



"Janela do Poente"

Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

Memorial Descritivo

PROJETO ELÉTRICO

PARQUE RECREATIVO

RUA CAPITÃO ARTHUR JOSÉ DOS REIS, S/Nº

TIMBURI - SP



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Normas e Especificações	3
3. Considerações Gerais	
4. Considerações Gerais	3
Potência Instalada - Demandas.....	3
Tensões de Distribuição	3
Formas de Instalação	4
Proteções Contra Sobrecorrentes.....	4
Aterramento.....	4
Alimentação de Energia Elétrica	4
Centro de Distribuição	4
Emendas.....	5
5. Execução das Instalações	5
6. Especificações Técnicas dos Materiais.....	6
MATERIAIS COMPLEMENTARES.....	13



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

1. Introdução

O presente documento apresenta especificações para a instalação elétrica em tensão 127V/220V e frequência de 60Hz, sobre área de fornecimento da CPFL.

O projeto está sendo apresentado em forma de desenho em prancha tipo A0, contendo planta baixa, esquema de distribuição e ligação elétrica, diagrama Unifilar de quadro de distribuição e lista de previsão de materiais.

2. Normas e Especificações

Para a elaboração dos projetos foram consultadas as normas abaixo conforme termo de referência para elaboração dos projetos:

- ABNT NBR 5410-2010 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5444-1989 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais.
- ABNT NBR 13570:1996 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos
- ABNT NBR NM 60669-1:2004 - Interruptores para instalação elétrica fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD).

3. Prazos de Execução

O prazo de execução será de 60 dias.

4. Considerações Gerais

Potência Instalada - Demandas

As demandas foram determinadas considerando-se as condições de uso de cada equipamento, na situação mais desfavorável, tendo sido adotada, em cada caso, a demanda máxima provável da unidade como base para o dimensionamento dos componentes.

Tensões de Distribuição

As tensões de distribuição serão:

- 127 V distribuição geral de força;
- 127 V para iluminação;



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

Formas de Instalação

Os condutores dos circuitos serão instalados em eletrodutos embutidos, conforme detalhado no projeto, não sendo permitido o uso destes expostos.

A taxa de ocupação dos eletrodutos deve ser de no máximo 53 % para 1 condutor , 31% para 2 condutores e de 40% para mais condutores.

Proteções Contra Sobrecorrentes

Cada circuito será protegido individualmente contra as sobrecorrentes provocadas por sobrecargas prolongadas ou curtos-circuitos, por meio de dispositivo instalado a montante do ponto de consumo.

Aterramento

O neutro do sistema de distribuição de baixa tensão e todos os componentes metálicos das instalações não integrantes dos circuitos elétricos, (armários dos quadros de distribuição de força, etc), serão ligados à malha de aterramento de forma que a resistência do aterramento seja inferior a 10 (dez) ohms em qualquer época do ano.

Alimentação de Energia Elétrica

O Ramal de Alimentação do Quadro de Distribuição será projetado para suportar a demanda final previsto para a implantação, de forma a garantir o abastecimento confiável e com qualidade, de acordo com as normas brasileiras em vigor.

O disjuntor geral será Tetrapolar com dispositivo DR 30mA, equipado com disparador termomagnético fixo para uma corrente nominal especificado para cada quadro conforme projeto.

Obrigatoriamente os quadros devem ser aterrados.

Centro de Distribuição

Foi prevista a instalação de um quadro de Distribuição QD, a ser instalado conforme plantas baixas e alimentado, a partir do disjuntor geral instalado **no QG de Entrada**, por cabos de cobre com quantidade, bitolas e proteções mecânicas conforme projeto.

Emendas



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

Para condutores de baixa tensão poderão ser empregadas emendas de compressão ou de aperto, desde que providenciem a perfeita interligação elétrica e mecânica dos condutores.

Deverão ser isoladas de modo a reconstituir no mínimo as características elétricas do isolamento original dos condutores emendados.

Para condutores de média tensão deverão ser empregadas emendas pré-fabricadas do tipo enfaixadas, vulcanizadas ou termocontráteis, de acordo com a especificação do projeto. As emendas dos condutores deverão ser compatíveis com as características do sistema elétrico e dos condutores em que serão instaladas, especialmente no que se refere aos seguintes pontos:

- a) classe de tensão e tensão de operação do sistema;
- b) material, seção e tipo do isolamento do condutor;
- c) forma de fixação e conexão;
- d) uso interno ou externo.

