

MEMORIAL DESCRITIVO

SERVIÇO: SERVIÇOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA DE ILUMINAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS E PRAÇAS PARA OS FESTEJOS NATALINOS DO ANO DE 2023.

OBS.: Todos os serviços deverão obedecer às normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da concessionária de energia - ELEKTRO, e deverão ser previamente aceitos pela fiscalização.

Todos os materiais utilizados ficarão a cargo da Contratante.

TEMPO ESTIMADO: 90 DIAS

1. OBJETIVO.

- 1.1. Tornar a cidade de Cajati mais atrativa e bonita no período das festividades Natalinas, proporcionando um grande impacto visual nas pessoas que pelas ruas transitam e visitam a nossa cidade.
- 1.2. Proporcionar o aquecimento do comércio local.
- 1.3. Construir, também, a ludicidade e a cultura do Natal nas crianças.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS.

- 2.1. A obra deverá ser entregue limpa, livre de entulhos e com a liberação do Gestor técnico do contrato, todas as despesas de fornecimento e transporte de materiais, mão de obra, ferramentas, maquinários, equipamentos, leis sociais, instalações e acidentes com terceiros correrão por conta exclusiva da empresa contratada, e estão contidos no preço orçado.
- 2.2. A localização dos equipamentos de obra não deve causar problemas as demais atividades instaladas no local e nas proximidades.
- 2.3. **A contratada deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Responsável Técnico.**
- 2.4. Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação a Segurança e Medicina do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR), ficará a cargo da empresa executora tal responsabilidade, bem como a fiscalização e distribuição de EPI's (Equipamento de Proteção Individual).
- 2.5. Trata-se do fornecimento de mão de obra e material para a montagem e instalações elétricas e seus respectivos acessórios da iluminação natalina.
- 2.6. A contratada deverá se responsabilizar por trâmites e autorizações junto à concessionária de energia elétrica – Elektro.

3. DESCRITIVO DOS SERVIÇOS DE ELÉTRICA

O presente memorial tem por objetivo descrever os requisitos que foram adotados e seguidos na concepção e elaboração da proposta de instalações elétricas para a Iluminação de Natal, bem como as especificações técnicas dos serviços e materiais.

3.1 NORMAS E PROCEDIMENTOS:

As instalações deverão atender as seguintes normas e procedimentos, em sua última edição ou revisão:

ELÉTRICA:

ABNT:

NBR 5410 E 5461: Instalações Elétricas em Baixa Tensão, Nov./1997;

NBR 5413: Iluminação;

NBR 5382: Verificação de iluminância;

IEC – International Electrotechnical Commission;

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers;

NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

NR-35 – Trabalho em Altura

3.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

3.2.1 CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA:

A Prefeitura fornecerá a alimentação e os painéis de iluminação, bem como os cordões elétricos e suas lâmpadas decorativas.

As tensões de distribuição serão:

- 220V trifásico
- 127V

3.2.2 DISTRIBUIÇÃO GERAL DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO:

Todos os circuitos terminais para iluminação e tomadas de alimentação dos circuitos e seus respectivos jumpers (pingado-extensões), utilizarão cabos de cobre unipolares com isolamento em PVC, classe 5, 0,6/1 kv, 90°C alojados conforme abaixo:

- Eletrodutos flexíveis liso ou corrugado:
- Eletrodutos tipo Kanalex:

A proteção dos circuitos terminais, no quadro de distribuição, será através de disjuntores termomagnéticos.

3.3 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

Todo o sistema de iluminação será em 220V (fase, fase e terra), 60Hz.

A alimentação do sistema de iluminação será feita pelos quadros de distribuição a serem instalados em 220V - trifásico + PEN, posicionados na área do empreendimento.

Nas extremidades dos eletrodutos serão utilizadas buchas de acabamento em alumínio para a proteção dos condutores.

As redes de eletrodutos serão sustentadas através de suportes presos nas estruturas existentes.

Para a alimentação dos circuitos de iluminação, serão utilizados cabos de cobre unipolares com isolação em PVC, classe 5, 0,6/1KV, 90°C; e PP, classe 4 ou 5, 500V, 70°C.

Os pontos de ligações serão distintos de localização, necessitando de circuitos independentes **e ART's que se fizerem necessárias**, e será limitado a 7 disjuntores por QD e daí seguirão até os painéis de distribuição espalhados pela área.

A mínima secção transversal dos condutores será de 2,50mm².

Todo o sistema de iluminação será em 127V-220V/60Hz, além das luminárias estarem aterradas conforme NR-10, também deverá possuir aterramento todos os circuitos de distribuição, com secção transversal mínima de 2,50mm².

