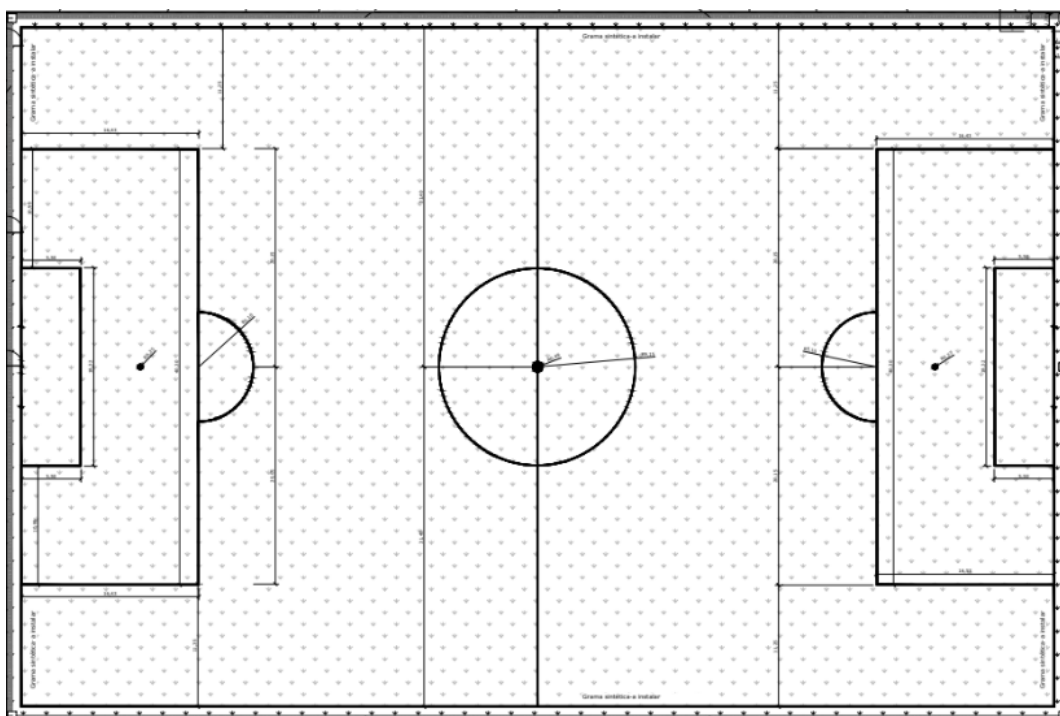


Carapicuíba, 28 de maio de 2024.

**MEMORIAL DESCRITIVO:**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL NO PARQUE PLANALTO**

Rua Serra de Mailaiski, 211 – Jardim Planalto –  
Carapicuíba – SP – CEP: 06362-160



# Sumário

<b>1</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>6</b>
2.1	PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA .....	6
2.2	ILUMINAÇÃO DO CAMPO .....	9
2.3	VESTIÁRIOS .....	10
2.4	QUADRO DE COMANDO E QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ .....	11
2.5	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.....	12
2.6	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS- SPDA.....	13

## **1 PROJETO EXECUTIVO**

Elaboração de Projetos Executivos de fundação e estrutura da construção dos vestiários, ampliação de arquibancada e mureta do campo (4 folhas), de adequações/atualizações na entrada de energia e instalações elétricas para a demanda de instalação de equipamentos elétricos, de dados, telefonia e SPDA (4 folhas), de instalações hidrossanitárias e drenagem de águas pluviais e superficiais (2 folhas), tendo como base as especificações do projeto básico.

A Contratada deverá visitar o local do objeto e tomar conhecimento de todas as peculiaridades e condições do Campo de Futebol- Planalto e entorno imediato. A contratada deverá entregar o projeto executivo em até 30 dias após a ordem de início.