5. Execução das Instalações

Para execução dos serviços deverão ser obedecidas rigorosamente as especificações da ABNT aplicáveis e em especial os seguintes pontos:

- Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do seu isolamento;
- As emendas e derivações deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal, conectores e acessórios adequados;
- O condutor de aterramento deverá ser facilmente identificável em toda sua extensão, devendo ser devidamente protegido nos trechos onde possa vir a sofrer danificações mecânicas;
- O condutor de aterramento deverá ser preso aos equipamentos por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes e nunca com dispositivos de solda a base de estanho, nem apresentar dispositivos de interrupção, tais como chaves, fusíveis, etc., Ou ser descontínuo, utilizando carcaças metálicas como conexão;
- Os condutores somente deverão ser lançados depois de estarem completamente concluídos todos os serviços de construção que possam vir a danificá-los;
- Somente poderão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado;



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, conforme recomenda a boa técnica.

6. Especificações Técnicas dos Materiais

ELETRODUTO GALVANIZADO, MÉDIO - COM ACESSÓRIOS

- 1) Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono, tipo médio, com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

ELETRODUTO CORRUGADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, COM ACESSÓRIOS

- 1) Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de dutos, com diâmetros especificados em projeto, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Remunera também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas; massa de calefação e fita de aviso "perigo". Não remunera os serviços de escavação. Referência comercial: Kanalex – KL da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715.

CAIXA EM ALVENARIA, 60 X 60 X 60 CM

- 1) Será medido por unidade executada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento dos materiais e mão de obra necessários para execução de caixa de gordura constituída por: alvenaria de tijolo de barro cozido; revestida com chapisco; base e tampa em concreto armado; regularização da base com argamassa de cimento e areia, traço 1:3; tubo de concreto meia seção; escavação, reaterro e apiloamento do terreno.



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA, COM TAMPA PARAFUSADA, 300 X 300 X 120 MM

- 1) Será medido por unidade de caixa de passagem instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de caixa de passagem de 300 x 300 x 120 mm, em chapa de aço nº 18, acabamento em pintura antioxidante, interna e externamente, com tampa fixada por meio de parafusos.

CABO DE COBRE, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C

- 1) Será medido pelo comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750V; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLAMENTO 0,6 / 1 KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C

- 1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90º e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2

- 1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE SOBREPOR, PARA DISJUNTORES SEM COMPONENTES

- 1) Será medido por unidade de quadro instalado (un).



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

2) O item remunera o fornecimento de quadro de distribuição universal de embutir em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para a quantidade de módulos; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDETG-U-II Universal; referência comercial 904504 da Cemar ou equivalente; não remunera o fornecimento dos disjuntores, nem de barramento com acessórios.

SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, I_{MAX}. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA

1) Será medido por unidade de supressor de surto instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação completa de supressor de surto para proteção de entrada elétrica ou painel de distribuição contra surtos e transientes de sobretensão em rede de corrente alternada, ou contínua, com as características: instalação em paralelo a rede elétrica; varistores múltiplos de óxido metálico; tensão de trabalho 175 / 275 V, para corrente alternada, ou 230 / 360 V, para corrente contínua; modo de proteção F - T (fase-terra); corrente nominal de surto maior ou igual a 20 kA (onda 8 / 20 µs por fase); corrente máxima de surto de 50 kA até 80 kA (onda 8 / 20 µs por fase), conforme o fabricante; tempo de resposta dos componentes menor ou igual a 25 nano segundos; temperatura operacional de (-) 40° C até (+) 85° C; referência comercial Clamper, Steck, Enerbras ou equivalente.

DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, UNIPOLAR 127 / 220 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 30 A

1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão ("bolt-on") NEMA, unipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 30 A e tensão de 127 / 220 V, conforme selo de conformidade do INMETRO, fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB, GE, ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado; não remunera o fornecimento do suporte.

DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR 220 / 380 V, CORRENTE DE 60 A ATÉ 100 A

1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão ("bolt-on") NEMA, tripolar, modelos com correntes variáveis de 60 A até 100 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO para os modelos de 60 A; fabricação: Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB, GE, ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado; não remunera o fornecimento do suporte.



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 300 KG, H = 9,00 M

1) Será medido por unidade de poste instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento do poste de concreto armado com seção circular, com carga nominal de 300 kg e comprimento de 9,00 m; cimento, areia, pedra britada, equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do poste.

CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICA (500 X 600 X 200) MM, PADRÃO CONCESSIONÁRIAS

1) Será medido por unidade de caixa instalada (un).

2) O item remunera o fornecimento de caixa de medição polifásica tipo III, dimensões 500 x 600 x 200 mm, completa conforme padrão concessionárias; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

SISTEMA DE BARRAMENTO BLINDADO DE 100 A 2500 A, TRIFÁSICO, BARRA DE COBRE

1) Será medido pela intensidade da corrente elétrica vezes o comprimento dividido por 100, conforme fórmula abaixo, de barramento instalado (Axm).

2) O item remunera o fornecimento e instalação completa de sistema de barramento blindado de cobre, faixa de 100 a 2.500 A, composto por: calha condutora trifásica com neutro 100 %, igual ou superior a 630 V (Ui), para uso interno, ventilado (IP>31), com barras encapadas e terra sendo a própria carcaça, cotovelos verticais e horizontais, caixas de ligação ao quadro, caixas de derivação "plug-in" por disjuntor, juntas, tampas, flanges, acessórios, equipamentos adequados e mão de obra especializada para a completa instalação do sistema de barramento blindado. Não remunera o disjuntor.

POSTE TELECÔNICO RETO EM AÇO SAE 1010 / 1020 GALVANIZADO A FOGO, ALTURA DE 6,00 M

1) Será medido por unidade de poste instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento de poste telecônico reto, com altura útil de 6,00 m, em aço SAE-1010 / 1020 galvanizado a fogo com base e chumbadores para flangear ou com prolongamento para engastar; referência Yluminart ou equivalente; materiais complementares e acessórios; equipamentos e a mão de obra necessária para a instalação completa do poste, inclusive a execução da base de concreto para a fixação.

FITA EM AÇO INOXIDÁVEL PARA POSTE DE 0,50 M X 19 MM, COM FECHO EM AÇO INOXIDÁVEL

1) Será medido por unidade de fita instalada (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de fita para poste tubular em aço inoxidável, dimensões 0,50 m de comprimento e 19 mm de largura, inclusive fecho em aço inoxidável.



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

HASTE DE ATERRAMENTO, 5/8" X 2,40 M

- 1) Será medido por unidade de haste de aterramento instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8" x 2,40 m, referência: PK 0065 fabricação Paraklin, ou TEL 5824 fabricação Termotécnica, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste.

CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA, CILÍNDRICA, EM PVC RÍGIDO, DIÂMETRO DE 300 MM, ALTURA DE 250 MM

- 1) Será medido por unidade de caixa instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de caixa para inspeção do terra, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 250 mm, referência PK-0881 fabricação Paraklin, ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da caixa.

TAMPA PARA CAIXA DE INSPEÇÃO CILÍNDRICA, AÇO GALVANIZADO

- 1) Será medido por unidade de tampa instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de tampa de caixa para inspeção do terra, em aço galvanizado a fogo, com diâmetro de 300 mm, referência: PK 0878 fabricação Paraklin, ou PRT 967 da Paratec, ou equivalente.

CONECTOR CABO / HASTE DE 3/4"

- 1) Será medido por unidade de conector instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de conector para cabo / haste de 3/4", corpo em latão natural ou estanhado com ferragem em aço galvanizado, referência PK 0058 fabricação Paraklin, ou PRT-905 da Paratec ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra para a instalação do conector.

SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 1 LUMINÁRIA TIPO PÉTALA

- 1) Será medido por unidade de suporte instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de suporte de fixação, tipo tubular de aço carbono SAE 101 / 1020, em poste de iluminação pública, para uma luminária fechada tipo pétala; referência TPC 105 / 1-90º fabricação Trópico, fabricação Ilumatic, DTS-1-60 fabricação Repume ou equivalente; remunera também equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra para a instalação completa do suporte; remunera também equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra para a instalação completa do suporte.