Está considerado o acionamento da iluminação através de comando automático por fotocélula (individual) ou coletiva por meio de contadores.

A alimentação será pelos quadros de distribuição descritos, com suas respectivas proteções.

Foram dimensionados cabos com bitola de 1,5 mm² para atender a interligações das luminárias. Também serão instalados os plugs e tomadas 220V/15A para facilitar a manutenção e medidas preventivas de segurança.

Foi considerado um número total de 10 pontos de serviços espalhados pela área urbana do município, com possíveis manutenções durante o período.

Os pontos serão:

1. Praça Vereador Antonio Ribeiro da Cunha (Mosaic):

- a. Instalar e retirar material antigo e fazer a instalação de mangueiras de led, strobow, bolas iluminadas, estrela na ponta de uma arvore de 12m.
- b. Instalar e retirar material antigo e fazer a instalação de piscas de 60 galhos nas palmeiras.
- c. Instalar e retirar galhos de flores de led e 150 piscas na laje do palco, lado interno e externo.
- d. Instalar e retirar 5 bolas iluminadas em cada pilar do palco.
- e. Instalar e retirar piscas nos pilares do palco.
- f. Instalar e retirar ornamento no portal da praça.
- g. Instalar e retirar ornamentos em 22 palmeiras da praça.

2. Rotatória do Bradesco e Ponte da Av. Luiz de Lima:

- a. Instalar e retirar material antigo e fazer instalação em 8 galhos com pisca e instalar e retirar tubo cilíndrico com snowflake nas pontas.
- b. Instalar e retirar ornamentos em 6 pórticos na Avenida.

3. Rotatória da “Padaria Mais Pão/Mercado Magnânimo”:

- a. Retirar e instalar iluminação de piscas e fiação.
- b. Instalar e retirar iluminação com piscas em uma árvore de natal de 8m.

4. Avenida Fernando Costa

4.1 – Entre a Ponte e a Av. Luiz de Lima (portais)

- a. Instalar e retirar ornamentos em 18 pórticos na avenida.
- b. Retirar e transportar portais da avenida.

4.2 – Calçada do muro da ESA – (palmeiras)

- a. Instalar e retirar ornamentos em 5 palmeiras da Avenida Fernando Costa, entre a Rua Alois Hold e a Praça Ver. Antonio Ribeiro da Cunha (Mosaic).

4.3 – Calçada do poupatempo

- b. Instalar e retirar ornamentos em 6 pontos instalados na mureta em frente ao prédio do poupatempo.

5. Praça da Bíblia;

- a. Instalar e retirar decoração com iluminação em 15 postes.
- b. Instalar e retirar 15 estrelas sobre o globo em varal de cabo de aço.
- c. Instalar e retirar mangueira e fiação de uma árvore de 12 metros, (instalar nova iluminação) e fazer o transporte para a praça.
- d. Iluminar pergolado com cascata.
- e. Instalar e retirar um portal luminoso no palco.
- f. Iluminar e retirar toda parede do fundo do palco.
- g. Transportar e instalar ornamento do piso do palco: Trenó do Papai Noel, Presépio e outros.
- h. Iluminar árvore de natal que terá no palco.
- i. Instalação de pisca em 8 palmeiras.
- j. Instalar e retirar ornamento na cobertura do globo.
- k. Instalar e retirar ornamentos em quatro canteiros da praça

6. Adolfo Muniz - Rotatória de Entrada da Cidade;

- a. Instalar e retirar ornamentos de mangueiras de led, strobo e bolas iluminadas, estrelas.
- b. Instalar um padrão de energia elétrica.
- c. Instalar e retirar 28 galhos de ferro com pisca.
- d. Instalar e retirar enfeites ornamentais diversos.
- e. Instalar e retirar piscas de 5 laços com 2,50m nos postes.
- f. Instalar e retirar enfeites ornamentais no portal de entrada.

7. Adolfo Muniz - Iluminação ornamental;

- a. Instalar e retirar ornamentos de mangueiras de led e estrelas.
- b. Instalar e retirar 100 galhos de ferro com pisca.
- c. Instalar e retirar enfeites ornamentais diversos.

8. Campo do Areião - Inhunguvira - Iluminação ornamental;

- a. Instalar e retirar ornamentos de mangueiras de led e estrelas.
- b. Instalar e retirar enfeites ornamentais diversos.
- c. Instalar e retirar iluminação com piscas em uma árvore de natal de 8m.

9. Praça do Paço Municipal - Centro - Iluminação ornamental;

- a. Instalar e retirar ornamentos de mangueiras de led e estrelas.
- b. Instalar e retirar enfeites ornamentais diversos na praça em frente ao paço municipal.