Os projetos deverão atender às seguintes normas:

- NBR 6492: Representação de Projetos de Arquitetura;
- NBR 13532: Elaboração de Projetos de edificações - Arquitetura;
- NBR 13531: Elaboração de Projetos de Edificações - Atividades Técnicas;
- ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimento ABNT NBR 6122- Projeto e execução de fundações - Procedimento;
- ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações - Procedimento;
- ABNT NBR 6153:1988 - Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado - Método de ensaio;
- ABNT NBR 6349:1991 - Fios, barras e cordoalhas de aço para armaduras de protensão - Ensaio de tração - Método de ensaio;
- ABNT NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira;
- ABNT NBR 7222:1994 - Argamassa e concreto - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos - Método de ensaio;

- ABNT NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto – Especificação;
- ABNT NBR 7482:1991 - Fios de aço para concreto protendido – Especificação;
- ABNT NBR 7483:1991 - Cordoalhas de aço para concreto protendido – Especificação;
- ABNT NBR 7484:1991 - Fios, barras e cordoalhas de aço destinados a armaduras de protensão - Ensaio de relaxação isotérmica - Método de ensaio;
- ABNT NBR 5361:1998 – Disjuntores de baixa tensão;
- ABNT NBR 5413:1992 – Iluminância de interiores – Procedimento;
- ABNT NBR 5418:1995 – Instalações elétricas em atmosferas explosivas;
- ABNT NBR 5419:2001 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 5597:1995 – Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1 – Especificação;
- ABNT NBR 5598:1993 – Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca;
- ABNT NBR 6414 – Especificação;
- ABNT NBR 5624:1993 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca;
- ABNT NBR 8133 – Especificação;
- ABNT NBR 6147:2000 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificação;
- NBR 5580:1993 - Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução NBR 5590:1995 - Tubo de aço-carbono com ou sem costura, pretos ou galvanizados por imersão a quente, para condução de fluidos – Especificação;
- NBR 5410: Instalações elétricas em Baixa Tensão;
- NBR 14039: Instalações elétricas em Média Tensão;

- NBR 14565: Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;
- NBR 9077: Saídas de Emergência;
- NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 5626: Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 5648:1977 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria – Especificação;
- NBR 5649:1994 - Reservatório de fibrocimento para água potável – Especificação;
- NBR 5680:1977 - Dimensões de tubos de PVC rígido – Padronização;
- NBR 13714 - Instalação Hidráulica Contra Incêndio;
- NBR 5419 - Proteção Contra Descargas Elétricas Atmosféricas;
- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

As pranchas deverão atender às Normas Técnicas vigentes, mesmo que não mencionadas acima, as apresentações poderão ser parciais, para análise prévia com ajustes e liberação da fiscalização/SDU, dentro dos prazos definidos em ata da Reunião Inicial para início das obras, objetivando a entrega definitiva dos Projeto Executivos contemplados na Planilha Orçamentária da referida Obra.

Os projetos deverão conter, os desenhos necessários à execução das obras e/ou serviços gerais: locação, situação, planta baixa, cortes, detalhes específicos, perspectivas, especificações gerais, quantitativos, memória de cálculo, memorial descritivo.

Os elementos gráficos, com exceção do leiaute, deverão ser apresentados em configuração monocromática, sendo que as linhas deverão respeitar os devidos pesos pré-determinados em layers de acordo com a convenção da Norma NBR 6492. As pranchas deverão seguir as seguintes escalas:

Situação na escala 1:250 ou a mais adequada, para perfeita compreensão.

Cortes e elevações na escala 1:100.

Detalhamento e instalações na escala 1:50 ou a mais adequada.

As dimensões das pranchas dos Projetos de forma mais adequada à perfeita leitura e entendimento, e de acordo com a Planilha Orçamentária.

