descritos a seguir, bordas arredondadas em braço projetado.	35 unidades aproximadamente 98 m²
04	Fornecimento e implantação de 6 painéis diagramados conforme projeto a ser fornecido, em chapa de alumínio composto, nos tamanhos descritos a seguir, bordas arredondadas em coluna 101mm	6 unidades aproximadamente 12 m²
04	Fornecimento de coluna para painéis, diâmetro 101 mm x 6000 mm com 4 aletas anti-giro e parafusos para fixação.	12 unidades

QUANTITATIVO : SINALIZAÇÃO – PONTA DA PRAIA

	Suportes			Painéis	Comp.(m)	Alt.(m)	m²	h Letra(m)	COR- Nº de Linh	n. de linh
1	COLUNA C/ B.P			O2-B1	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
2	COLUNA C/ B.P			O2-B2	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
3	COLUNA C/ B.P			O2-B3	2,75	1,20	3,3	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
4	COLUNA C/ B.P			O2-B4	2,75	1,20	3,3	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
5	COLUNA C/ B.P			O2-B5	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
6	COLUNA C/ B.P			O2-B6	2,75	1,20	3,3	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
7	COLUNA C/ B.P			O2-B7	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
8	COLUNA C/ B.P			O2-B8	2,10	1,10	2,31	0,125	VERDE – 2 / MARROM – 2	4
9	COLUNA C/ B.P			O2-B9	2,50	0,90	2,25	0,15	AZUL- 3	3
10	COLUNA C/ B.P			O2-B10	2,75	1,10	3,025	0,125	AZUL- 4	4
11	COLUNA C/ B.P			O2-B11	1,90	1,10	2,09	0,125	VERDE – 2 / MARROM – 2	4
12	COLUNA C/ B.P			O2-B12	2,75	1,20	3,3	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
13	COLUNA C/ B.P			O2-B13	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
14	COLUNA C/ B.P			O2-B14	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
15		PÓRTICO		O2-B15	2,35	1,10	2,585	0,15	AZUL- 2	2
16		PÓRTICO		O2-B16	2,35	1,10	2,585	0,15	AZUL- 2	2
17		PÓRTICO		O2-B17	2,35	1,40	3,29	0,15	AZUL- 4	4
18		PÓRTICO		O2-B18	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
19		PÓRTICO		O2-B15	2,35	1,10	2,585	0,15	AZUL- 2	2
20		PÓRTICO		O2-B16	2,35	1,10	2,585	0,15	AZUL- 2	2
21		PÓRTICO		O2-B17	2,35	1,40	3,29	0,15	AZUL- 4	4
22		PÓRTICO		O2-B18	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
23	COLUNA C/ B.P			O2-B19	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
24	COLUNA C/ B.P			O2-B20	2,75	1,20	3,30	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
25	COLUNA C/ B.P			O2-B21	2,30	1,10	2,53	0,125	MARROM – 4	4
26	COLUNA C/ B.P			O2-B22	2,50	0,90	2,25	0,125	AZUL- 3	3
27	COLUNA C/ B.P			O2-B23	2,75	0,90	2,475	0,125	AZUL- 2/ VERDE- 1	3
28	COLUNA C/ B.P			O2-B24	2,85	1,10	3,135	0,125	MARROM – 4	4
29	COLUNA C/ B.P			O2-B25	2,85	1,10	3,135	0,15	AZUL- 3	3
30		2 COLUNA 101 de 6m		O2-B26	1,35	0,40	0,54	0,15	AZUL- 1	1
31	COLUNA C/ B.P			O2-B27	2,65	0,40	1,06	0,15	AZUL- 1	1
32		2 COLUNA 101 de 6m		O2-B28	2,30	0,80	1,84	0,15	AZUL- 2	2
33	COLUNA C/ B.P			O2-B29	2,60	0,60	1,56	0,125	AZUL- 2	2
34	COLUNA C/ B.P			O2-B30	2,80	1,20	3,36	0,125	AZUL- 3 / VERDE- 1	4
35	COLUNA C/ B.P			O2-B31	1,65	1,10	1,8194	0,125	VERDE – 2 / MARROM – 2	4
36	COLUNA C/ B.P			O2-B32	2,10	0,80	1,68	0,15	AZUL- 2	2
37		2 COLUNA 101 de 6m		O2-B33	2,80	1,30	3,64	0,125	AZUL- 2/ VERDE- 2	4
38		2 COLUNA 101 de 6m		O2-B34	2,60	0,70	1,82	0,15	AZUL- 2	2
39		2 COLUNA 101 de 6m		O2-B35	2,60	0,70	1,82	0,15	AZUL- 2	2
40				O2-B36	1,85	1,20	2,22	0,125	VERDE – 2 / MARROM – 2	4
41		2 COLUNA 101 de 6m		O2-B37	2,60	0,60	1,56	0,125	AZUL- 2	2
TOTAL		2 UN	12 UN.	41 UN.			109,78			134
		aprox. 13M vão								