10. Av. dos Trabalhadores - Centro - Iluminação ornamental;

- a. Instalar e retirar enfeites ornamentais nas estruturas instaladas na avenida.
- b. Retirar e transportar estruturas da avenida.

4. ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS MATERIAIS:

MATERIAIS ELÉTRICOS:

- CONDUTORES:

- Formação: Condutor formado por fios de cobre nu, têmpera mole, com isolamento de Cloreto de Polivinil (PVC).
- Classe de Isolação: 0,6/1KV para instalações em baixa tensão.
- Características: Não propagação e auto-extinção de fogo.
- Fabricante: Lousano, IPCE, Nambli, Cordeiro ou similar.

- TOMADAS DE FORÇA:

- De Uso Geral: Em baquelite, instaladas em caixa estampadas 4"x2", tipo 2P+T universal, 15A – 250V, sem espelho de acabamento.

- QUADROS ELÉTRICOS:

Caberá a contratada o dimensionamento dos quadros.

Os quadros elétricos serão fornecidos completos pela PM, montados com todos os equipamentos e dispositivos indicados nos diagramas trifilares, com barras de cobre distintas para neutro e terra.

- DISPOSITIVOS DE BAIXA TENSÃO

- DISJUNTORES:

- Tipo: Termomagnético para os circuitos de iluminação e – com dispositivo DR para tomadas; monopulares, bipolares e tripolares.
- I Nominal: Conforme diagramas constantes do projeto.
- V Nominal: 500V
- Fabricante: G.E. ou similar

- ATERRAMENTOS:

- HASTE:

- Tipo: Cooperweld
- Dimensões: $\varnothing 3/4"$ x 3,00m
- Material: Cobre
- Fabricante: Intelli ou similar

- CAIXAS DE INSPEÇÃO:

- Material: Alvenaria.
- Dimensões: Conforme indicado no projeto

- CONECTORES CABO x HASTE:

- Material: Latão
- Dimensões: Para hastes de $\varnothing 3/4"$
- Executadas com eletrodutos flexíveis.
- Fabricante: Burndy ou similar

NOTA GERAL: Todos os cálculos, dimensionamentos e aplicações de serviço (HH) estão de acordo com a NR-10 revisada, em que nos informa sobre segurança nas instalações elétricas.

5. DESCRIÇÃO DO ESCOPO DE FORNECIMENTO E MONTAGEM

O projeto visa a Instalação de circuitos elétricos e montagem de Iluminação Ornamental e decorativa para o Natal 2023.

Notas:

- 1) Deve ser considerado a utilização de caminhão guindalto (locação de munck), durante o período especificado em planilha orçamentária para operarem nos pontos descritos item 3. Devido à complexidade da instalação das árvores e dos arcos, a contratada deverá dispor de três caminhões para a execução destas instalações.

- 2) Deve ser levado em consideração durante o período as horas de manutenção corretiva e preventiva das instalações e também sua inspeção conforme a norma vigente NR-10.
- 3) A infraestrutura, armazenamento e transportes dos equipamentos, ferramentais, EPC's e materiais são de responsabilidade da Contratada.

6. ASSUNTOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

6.1 PREMISSAS DE MONTAGEM:

As áreas para a montagem estarão: livres, desimpedidas e niveladas para o acesso dos veículos e equipamentos de montagem, de forma a possibilitar os menores raios de operação possíveis.

6.2 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será efetuada mensalmente, sendo que, das instalações e seus respectivos testes elétricos de funcionamento, com a presença do responsável Técnico da Contratante.

Ao concluir as obras e serviços, a contratada comunicará, por escrito, o Departamento responsável para realizar a verificação geral e, se for o caso, apresentar as ressalvas, por meio de check-list, no prazo de 5 (cinco) dias.

6.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Seleção e Indicação de EPI's.

Por meio de um critério de avaliação o Técnico Responsável pela Segurança especificará os Equipamentos de Proteção Individual, com a finalidade de garantir a qualidade do equipamento a ser utilizado.

Os equipamentos deverão atender todos os requisitos exigidos pela ABNT, e pela Norma Regulamentar NR-6.

O técnico responsável pela segurança da obra manterá um esquema voltado para a fiscalização da segurança, para tanto, serão efetuadas inspeções/fiscalizações nas frentes de trabalho com eventual produção de sugestões para melhoria das condições de atuação dos colaboradores.

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO:

O prazo de execução do empreendimento será:

- **90 DIAS**, a partir da assinatura da Ordem de Início dos serviços, conforme horário a ser definido pela contratante.

Data para conclusão dos serviços de instalação dos equipamentos, previsto para **02/12/2023**.