Deverão ser fornecidos pela **LICITANTE VENCEDORA**, após aprovação dos Projetos, 01 (um) CD contendo gravados os Projetos completos em DWG (Autocad 2010) com o arquivo de penas, 03 (três) jogos de cópias impressas em papel sulfite em tamanho (A1 e A0), com desenhos, informações e escala adequadas para o perfeito entendimento dos Projetos, devidamente assinadas pelos projetistas, pela **LICITANTE VENCEDORA** e com as respectivas ART/RRT (assinados e pagos), a entrega deverá ser em 20 (vinte) dias corridos após a emissão da Ordem de Início, em arquivo DWF e PDF ou RVT. Os direitos e propriedade dos Projetos desenvolvidos serão da **Secretaria de Desenvolvimento Urbano**.

Deverão ser fornecidos todos os desenhos com modificações de campo, com indicação de revisão "conforme construído", a contratante reserva-se o direito de solicitar outros documentos que embora não mencionados, venham a se tornar necessários, a seu critério, ao perfeito conhecimento do fornecimento.

Os desenhos constantes dos projetos deverão ser examinados com o máximo de cuidado pela construtora responsável pela obra, em todos os casos omissos e suscetíveis de dúvida, deverá a construtora recorrer a fiscalização da Prefeitura de Carapicuíba para melhores esclarecimentos, sendo as decisões finais comunicadas sempre por escrito no diário de obras.

## **2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **2.1 PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA**

Deve ser executado segundo disposições mínimas do projeto básico e orientações técnicas da Concessionária de energia vigente - ENEL - com especial atenção às prescrições do Livro de Instruções Gerais (LIG BT-2014), comunicado técnico complementar CT-71-2017, devendo seguir criteriosamente as normas NR 10, NBR-5410 e NBR-5419.

A não citação, neste memorial, de norma regulamentadora ou técnica não desobriga a CONTRATADA de cumprir as prescrições nelas dispostas.

*MD-Modernização do Campo de Futebol- Pq. Planalto Pág. 6 / 14*

O padrão de energia deve ser do tipo medição indireta trifásica com caixas tipo 'M + T' em abrigo de alvenaria com portas de duralumínio e tranca, no padrão de categoria C8.

Os elementos de proteção devem seguir todas as normas a eles associados.

O ramal de entrega deve ser do tipo trifásico estrela com neutro com tensões nominais 127/220 V.

A Caixa de medição e proteção: Devem ser do tipo M e T, construídos em chapa de aço e apresentar certificado de homologação pela ENEL.

O disjuntor de proteção deverá ser do tipo caixa moldada com corrente nominal de 150 A com tensão de operação máxima de 600 V.

Os cabos de ligação com o ramal de entrada e conexões internas deverão ter isolamento do tipo EPR 90° e seção nominal de 70 mm<sup>2</sup> para os condutores fase e neutro.

O Dispositivo de Proteção Contra Surtos (DPS) deverá ter capacidade nominal mínima de 20 kA e interrupção máxima de interrupção de 42 kA, classe Tipo I.

O Seccionador deve ser trifásico com capacidade nominal de 250 A, com fusíveis e tensão nominal de operação de 600 V.

O aterramento deverá ser executado com hastes do tipo *Copperweld* com diâmetro nominal mínimo de 3/4" e 3 metros de comprimento, alocados em caixas de inspeção cilíndrica de PVC com ligação ao condutor de aterramento por meio de solda exotérmica.

Caso seja inviável a execução de solda exotérmica, será admitida a conexão do condutor de aterramento à haste por meio de conector dedicado a esta finalidade.

Os eletrodutos deverão ser de PVC rígido com diâmetro nominal mínimo de Ø3".

As junções e curvas dos eletrodutos devem ser feitas através de luvas ou curvas de 90° rosqueáveis do mesmo tipo do eletroduto.

O abrigo para as caixas de medição será executado em blocos de concreto estrutural com cobertura em laje de concreto com inclinação mínima que garanta escoamento adequado sem empoçamentos e provido de pingadeira.

