



MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

Obra: Projeto de Iluminação para Campo de Futebol

Local: Linha Boa Vista – Palmitinho – 98430000

Responsável Técnico: Rudi Antônio Pedon CREA RS253963

1. OBJETIVO

Este memorial destina-se a descrever os procedimentos para instalação de um sistema de iluminação para espaço esportivo público em área de propriedade da Prefeitura Municipal de Palmitinho, Rio Grande do Sul, inscrita no CNPJ: 87.612.909/0001-89, situada na Rua Santos Dumont, nº 25, Centro.

Este memorial descritivo das instalações elétricas visa estabelecer as competências necessárias para uma correta e satisfatória execução do projeto de qualquer que seja a instalação elétrica.

Neste são necessários cuidados específicos relativos a quesitos de segurança e também de questões técnicas para que sejam garantidas as condições de segurança e bem-estar de pessoas e animais e a conservação dos bens. Para tanto são utilizadas como referências as normas e padrões vigentes, na sua revisão mais atualizada.

Além disso, é importante que se tenha uma fiscalização no momento de execução de modo a garantir que sejam realizadas todas as diretrizes especificadas através deste memorial.

2. NORMAS APLICÁVEIS

As definições deste memorial foram feitas de acordo com as Normas Técnicas:

- GED 13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NR 10 - Segurança Em Instalações e Serviços em Eletricidade

3. PROJETO

As seguintes pranchas constituem este projeto:

- Planta de Situação e Planta de Localização / Diagrama Unifilar / Ligação de Entrada em baixa tensão / Poste para Instalação dos Refletores.
- A tensão de fornecimento em baixa tensão é de 380/220 V.

O presente memorial descreve a instalação de iluminação de refletores LED em ambientes externos.

Os postes que ancoram a rede quadruplex deverão estar no máximo 30 metros de distância entre eles.

4. CÁLCULOS

Deve seguir os normas da NBR 5410 para determinação do sistema de iluminação horizontal da quadra esportiva em ambiente aberto.

4.1 Dos Cálculos:

4.1.1 Características do ambiente:

- Quadra esportiva com 60x40m;

4.1.2 Método da iluminância.

E = Iluminância em Lux;

L = Fluxo luminoso em lúmens (valor obtido de um refletor de 500W);

d = Distância entre a fonte de luz e a superfície iluminada em metros.

$$E = \frac{L}{d^2}$$
$$E = \frac{39000}{10^2}$$



$$E = 390 \text{ lux}$$

4.1.3 Quantidade de refletores

Qr = Quantidade de refletores;

A = Área do campo;

E = Iluminância em Lux (mínimo de 300).

$$A * E = 2400 * 300 = 720000$$

$$Qr = \frac{720000}{39000}$$

$$Qr = 18,46$$

Dividindo pela quantidade de postes, obtemos 03 refletores por poste.

5. DOS CONDUTORES

5.1 Do Padrão de entrada até CD1.

5.1.1 Cabo Multiplexado de Alumínio Quadruplex 16mm² (3 fase + 1 neutro) isolação para 0,6/1,0kV sendo aproximadamente 150 metros.

- Fase V = Cor preta;
- Fase A = Cor cinza;
- Fase B = Cor vermelha;
- Neutro = Tipo Nu.

5.2 CD1 até as cargas.

5.2.1 Deve ser de cobre, unipolares ou multipolares, isolação para 0,6/1,0kV, com classe de encordoamento Tipo 4 ou 5.

- Condutor Fase = Cor preta ou vermelha;
- Condutor Neutro = Cor azul;
- Condutor de Proteção = Cor verde.

5.2.2 Circuitos

Circuito 1: aproximadamente 105 metros do condutor fase, 105 metros do condutor neutro e 105 metros do condutor de proteção;

Circuito 2: aproximadamente 130 metros do condutor fase, 130 metros do condutor neutro e 130 metros do condutor de proteção;

Circuito 3: aproximadamente 105 metros do condutor fase, 105 metros do condutor neutro e 105 metros do condutor de proteção;

6. ELETRODUTO/TUBO EXTERNO

6.1 Deve ser em aço-carbono zincado por imersão à quente, conforme NBR-5597, NBR-5598 ou NBR-5580, com identificação da norma gravada no eletroduto, devendo a extremidade superior ser vedada com massa calafetadora para evitar a entrada de água, insetos, etc;

6.2 Devem ser presos ao poste através de cintas ajustáveis a cada 2 metros;

6.3 Dever conter cabeçote ou curva 135° de 40mm na extremidade de ligação;

6.4 O eletroduto/tubo externo de descida deverá ter diâmetro de 40mm;



7. PAINEL ELÉTRICO (CDI)

Para que seja realizada uma distribuição de energia elétrica para a alimentação dos circuitos de iluminação da área esportiva, tem-se a necessidade da implantação de um painel, que deverá ser composto por um disjuntor geral trifásico de 32 A, alimentado por condutores com seção nominal de 16mm² para cada fase.