QUADRO TELEBRÁS DE SOBREPOR DE 400 X 400 X 120 MM

- 1) Será medido por unidade de quadro instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento do quadro de sobrepor padrão Telebrás em chapa, nas medidas externas 400 x 400 x 120 mm, com fundo de madeira, sem componentes; referência comercial Olipê,



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

Lintermani ou equivalente. Remunera também materiais acessórios para a fixação e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro.

ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM CAMPO ABERTO

1) Será medido pelo volume real escavado (m^3). 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto.

CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20,0 MPA

1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m^3).

2) O item remunera o fornecimento de betoneira, pedra britada números 1, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20,0 MPa. Norma técnica: NBR 12655

FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

1) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até $0,20 m^2$ (m^2).

2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra.

PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO 100W -100P

- Potência máxima (Pmax): 100W
- Tolerâncias de saída de potência: +/- 5%
- Eficiência do módulo: 15%
- Tensão de máxima potência (Vm): 18,5V
- Corrente da máxima potência (Im): 5,41A
- Tensão de circuito aberto (Voc): 22,90V
- Corrente do curto-circuito (Isc): 5,74A
- Tipo de células: Silício Policristalino
- Condições de teste padrão: 1000W/ m^2 irradiação, 25°C temperatura do modulo.

CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA

- Coeficiente de temperatura (Pmáx) -0,45% / °C
- Coeficiente de temperatura (Voc) -0,37% / °C
- Coeficiente de temperatura (Isc) 0,06% / °C
- Temperatura operacional nominal da célula 46 ± 2 °C



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

GERAL

- Tensão máxima do sistema 1000Vdc
- Fusível máximo 10A
- Temperatura de operação -40 - 85°C

BATERIA ESTACIONÁRIA 100A/H

Especificações:

- Tensão Nominal/ Voltagem: 12 Volts;
- Capacidade de Reserva: 250 minutos;
- Capacidade Nominal: 100AH;
- Dimensões(cm): 28,8 x 17,6 x 17,6 (Comp. x Larg. x Alt.);

CONTROLADOR DE CARGA PAINEL PWM SOLAR COM USB E LCD 10A - 12V/24V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Controle de carga e descarga da bateria.
- Detecta automaticamente a tensão 12/24 V.
- Proteção contra curto-circuito.
- Display LCD
- Indicador de carga pelo painel.
- Timer temporizador.
- 2 portas USB para cargas de dispositivos.
- Proteção contra sobrecarga, descarga excessiva, curto circuito

ESPECIFICAÇÕES

- Tensão nominal: 12V/24V (seleção automática)
- Corrente máxima de carga: 10A
- Corrente máxima na saída: 10A
- Tensão máxima de entrada 50V
- Saída USB: 5V/3A
- Consumo: < 10mA
- Bitola máxima do cabo elétrico: 4 mm²
- Dimensões: 133 x 70 x 32 mm
- Faixa de temperatura ambiente: -35°C +60°C



Prefeitura Municipal De Timburi

Estado de São Paulo

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Deverão ser resistentes e duráveis, sem amassamentos ou danos na superfície que prejudiquem a sua durabilidade ou sua condutividade elétrica, bem como seu isolamento e tratamento anticorrosivo.

Quando possuírem roscas estas deverá estar em perfeito estado de conservação, devendo ser rejeitadas aquelas peças que possuírem algum fio cortado ou danificado.

Todos os materiais não constantes neste documento deverão ser conforme especificado na CPOS ou pelo Índice de referência aplicado (SINAP, FDE, etc...).

Deverão ser previstos outros materiais a exemplo: (Fita Isolante, conectores Terminais, arruelas, parafusos, abraçadeiras, etc...)

Materiais miscelâneas como por exemplo: fita isolante, conectores, fitas de amarrações (enforca gato), identificação de quadros, etc... são de responsabilidade da contratada e estão inclusos nos valores de instalação.

Timburi, 30 de agosto de 2020.

**JFL Soluções – Instalações e
Manutenções**

CNPJ: 34.557.971/0001-
59 Cel.: (14) 99748-8926