OBS: 2 Pórticos de 15,00m de vão livre máximo - para sustentação de quatro painéis cada
 PARA AS UNIDADES DOS SUPORTES E METRO QUADRADO DOS PAINÉIS SUGERIDOS, CONFORME QUANTITATIVOS.

PAINÉIS	COMP.(m)	ALTURA(m)	m²
O2-B15	2,35	1,10	2,59
O2-B16	2,35	1,10	2,59
O2-B17	2,35	1,40	3,29
O2-B18	2,80	1,20	3,36

2 - SUBSTITUIÇÃO

Os equipamentos solicitados que não atendam as especificações técnicas ou em desacordo com o pedido formulado, deverão ser substituídos às expensas da Contratada, no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos a contar da data do recebimento da Notificação, expedida pela CET -Santos.

3 - GARANTIA

A garantia dos materiais utilizados, tem início na data das implantações da sinalização e conforme prazos abaixo:

-Estrutura dos postes e braços projetados

Mínima de 10 (dez) anos;

-Chapas de alumínio composto (ACM)

Mínima de 15 (quinze) anos;

-Mensagens (Película)

A película utilizada na montagem dos painéis devem apresentar desempenho satisfatório e durabilidade de, no mínimo 07 (sete) anos, conforme descrito na Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 14.644/2013.

4 - RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR

Executar fielmente o ajustado, fornecendo os materiais descritos conforme Especificações Técnicas;

Prover o adequado transporte dos produtos ;

Efetuar entrega dos equipamentos solicitados nas dependências da CET – Santos, sito à Av. Rangel Pestana, 100 Vila Mathias, mediante agendamento com a Gerência de Implantação (GSIV);

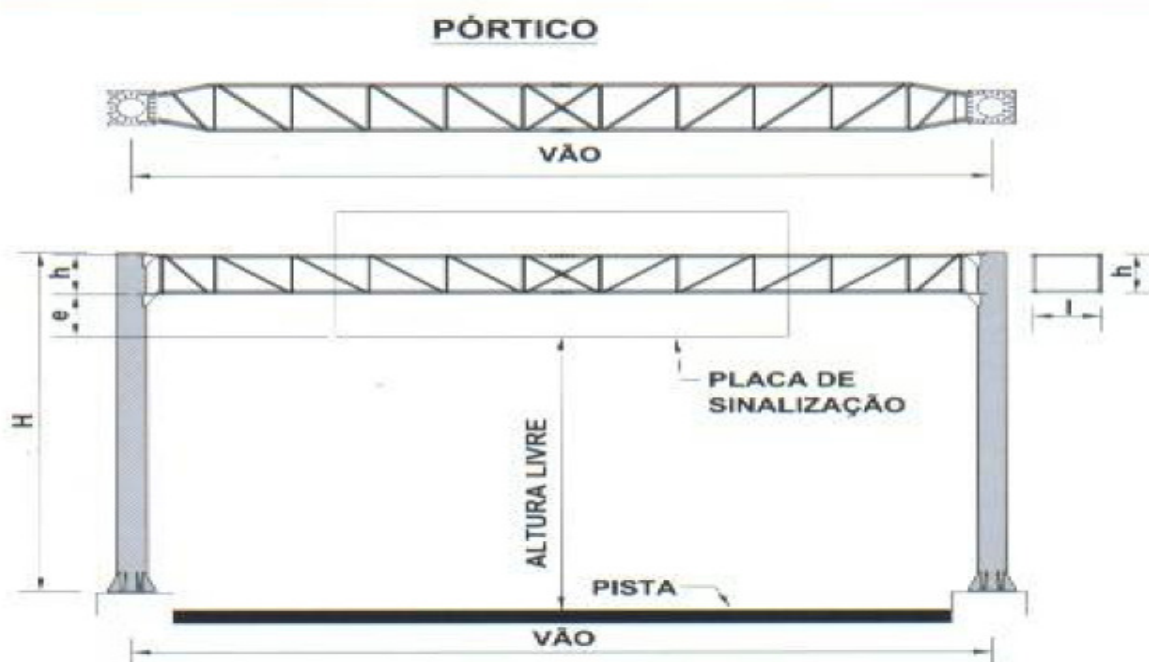
Arcar com as despesas de transporte, seguros, impostos, taxas e outras que venham a recair sobre os materiais;