Após o disjuntor geral, será alimentado os circuitos secundários. estes serão compostos por disjuntores monofásicos de 20 A para o circuito 1, 20 A para o circuito 2 e 20 A para o circuito 3, condutores com 6mm² para o circuito 1, 6mm² para o circuito 2 e 6mm² para o circuito 3. A seção de condutor citada vale tanto para as fases quanto para o neutro e proteção de cada circuito. A seção dos condutores foi definida pela queda de tensão.

Deverá ser instalado dispositivo contra surtos de tensão (DPS) classe II de 275 V (onda 8/20 micro.s) de 20 kA.

A CDI deverá ser de metal, fixado no poste 04 com mínimo 1,2 metros de altura em relação ao chão.

8. ENCAMINHAMENTO DOS CIRCUITOS

O encaminhamento dos circuitos de iluminação deverá ser realizado com eletrodutos PEAD de PVC corrugados com seção nominal 1 1/2" para todos circuitos, totalizando aproximadamente 191 metros de extensão.

Estes eletrodutos deverão passar de forma subterrânea, enterrados na grama em uma profundidade mínima de 300mm e deverão ser envelopados em concreto, com espessura de concreto de 8 cm em torno dos eletrodutos.

A conexão entre os pontos de distribuição e pontos onde será feito uma curva de 90°, deverá ser instalado uma caixa de passagem em concreto, com dimensões de 300x300x300mm, com tampa. Será instalado um total de 06 caixas de passagem, sendo uma para cada poste de iluminação (06 postes).

9. ILUMINAÇÃO

Para o sistema de iluminação do Campo de Futebol, será utilizado um total de 18 refletores com tecnologia LED e potência nominal de 500 W, com tensão de conexão de 220V e atendendo os seguintes requisitos mínimos:

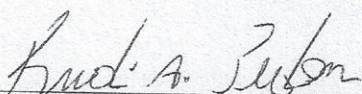
- IP 65;
- Ângulo do fecho de luz de 110°;
- Temperatura de cor de 6500K;
- 37000 Lúmens.

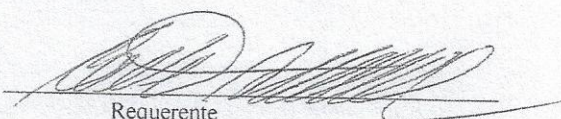
Estes refletores estarão dispostos em 6 postes de concreto, sendo que cada poste contará com 3 refletores. Estes postes terão altura de 10 metros do solo e para a sustentação dos refletores contarão com uma cruzeta metálica de 1,5m de dimensão.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de responsabilidade do Município de Palmitinho, designar uma pessoa para inspecionar durante e após a conclusão dos trabalhos, a fim de averiguar a conformidade com o projeto.

Palmitinho, 01 de Novembro de 2024.


Responsável Técnico
Rudi Antônio Pedon
CREA RS25396


Requerente
Prefeitura Municipal de Palmitinho
CNPJ: 87.612.909/0001-89
Caetano Albarello
Prefeito Municipal
CPF: 232.772.750-53



2429000007187



Município: Palmitinho/RS
 Objeto: Iluminação de Campo de Futebol
 Endereço: Linha Boa Vista, SN, Interior