O poste de entrada será do tipo duplo-T de 7,5 m com resistência mínima de 200 daN.

Da caixa de medição derivará para o quadro de distribuição e do quadro de distribuição derivará para quadro de força e luz do vestiário: cabo de alimentação do tipo HEPR 90°C com seção nominal de 95 mm<sup>2</sup> e isolamento mínima de 1 kV.

Os condutores deverão ser envolvidos por eletroduto de polietileno de alta densidade com diâmetro nominal mínimo de Ø3" e caixas de passagem de alumínio à prova de tempo com dimensões mínimas de 300 x 300 mm, instaladas a, no máximo, 30,0 metros de distância entre si.

As caixas de passagem deverão ser instaladas em bases de concreto moldadas no local, de modo que ofereçam resistência contra remoção das caixas ou violação de seu conteúdo interno.

A CONTRATADA responsabilizar-se-á pela elaboração e emissão de toda a documentação necessária para liberação do objeto do presente Memorial, junto à Concessionária de energia vigente do município.

A CONTRATADA terá propriedade sobre a entrada de energia até o momento da entrega parcial do objeto, momento em que a titularidade deverá ser transferida para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá realizar levantamento de cargas para o correto dimensionamento do padrão, sendo a alteração de especificações no Projeto Básico passível de autorização, por parte da CONTRATANTE e/ou Fiscalização/SDU designada.

Qualquer alteração de especificação do Projeto Básico deverá ser comunicada à Fiscalização/SDU, cuja autorização condicionará sua efetiva aplicação.

A execução do padrão de entrada deverá ser acompanhada por elaboração de Projeto Executivo que ofereça detalhamento necessário para o produto final de instalações elétricas: Planta de pontos de alimentação, circuitos, legendas, diagrama



unifilar, quadro de cargas, diagrama trifilar e outros; das planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro, respectivos.

## **2.2 ILUMINAÇÃO DO CAMPO**

A reforma do campo contempla serviços de remoção dos postes de iluminação existentes e colocação de 8,0 postes de concreto com refletores comandados a partir do quadro de comando do vestiário, e implantação de infraestrutura elétrica para acionamento e alimentação do sistema de iluminação, conforme projeto básico.

Os circuitos de retorno dos refletores do campo devem ser acomodados em eletrodutos do tipo polietileno de alta densidade com diâmetro nominal mínimo de 2", enterrados a uma profundidade mínima de 0,50 m, em relação à superfície do solo, e envolvidos por envelope de concreto. A vala deve ser devidamente reaterrada com camadas uniformes de terra compactadas.

Os cabos de retorno devem ter isolamento do tipo HEPR 90°C com seção nominal mínima conforme especificado no projeto. As caixas de passagem devem ser do tipo alumínio fundido a prova de tempo com dimensões mínimas de 300 x 300 mm e instaladas em base de concreto moldadas no local de modo que ofereçam resistência contra remoção das caixas ou violação de seu conteúdo interno.

Os postes devem ser de concreto com comprimento mínimo de 11,00 metros e resistência mecânica mínima de 200 daN. Devem ser engastados a uma profundidade de 2,00 metros em relação à superfície do solo. Deverá ser instalado elemento captor contra surtos atmosféricos interligados com a haste de aterramento por meio de barra chata de alumínio 7/8' x 1/8' (70mm<sup>2</sup>) que por sua vez será interligada nas duas extremidades com cabo de cobre nú com seção nominal mínima de 35 mm<sup>2</sup>. A haste deverá ser de cobre do tipo "Copperweld" com comprimento mínimo de 3,00 metros e diâmetro de 3/4". Testes, laudos e certificados referentes às características dos postes e emitidos pela fabricante devem ser encaminhados ao fiscal de obras da CONTRATANTE. Na ausência da

referida documentação, a CONTRATADA responsabilizar-se-á por sua elaboração e pelas informações nelas contidas.