Comunicar por escrito e imediatamente à Contratante, quaisquer defeitos constatados nos produtos entregues, devido às falhas dos materiais utilizados na fabricação.

POSTES, BRAÇOS PROJETADOS E PAINÉIS

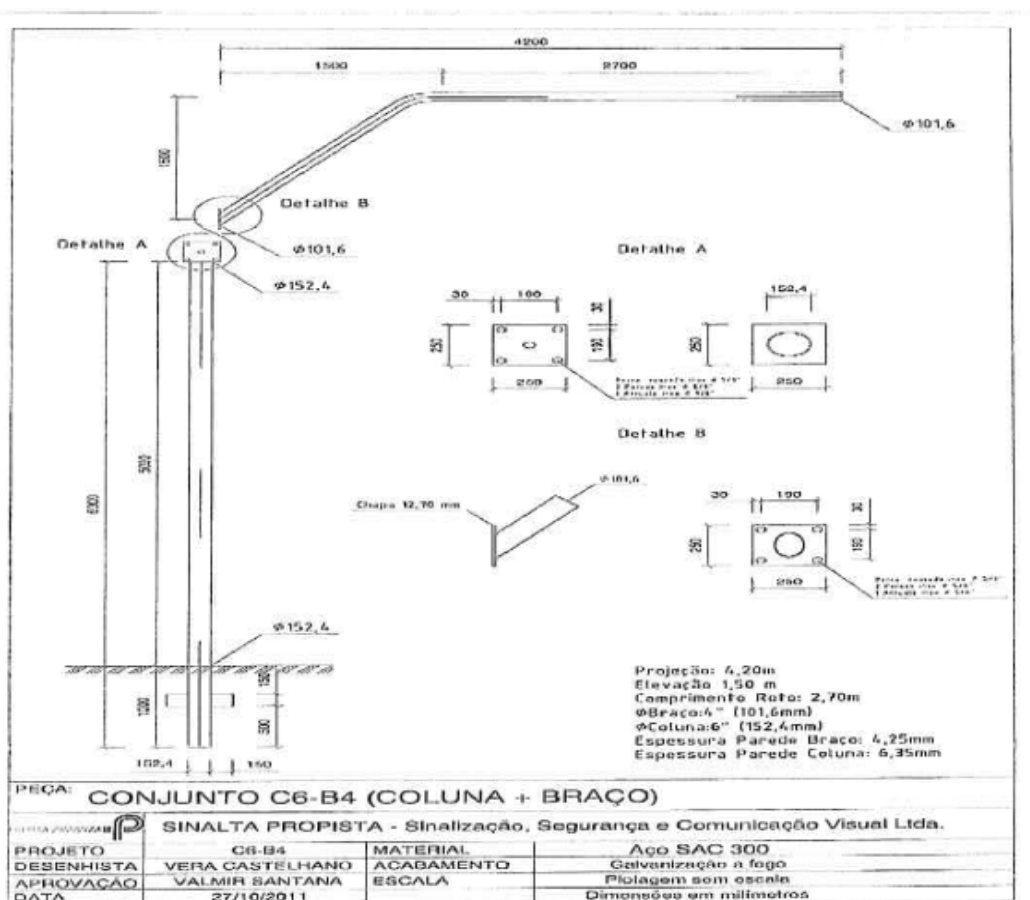
-Fornecimento e implantação de Pórtico para vão de 15,00, para implantação de 4 painéis com áreas respectivas de 2 x 2,59, 3,29 e 3,36 m², com altura livre de coluna 6,50 m, vão variáveis e carga de vento com $V_0 = 30\text{m/s}$ (velocidade básica do vento considerada para cálculo de estrutura), confeccionado em perfis em chapa dobrada, chapas planas, cantoneiras laminadas a quente: aço carbono ASTM A36, barras circulares e chumbadores : aço carbono ASTM SAE 1010/1020, Tubos de aço formado de chapas dobrada a frio: aço carbono ASTM A36. Tubos de aço laminados a quente: aço carbono ASTM A36. Parafusos, porcas e arruelas: aço carbono ASTM A-307 ou A

