

**CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
DE MATERIAIS E SERVIÇOS DAS INSTALAÇÕES  
ELÉTRICA**

**OBRA: ILUMINAÇÃO CAMPO DE FUTEBOL  
ENDEREÇO: 1º BPM - PALMAS -TO**

**AGOSTO/2019**

## 1. OBJETIVO

O presente caderno de especificações técnicas destina-se a descrever os serviços para execução das instalações de iluminação do campo de futebol do Primeiro **Batalhão Palmas -TO**, serviços esses que deverão ser executados em conformidade com as normas da A.B.N.T., Energisa, procedimentos da NR-10 e demais eventualmente pertinentes.

## 2. NORMAS

O projeto básico de instalações elétricas foi elaborado tendo em vista as normas da A.B.N.T e outras conforme segue .:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
- NBR-5413 – Iluminamento de Interiores.
- NBR-5419 – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
- Normas Celins
- Normas da BrasilTelecom
- Normas ANSI/TIA/EIA-568 A e Boletim TSB-36

## 3. RELAÇÃO DE PROJETOS ELABORADOS

FOLHA – 01/03	ELÉTRICO ILUMINAÇÃO
FOLHA – 02/03	ELÉTRICO ILUMINAÇÃO
FOLHA – 03/03	ELÉTRICO ILUMINAÇÃO

## 4. GENERALIDADES

### 4.1 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

A contratada será responsável pela manutenção e pela preservação das condições de segurança da obra, estando obrigada a cumprir as exigências legais determinadas pela administração pública e, em particular, pelas normas de segurança do trabalho nas atividades referentes a execução de projetos de engenharia elétrica.

### 4.2 ESCOLHA DOS MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados serão novos, de primeira qualidade, resistentes e adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial, as normas da ABNT, no que couber, e na falta destas, ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos.

A empresa contratada deverá, antes da efetiva compra e instalação, apresentar para a fiscalização da Superintendência de Projetos, os catálogos técnicos de todos os materiais que serão utilizados na obra.

**NOTA :** Caso a contratada utilize materiais cuja qualidade seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), caberá à mesma comprovar, através de testes, estarem os mesmos de acordo com as normas técnicas, inclusive no que se refere a qualidade, ficando as

respectivas despesas por conta da contratada, se solicitado pela fiscalização da contratante.

### 4.3 ALTERAÇÃO DE SERVIÇOS

Se, por algum motivo, houver necessidade de alteração das obras, serviços e/ou especificações do projeto básico, a contratada deverá justificar tal alteração, cabendo a aprovação ou decisão final ao engenheiro electricista autor do projeto.

NOTA : Se a contratada deixar de comunicar previamente as ocorrências que, eventualmente venham a comprometer em todo ou em parte, a qualidade da obra ou serviço, considerar-se-á que os mesmos foram executados de forma irregular e, portanto, será exigida a correção, reconstrução e/ou substituição desses serviços, sem qualquer ônus à SEINFRA

## 5. SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 5.1. ENTRADA DE ENERGIA

Deverá ser executada entrada de energia com subestação de energia conforme projeto anexado ao processo.

### 5.2. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

5.2.1 QGLF01 - Quadro distribuição com tratamento por banho químico, desengraxante e fosfato de ferro, com pintura eletrostática a pó. Tipo embutir com fundo em chapa de aço pré-galvanizada para 18 Elementos, com Barramento. Deverá possibilitar a instalação de disjuntores DIN (padrão europeu). Todas as partes não pintadas devem receber processo de bicromatização, deverá possuir dobradiça metálica e fecho do tipo fenda.

5.2.2 As portas serão confeccionadas com chapa de aço N°16 USG com trinco ou fenda para instalação de cadeado.

**Fabricante:** CEMAR, INELSA, ELMETA, ELFORT ou de melhor qualidade.

5.2.3 Os disjuntores e contactoras serão instalados em trilhos DIN.

5.2.4 O Quadro, o disjuntor geral e os disjuntores terminais devem ser identificados com etiquetas.

5.2.5 O diagrama Unifilar, Quadro e Capacidade de cada circuito deverá ser afixado na parede interna da porta do quadro de distribuição;

### 5.3. LUMINÁRIA

5.3.1 Projetor fechado para lâmpada Vapor Metálica 4000W, corpo central em chapa de alumínio, laterais e aro em liga de alumínio fundido. Refletor em alumínio



refletal, liso e anodizado. Lente plana de cristal temperado, fixada ao corpo por meio de aro com junta vedadora. Suporte de fixação em aço galvanizado, permitindo movimentos horizontal e vertical, com escala graduada para facilitar a focalização. Fixada em poste de concreto 18 metros por meio de cruzeta Dupla de aço carbono SAE 1010/1020, soldadas e galvanizadas pelo processo de imersão a quente, fixas através de braçadeiras e parafusos de aço SAE 1010/1020 galvanizados pelo processo de imersão a quente para fixação de seis projetores

**Fabricante:** PHILIPS, WETZEL, REPUME ou de melhor qualidade.

## 5.4 CONDUTORES

**5.4.1 Circuitos Terminais:** serão feitos com cabos extra-flexível (composto de fios de cobre nu, têmpera mole com encordoamento classe 5 da NBR 6880; isolamento termoplástico à base de cloreto de polivinila (PVC) para temperatura de operação de 70°C tipo anti-chama isolados para 750V.