Os refletores deverão ser do tipo LED com temperatura igual ou superior a 4.000 K e índice de reprodução de cores superior a 70%. Deverão, individualmente, ter potência nominal mínima de 200 W, tensão de operação de 220 V, fluxo luminoso mínimo de 140 lumens/W, proteção mínima IP66, vida útil mínima de 50.000 horas e suporte para fixação em cruzeta de aço. Cada poste deverá acomodar 6 refletores instalados em cruzeta. O projeto executivo deverá ser acompanhado por projeto luminotécnico com a determinação do direcionamento ideal dos refletores em relação ao campo. Alterações quantitativas e de especificações técnicas serão aceitas mediante justificativa técnica e aprovação pela fiscalização da CONTRATANTE.

A alimentação das luminárias será realizada por meio de cabos do tipo PP com 3 condutores e seção nominal mínima de 4 mm<sup>2</sup> cada. O cabo deve ser instalado no interior do poste de concreto e protegido por eletroduto de PVC com diâmetro mínimo de 3". As luminárias devem ser devidamente conectadas ao condutor de proteção do cabo PP.

Todas as divergências entre Projeto Básico, Planilha Orçamentária e Execução devem ser prontamente documentadas pela CONTRATADA e apresentadas ao fiscal de obras da CONTRATANTE.

Os Serviços executados, porém não contemplados pelo Projeto Básico e/ou Planilha Orçamentária, sem prévia aprovação por parte da CONTRATANTE, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA e não serão remunerados.

## **2.3 VESTIÁRIOS**

As instalações elétricas dos Vestiários deverão ser executadas seguindo criteriosamente as prescrições e recomendações de todas as normas técnicas e normas regulamentadoras vigentes, relevantes ao campo de aplicação, com especial atenção às normas NBR5410, NBR5419:2015 e NR-10.

A não citação de norma específica, no presente documento, não exclui a responsabilidade da CONTRATADA de seguir as prescrições nelas dispostas.

Todos os cabos deverão ser devidamente identificados através de anilhas de material polimérico isolante com a representação numérica do circuito correspondente.

Todas as conexões, derivações e emendas devem somente ser realizadas nos quadros de distribuição ou caixas de passagem e com materiais para as devidas finalidades.

## **2.4 QUADRO DE COMANDO E QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ**

O quadro de comando de iluminação do Campo e o quadro de força e luz devem ser instalados no depósito do vestiário, de forma que ofereça distribuição balanceada de cargas entre todos os recintos do vestiário. Os quadros deverão ter fixados em suas portas sinalização de advertência de risco de choque elétrico e contra o manuseio por pessoas não autorizadas.

O circuito de alimentação derivado da caixa de medição deverá alimentar disjuntor em caixa moldado no quadro de distribuição, do qual derivará alimentação para o quadro de comando de iluminação do campo, que atuará como disjuntor geral, após o quadro de comando alimentará o quadro de força e luz do vestiário.

Tanto o quadro de distribuição quanto o quadro de comando deverão ter nível de proteção mínimo IP54, com barramento de equipotencialização principal e instalada, em sua porta, 8 chaves que comandarão o acionamento das torres de iluminação do campo. As chaves serão do tipo bipolar “seletora de 2 posições, normal aberta” com corrente admissível mínima de 25 A. Do quadro de comando, derivarão os cabos de retorno para os circuitos de comando das torres de iluminação e o condutor de proteção com seção transversal mínima igual ao cabo de retorno de maior seção transversal. O barramento de equipotencialização do quadro deverá ser interligado com o SPDA do vestiário a partir de cabo de cobre nú com seção transversal mínima de 16 mm<sup>2</sup> e conectado a partir de ponto de derivação com as ferragens da estrutura.