A contratada deverá testar e monitorar os equipamentos instalados pelo período **de 27/11/2023 a 01/12/2023**, para que o Departamento de Planejamento Urbano receba os serviços executados de instalação de iluminação de natal.

Se, neste período, for constatada qualquer anormalidade no funcionamento dos equipamentos de iluminação, a empresa contratada deverá providenciar a correção dos mesmos até o prazo final de 02/12/2023.

Caso a empresa contratada não cumpra os prazos estabelecidos, estará sujeita às sanções previstas em edital, por inexecução contratual.

Entre o período de 02/12/2023 a 02/01/2024 a contratada deverá disponibilizar um eletricista e um ajudante para ficar à disposição da administração, como plantonistas, para executar os serviços de manutenção/reparos, que porventura venham a ser necessário, na iluminação de natal.

Entre o período de **08/01/2024 a 15/01/2024** a contratada deverá providenciar a retirada dos equipamentos de iluminação, devendo ser entregue em local a ser determinado pela Administração Municipal.

8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para atender o serviço com eficiência e na sua plenitude é essencial que a empresa tenha total comprometimento na execução dos serviços descrito no presente memorial descritivo, bem como atendendo as solicitações da fiscalização da Prefeitura.

Deverá a Contratada executar os serviços com profissionais capacitados nas áreas, com conhecimento e capacidade de resolver problemas de forma que solucione os problemas que porventura surgirem, com cuidado e respeito com os equipamentos que são usados. Para isso é de suma importância a empresa dispor de:

- Engenheiro/Técnico na modalidade elétrica.

A empresa disponibilizará uma equipe formada por: 04 eletricistas, 10 auxiliares, 01 encarregado e 03 Caminhões tipo Guindalto, 01 engenheiro ou técnico na modalidade Elétrica, durante o período de vigência do contrato nos dias e horários a serem determinados pela contratante.

Após os serviços de retirada dos equipamentos de iluminação, os mesmos deverão ser entregues junto ao almoxarifado, com ateste do servidor responsável pelo Setor.

Equipe

- 04 eletricitas
- 10 auxiliares / ajudantes
- 01 encarregado
- 01 Engenheiro / Técnico na modalidade elétrica

MEMORIA DE CALCULO (HORAS DE SERVIÇO)

1- INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE NATAL (ARVORES E ILUMINAÇÃO ORNAMENTAL)

GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	
PERÍODO DE 01/11/2023 A 02/12/2023	
Considerado 8 horas diárias x 24 dias úteis = 192 horas + 60% (referente à necessidade de três caminhões para algumas instalações)	310,00
Total	310,00
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	
PERÍODO DE 01/11/2023 A 02/12/2023	
→	192,00
Total	192,00
ELETRICISTA	
Considerado 8 horas diárias x 24 dias úteis = 192 horas	
192 horas x 4 eletricitas	→ 768,00
obs.: os trabalhos serão em dias corridos, portanto já está previsto o rodizio de folga para os trabalhadores	Total 768,00

AJUDANTE DE ELETRICISTA

Considerado 8 horas diárias x 24 dias úteis = 192 horas

192 horas x 10 ajudantes → 1.920,00

obs.: os trabalhos serão em dias corridos, portanto já está previsto o rodizio de folga para os trabalhadores

Total 1.920,00

2- SERVIÇOS DE RETIRADAS

GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015

PERÍODO DE 09/01/2023 A 16/01/2023

Considerado 8 horas diárias x 5 dias úteis = 40 horas + 50% (referente à necessidade de dois caminhões para algumas instalações)

→ 60,00

Total 60,00 CHP

ELETRICISTA

Para remoção dos postes, arvores de natal e enfeites, está previsto 5 dias de trabalho, 8 horas por dia = 40 horas

→ 40,00

Total 40,00 h

AJUDANTE DE ELETRICISTA

Para remoção dos postes, arvores de natal e enfeites, está previsto 5 dias de trabalho, 8 horas por dia = 40 horas (5 ajudantes)

→ 200,00

Total 200,00 h

3- PLANTONISTAS NOTURNOS

ELETRICISTA

será necessário plantonista para manutenção da iluminação de natal entre o período de 11/12/2022 a 07/01/2023, totalizando 27 dias corridos de trabalho x 6 horas diárias

→ 180,00

Total	180,00	h
--------------	---------------	----------

AJUDANTE DE ELETRICISTA

será necessário plantonista para manutenção da iluminação de natal entre o período de 11/12/2022 a 07/01/2023, totalizando 27 dias corridos de trabalho x 6 horas diárias

→ 180,00

Total	180,00	h
--------------	---------------	----------