**5.4.2 Alimentadores dos Quadros:** serão do tipo SINTENAX antichama, flexível, isolamento 1kV. Serão composto de fios de cobre nu, têmpera mole com encordoamento classe 5 da NBR 6880; isolamento termoplástico à base de EPR ou XLPE para temperatura de operação de 90°C tipo anti-chama.

**Fabricante:** PRYSMIAN, FICAP, ALCOA ou de melhor qualidade.

**5.4.3 Código de Cores:** Os cabos elétricos da rede comum (iluminação e tomadas de uso geral) serão diferenciados visualmente dos cabos elétricos da rede da informática (ou estabilizada) através de cores-padrões, possibilitando agilidade nos trabalhos de manutenção futura nesse ambiente, bem como para evitar-se a conexão indevida e perigosa entre diferentes fontes, sendo:

a) Rede Comum:

- \* Fase (preto)
- \* Neutro (azul-escuro)
- \* Terra (verde-amarelo)
- \* Retorno de Iluminação (marrom);

b) Rede da informática (ou estabilizada)

- \* Fase (vermelho)
- \* Neutro (azul-claro)
- \* Terra (verde)

c) Circuitos trifásicos (ou alimentadores):

- \*Fases (Preto – Vermelho – Branco)
- \*Neutro (azul-claro)
- \*Terra (verde)

5.4.4 Todos os cabos serão fixados nas tomadas, interruptores e quadros de distribuição através de *Terminais ilhós "Tubular"* simples.

**Fabricante:** CONEXEL, INTELLI, KITACESSORIOS ou de melhor qualidade.

## 5.5 ELETRODUTOS

5.5.1 Em instalações embutidas na parede e piso (Resistência diametral dos eletrodutos: carga até 750 N / 5 cm) ou paredes (Resistência diametral dos eletrodutos:carga até 320 N / 5 cm) os eletrodutos serão de PVC flexível anti-chama, atendendo as exigências da norma NBR 15465, com luvas e curvas pré-fabricadas quando necessário, salvo outra indicação em projeto, com bitolas e espessuras indicadas em projeto.

5.5.2 Em instalações aparentes os eletrodutos serão em PVC Rígido, anti-chama, que atendam a especificação dimensional da norma ABNT NBR 6150. Os eletrodutos aparentes devem ser fixados por grampos e vergalhão com abraçadeiras tipo "D" fixadas à estrutura metálica. A altura será definida na obra. Veja bitolas e espessuras indicadas em projeto (*Detalhe 01, Projeto Elétrico Administração*).

**Fabricante:** TIGRE, WETZEL, CEMAR ou de melhor qualidade.

## 5.7 DISJUNTORES

5.7.1 Monopolares, bipolares e tripolares, termomagnéticos do tipo modular, Norma I.E.C. 898, com sistemas de proteção contra sobrecarga por elemento para disparo térmico e contra curto circuito por bobina para disparo eletromagnético. Curva de disparo "C", montagem sobre trilho DIN.

**Fabricante:** GE, SIEMENS, BHS ou de melhor qualidade.

## 6. SERVIÇOS (PROCEDIMENTOS)

As instalações devem ser executadas de acordo com as Normas A.B.N.T. (NBR 5410) e outras aplicáveis no caso em questão.

Todas as peças, equipamentos, acessórios, etc., devem estar alinhados, nivelados, fixados, com toda perfeição, oferecendo excelente aspecto visual e acabamento.

Todas as perdas, cortes, quebras, reposições de peças defeituosas, por qualquer motivo, correrão por conta da contratada.

Emendas de fios devem ser feitas eletricamente perfeitas, colocadas dentro das caixas de derivação ou passagem e convenientemente isoladas.

Em hipótese alguma poderão ser deixadas emendas dentro dos eletrodutos.

Todas as tubulações devem ser devidamente fixadas e ligadas às caixas de passagem de chapa de ferro e quadros com buchas e arruelas galvanizadas

As curvas devem ser pré-fabricadas a partir de Ø19mm exclusive.

Todas as rebarbas devem ser eliminadas.

Todas as instalações devem ser devidamente testadas a fim de que se verifique seu bom funcionamento.

Antes da colocação das tomadas deve ser feita medição de isolamento. Os mínimos permitidos são os da norma brasileira NBR-5410.

Antes da entrega final da instalação, deve ser verificado se existe equilíbrio de carga nas fases, fazendo-se as correções necessárias.

A contratada deve fornecer todos os equipamentos e aparelhos para a execução de testes e emitir um relatório técnico após cada teste, relatando todas as condições de funcionamento do mesmo. Os testes serão considerados finalizados, somente após o recebimento e aprovação deste relatório pela fiscalização

Todos os testes devem ser assistidos pela fiscalização, a qual, contará com o apoio necessário da contratada para esta atividade.

Só será permitido o uso de talco industrial como lubrificante, na enfição dos condutores.

Fixações em concreto e laje devem ser feitas com bucha de expansão em nylon, não serão permitidas fixações como toco de madeira e terminantemente proibido quebrar o concreto e parede para esta finalidade.

Nas medições de aterramento, caso não se atenda a resistência de 5 ohms, deverá se cravar tantas hastes quantas forem necessárias para o devido atendimento.

A contratada deverá executar a reconstituição de todo revestimento de laje e piso, na área onde for efetuado o rasgo para instalação dos eletrodutos ou caixas.

A obra deverá ser entregue limpa e livre de todo o entulho, cabendo a firma executora dos mesmos a retirada dos entulhos para fora da edificação.

---

ANDRÉ LUÍS ARANTES DOS SANTOS  
Eng. Eletricista  
CREA-GO 9775/D