325
galva
nisad
os a
fogo.



-Fornecimento e instalação de Coluna cilíndrica \varnothing 6" x 6,0 m x 6,35 mm com encabeçamento com cubo 0,24 x 0,26 m e braço projetado \varnothing 4" x 4,5m x 4,25 mm com elevação de 1,5m, galvanizados a fogo, com bases em concreto para área de até 4m²

As formas, dimensões e demais características dos equipamentos, encontram-se detalhadas no desenho a seguir:



Fornecimento e implantação de Coluna para painéis, diâmetro 101 mm x 6000 mm com 4 aletas anti-giro e parafusos para fixação.

Fornecimento e implantação de Colunas para fixação de painéis, sem braço projetado, diâmetro 101 mm x 6000 mm com 4 aletas anti-giro e parafusos para fixação.

Material

As peças serão confeccionadas com chapas de aço carbono com costura, conforme ABNT NBR 6591:2008, exceto as tampas de vedação que serão em PVC.

Tratamento Superficial

Para proteção contra corrosão, as peças deverão ser submetidas à galvanização a quente, após as operações de furação e soldagem.

A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies apresentarem uma deposição média de 400 gramas de zinco por metro quadrado e de no mínimo 350 gramas de zinco por metro quadrado nas extremidades da peça.

A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetido ao ensaio de aderência pelo método de dobramento.

A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. No ensaio de preece, as peças deverão suportar no mínimo 6 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósito de cobre; os parafusos e porcas deverão suportar um mínimo de 4 (quatro) imersões.

A espessura da galvanização deverá ser de no mínimo 55 mm.

Identificação

Deverá ser estampado em alto ou baixo ou baixo relevo nas peças, de forma legível e indelével, a palavra CET SANTOS, o nome ou marca do fabricante e a data de fornecimento.

Propriedades mecânicas

O material deve atender, no mínimo, os seguintes valores:

- Limite de escoamento mínimo: 180 Mpa.
- Limite de resistência à tração mínima: 320 Mpa.
- Alongamento mínimo após ruptura: 23%.

2. CONSIDERAÇÕES

A estrutura física dos postes e braços projetados deverão ser projetados de forma que sejam garantidas a estabilidade e segurança para os equipamentos e para terceiros.

Deverão ser projetadas para suportar ventos de até 110 (km/h), conforme Norma ABNT NBR 6120, sem causar danos a si próprios.

As mesmas deverão suportar cargas ocasionais, como por exemplo, empuxo do vento e de cargas permanentes, como o peso dos equipamentos instalados.

Em caso de colisão, os postes deverão absorver parte do impacto em prejuízo próprio, a fim de diminuir os efeitos da colisão.

4. SUBSTITUIÇÃO E/OU MANUTENÇÃO

Descrição

A Fornecedora deverá no prazo de garantia, substituir os equipamentos por defeito na fabricação, sendo o transporte, às suas custas.

Entende-se por defeitos, quebra, mau funcionamento, queda de desempenho, deformidade dentre outras irregularidades, tanto no aspecto visual, de segurança ou no de funcionamento.