O quadro de distribuição incluirá dispositivo diferencial residual a jusante do disjuntor principal com barramento neutro isolado. Deverá ter capacidade para, no mínimo, 18 disjuntores termomagnéticos e grau de proteção adequado para instalação em ambientes úmidos. Os disjuntores e condutores devem seguir especificações conforme apontado no projeto básico, sendo cabíveis alterações mediante justificativa técnica e aprovação pela fiscalização. Circuitos destinados a alimentação de tomadas não devem alimentar equipamentos de iluminação e vice-versa.

## **2.5 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**

Todos os equipamentos elétricos devem ser instalados com ferramentas e técnicas adequadas, não sendo admitidos produtos falsificados, danificados, com funcionamento parcial ou que não cumpram as disposições das normas técnicas vigentes. A qualidade do acabamento dos serviços será avaliada para efeito de aprovação por parte da Fiscalização.

As tomadas devem ser padronizadas com mesmo modelo, fabricante e especificações técnicas, do tipo 2P+T com capacidade de condução mínima de 10 A, segundo disposições da NBR14136. Deverão ser embutidas em alvenaria com caixa de passagem retangular 4x2 e espelho. Todas as tomadas devem ter seus terminais de proteção conectados ao condutor de proteção mais próximo, desde que devidamente conectado ao barramento de equipotencialização principal do quadro de força e luz.

Os interruptores serão do tipo simples com capacidade de condução mínima de 10 A, devendo ser padronizados com o mesmo modelo, fabricante e especificações técnicas.

As luminárias instaladas nas áreas internas do vestiário deverão ser padronizadas com modelo único. As lâmpadas LED devem ter potência mínima de 15. A disposição geométrica e especificações técnicas dos produtos poderão ser alteradas mediante justificativa técnica e aprovação por parte do fiscal de obras da CONTRATANTE.

As Luminárias instaladas nas áreas externas dos Vestiários deverão ser do tipo blindada oval de sobrepor com lâmpada do tipo LED compacta. A lâmpada LED deve ter potência mínima de 13,50 W e fluxo luminoso mínimo de 1.300 lúmens.

Os chuveiros devem ser padronizados com o mesmo modelo e fabricante com potência mínima de 3.500 W e compatíveis com dispositivo diferencial residual. Seus terminais de proteção devem ser devidamente conectados aos condutores de aterramento.

O relé fotoelétrico deve ter capacidade de carga mínima de 1.000 VA e tensão de trabalho de 127/220 V. Deverá ser instalado na cobertura do vestiário de forma que suas luminárias não interfiram em sua operação.

## **2.6 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SPDA**

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) do Projeto Básico consiste em sistema captor do tipo "Gaiola de *Faraday*" classe III com distanciamento máximo entre condutores de 15,00 metros. O sistema captor será constituído por barra chata de alumínio com seção de 7/8" x 1/8" fixada sobre a cobertura do vestiário por parafusos e conectada ao sistema de descida por vergalhões de aço CA-50.

O sistema de descida e aterramento será estrutural, utilizando a ferragem da alvenaria do vestiário. Para tanto, a execução deve garantir boa conexão entre todas as amarrações dos elementos estruturais no interior das fundações e paredes de alvenaria. Por fim, deverá ser realizado teste de aterramento acompanhado por respectivo laudo que comprove a continuidade elétrica entre todos os elementos que constituem o SPDA e conformidade com as disposições da NBR5419:2015.

A execução do SPDA dos Vestiários deverá ser acompanhada por elaboração de Projeto Executivo com detalhamento de estudo de gerenciamento de risco conforme disposições da NBR5419-2, detalhes de execução, bem como a disposição ideal dos sistemas captadores.

O Projeto Executivo, a ser desenvolvido pela CONTRATADA, poderá apresentar outras soluções para o SPDA, mediante justificativa técnica condicionada à aprovação por parte da fiscalização da CONTRATANTE.

---

Felipe Cândido de Faria Moraes  
Engenheiro Eletricista - CREA-SP 5071315059  
Matrícula PMC: 54023