BIDI
 Fonte: SINAPI - 09/2024

26,31%

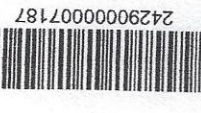
ITEM	Código SINAPI	Descrição	Qtde	Und	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)	Preço BDI (R\$)	Total dos Materiais (R\$)
1. Entrada de energia								
1.1	Composição 1	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A COM POSTE DE CONCRETO						
1.1.1	101510	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO)	1	und	R\$ 2.105,73	R\$ 2.105,73	R\$ 554,02	R\$ 2.659,75
1.1.2	Alteração do código 93673 para Cotação 1.	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A	1	und	R\$ 63,25	R\$ 63,25	R\$ 16,64	R\$ 79,89
1.1.3	41196	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D	1	und	R\$ 721,28	R\$ 721,28	R\$ 189,77	R\$ 911,05
2. Rede								
2.1	Cotação 2	CABO MULTIPLEX (TRÊS FASES + NEUTRO TIPO NU)	150	m	R\$ 10,42	R\$ 1.563,00	R\$ 411,23	R\$ 1.974,23
2.2	Cotação 3	CONECTOR DE DERIVAÇÃO PERFORANTE 10-70MM, PARA REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	8	und	R\$ 7,85	R\$ 62,80	R\$ 16,52	R\$ 79,32
2.3	Composição 2	CONJUNTO POSTE DE CONCRETO 9M COM ASSENTAMENTO						
2.3.1	41196	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLO T, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D	1	und	R\$ 721,28	R\$ 721,28	R\$ 189,77	R\$ 911,05
2.3.2	100585	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 150 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO	1	und	R\$ 513,41	R\$ 513,41	R\$ 135,08	R\$ 648,49
2.4	101538	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	4	und	R\$ 42,42	R\$ 169,68	R\$ 44,64	R\$ 214,32
2.5	93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	6	m	R\$ 32,64	R\$ 195,84	R\$ 51,53	R\$ 247,37

Paulo

2.6	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	32	m	R\$	24,66	R\$	789,12	R\$	207,62	R\$	996,74
3. CD												
3.1	Composição 4	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR P/ 16 DISJUNTORES C/ BARRAMENTO	1	und	R\$	273,94	R\$	273,94	R\$	72,07	R\$	346,01
3.2	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A	3	und	R\$	12,64	R\$	37,92	R\$	9,98	R\$	47,90
3.3	Composição 3	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A E DISPOSITIVO DPS										
3.3.1	39469	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, I POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 275 V, CORRENTE MÁXIMA DE *20* KA (TIPO AC	3	und	R\$	59,53	R\$	178,59	R\$	46,99	R\$	225,58
3.3.2	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A	1	und	R\$	73,57	R\$	73,57	R\$	19,36	R\$	92,93
4. Iluminação												
4.1	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	1020	m	R\$	9,85	R\$	10.047,00	R\$	2.643,37	R\$	12.690,37
4.2	97886	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVEMARIA COM TJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M	6	und	R\$	171,71	R\$	1.030,26	R\$	271,06	R\$	1.301,32
4.3	104750	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM ²	6	und	R\$	19,23	R\$	115,38	R\$	30,36	R\$	145,74
4.4	96885	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS	6	und	R\$	108,87	R\$	653,22	R\$	171,86	R\$	825,08
4.5	Composição 4	CONJUNTO POSTE DE CONCRETO 12M, COM ASSENTAMENTO E CRUZETA METÁLICA										
4.5.1	1652	CRUZETA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	6	und	R\$	259,73	R\$	1.558,38	R\$	410,01	R\$	1.968,39
4.5.2	41208	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO DUPLA T, EXTENSAO DE 12,00 M, RESISTENCIA DE 150 DAN, TIPO D	6	und	R\$	1.146,05	R\$	6.876,30	R\$	1.809,15	R\$	8.685,45
4.5.3	100585	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 12 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,8 M DE SOLO	6	und	R\$	635,14	R\$	3.810,84	R\$	1.002,63	R\$	4.813,47
4.6	Composição 5	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA E CONCRETO USINADO CONVENCIONAL										
4.6.1	93558	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	3	m ³	R\$	91,29	R\$	273,87	R\$	72,06	R\$	345,93