Em ambos os casos, que os materiais não sejam mais produzidos pelo mercado, com a prévia homologação pela equipe técnica da CET - Santos, serão aceitos equipamentos comprovadamente iguais ou superiores, que realizem as mesmas funções, sem nenhum ônus para a CET- Santos.

A empresa deverá garantir todas as peças fornecidas. No caso de constatada falha no ato da entrega da peça, à mesma deverá ser substituída por outra.

Peças já entregues e implantadas, no caso de apresentarem falhas, a CET Santos exigirá reposição da mesma e a realização de ensaios a serem efetuados em laboratórios credenciados pela ABIPTI - Associação Brasileira de Institutos de Pesquisas Tecnológicas e Industriais.

Todas as despesas com os ensaios, transporte e substituição dos materiais defeituosos, serão de responsabilidade da empresa Fornecedora.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – (PAINÉIS)

1 - EXIGÊNCIAS DE FABRICAÇÃO

Os painéis deverão ser confeccionadas em **Alumínio Composto**

Constituídas de duas lâminas de alumínio com espessura de 0,2 mm de cada lado, usando liga AA3003-h26, acopladas a um núcleo de polietileno de baixa densidade, formando espessura de 3,0 mm, pintado pelo sistema coil coating a base de PVDF kinar 500 **com garantia de 15 anos** de acordo com a NBR 16179:2013 -

2 – GARANTIA

A empresa Contratada deverá garantir todas as peças fornecidas, contra defeitos de fabricação, imperfeições e garantia de durabilidade de forma a manter as características exigidas por, no mínimo 15 (quinze) anos a contar da data de fabricação impressa no painel conforme o Item 3.1.2.

3 – REQUISITOS GERAIS

3.1 – Material dos Painéis

Os Painéis não deverão apresentar amassamentos, trincas, fissuras, rebarbas ou bordas cortantes.

Deverão apresentar aparência uniforme, isenta de manchas escuras ou de ácidos, bolhas, escória (borras), corrosão, dentre outras.

Deverão sofrer em ambas as faces (frente e verso) os seguintes processos, para posterior acabamento:

1º – A chapa cortada deverá passar pelo processo de limpeza, remoção de película protetora, remoção de resíduo de cola, deixando em condições do processo de acabamento;

2º – Após a preparação acima, proceder com os seguintes acabamentos/preparação:

3.1.1 – Face da frente

Implantar a película grau técnico (GT) de acordo com as cores mencionadas em projetos a serem fornecidos.

3.1.2 – Face Oposta

O verso das placas semiacabadas deverão ser na cor preta e deverá ter impresso na cor branca, os seguintes dizeres:

- Sem valor comercial;
- Número do lote com data de fornecimento no formato mm/aa;
- CET Santos;
- Tel. 08007719194

4 – DIMENSÕES DOS PAINÉIS

A dimensão dos Painéis deverá obedecer a diagramação a ser fornecida.

5 – ESPESSURA

Deverão ser fornecidas com espessura mínima de 2 mm e máxima de 3 mm,

6 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA SINAL IMPRESSO

Os sinais impressos para painéis devem ser elaborados com película refletiva Técnico para o fundo e Grau Técnico Prismático para letras das placas. Este tipo de

película, conhecida comercialmente como “*grau técnico ou grau técnico prismático*”, são constituídas por microesferas de vidro (GT) ou microprismas (GTP), e devem apresentar desempenho de retrorrefletividade de acordo com a Tabela 1 da Norma ABNT 14644/2013.

Os painéis devem passar pelo processo de limpeza e desengraxamento, de modo a garantir perfeita aderência dos sinais impressos. Poderão ser empregados quaisquer métodos adequados para este fim.

As cores das placas deverão seguir o padrão Munsell:

- a) Branco: N 9,5 (tolerância N 9,0)
- b) Amarelo: 10 YR 7,5/14
- c) Verde: 10 G 3/8
- d) Azul: 5 PB 2/8
- e) Laranja: 2,5 YR 6/14
- f) Vermelho: 7,5 R 4/14
- g) Marrom: 5 YR 6/14
- h) Preto: (verso da placa) N 1,0 (tolerância N 0,5 a 1,5)

As dimensões dos sinais impressos devem estar de acordo com o Apêndice (Diagramação dos Sinais) do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.