Handwritten signature



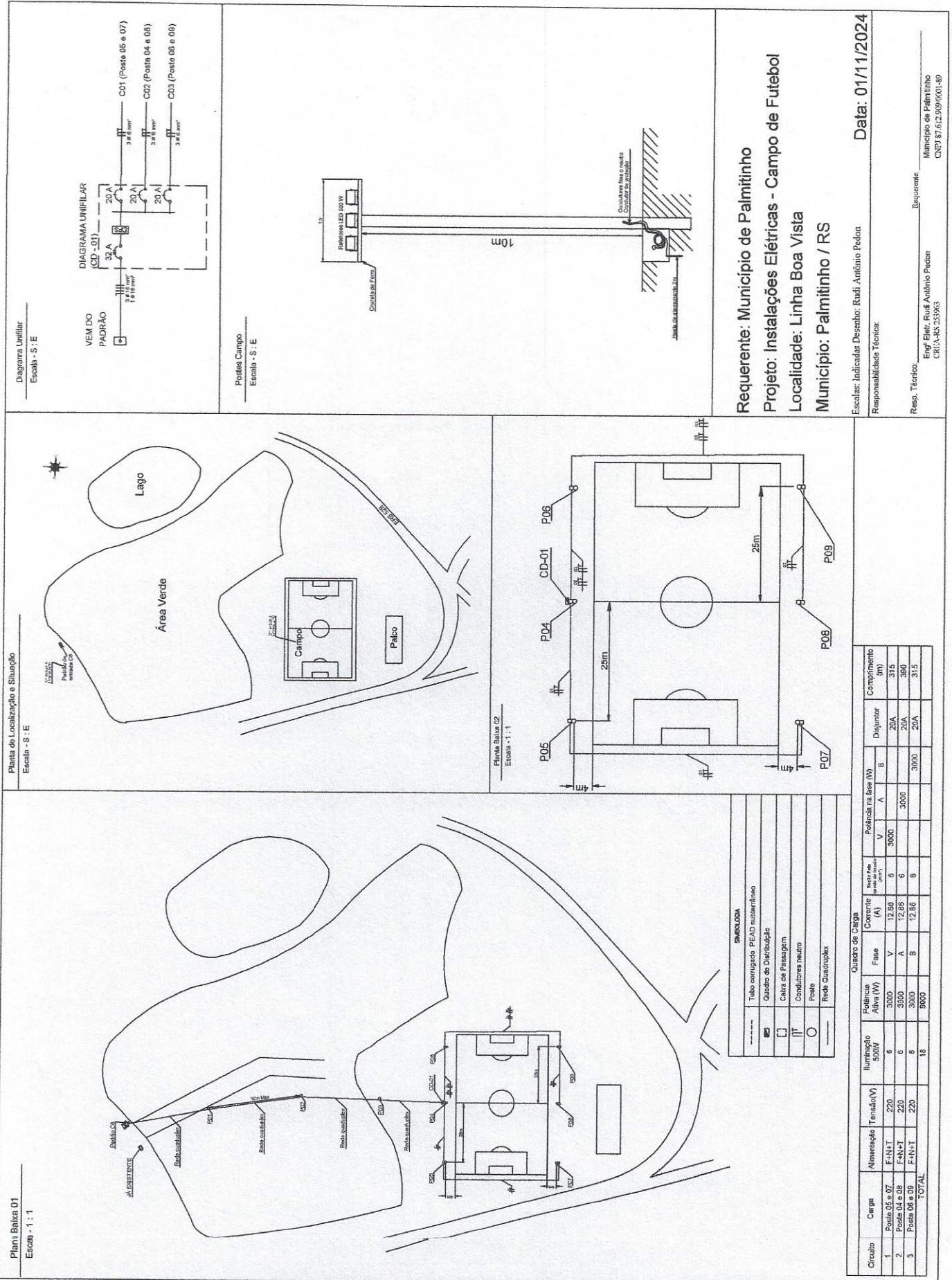


2429000007187

4.6.2	1523	CONCRETO USINADO CONVENCIONAL (MAO BOMBEAVEL) CLASSE DE RESISTENCIA C15, COM BRITA 1 E 2, SLUMP = 80 MM +/- 10 MM (NBR 8953)	3	m³	R\$ 487,49	R\$ 1.462,47	R\$ 384,78	R\$ 1.847,25
4.7	Cotação 5	REFLETOR LED 500 W	18	und	R\$ 412,21	R\$ 7.419,78	R\$ 1.952,14	R\$ 9.371,92
4.8	97667	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	191	m	R\$ 11,01	R\$ 2.102,91	R\$ 553,28	R\$ 2.656,19
TOTAL						R\$ 42.819,82	R\$ 11.265,89	R\$ 54.085,71

Rudi Antônio Fedon

Eng. Rudi Antônio Fedon
CREA RS253963



SIMBOLOGIA

-----	Tubo corrugado PEAD subterrâneo
⊞	Quadro de Distribuição
⊞	Caixa de Passagem
○	Condutor neutro
○	Poste
---	Rede Quilômetro

Circuito	Carga	Alimentação Tensão(V)	Número de 500W	Potência Absorv (W)	Quanto de Carga			Potência má base (W)		Disjuntor	Compimento (m)
					Corrente (A)	Base má (amp)	V	A	B		
1	Poste 05 e 07	F-AN-T	6	3000	6	3000	3000	20A	315		
2	Poste 04 e 08	F-AN-T	6	3000	6	3000	3000	20A	390		
3	Poste 06 e 09	F-AN-T	6	3000	6	3000	3000	20A	315		
TOTAL											