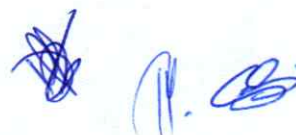


ANEXO I

Projeto Básico, Estudo, Memorial de Calculo, Cronograma Físico Financeiro, Encargos Sociais, BDI e Memorial Descritivo.

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SÃO BENEDITO/CE.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

PROJETO BÁSICO

Gerenciamento completo do Sistema de Iluminação Pública

Município de São Benedito - CE

**COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS
INCLUSIVE PROJETO EXECUTIVO**



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENEDITO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

PROJETO BÁSICO
GERENCIAMENTO COMPLETO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

SÃO BENEDITO - CE

MARÇO - 2019

COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS, MATERIAIS
E PROJETO EXECUTIVO



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

1. OBJETIVO

Determinar condições do Parque de IP, Especificações Técnicas dos Equipamentos e Materiais, bem como estabelecer normas e diretrizes de gerenciamento completo com Manutenção corretiva e preventiva e Melhorias com apoio técnico para eventual Expansão do Sistema englobando o perímetro urbano, zona rural e distritos, com fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra, conforme especificações e condições descritas neste projeto e nos demais documentos.

2. JUSTIFICATIVA

A resolução 414/2010 da ANEEL, em seu artigo 218 determina que:

"A distribuidora deve transferir o sistema de iluminação pública, registrado como ativo imobilizado em serviço – AIS, à pessoa jurídica de direito público.

§1º A transferência à pessoa jurídica de direito público competente deve ser realizado sem ônus, observados os procedimentos técnicos e contábeis para a transferência estabelecidos em resolução específica".

Assim é de total importância iniciar os procedimentos objetivando atender às determinações da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e preparar o município de São Benedito para fazer frente aos novos compromissos no que diz respeito a passar a executar a Manutenção do Sistema de Iluminação Pública, tendo em vista que, a partir da data de 01/01/2015, a Concessionária Local, não mais os executará.

A cidade cresce a cada instante e cabe ao Município zelar pela boa infraestrutura urbana oferecendo à população cada vez melhor qualidade de vida. A Iluminação Pública é fator preponderante neste processo. Além do que a expansão imobiliária no Município gera a cada dia um aumento significativo da demanda de serviços desta natureza.

Este é um processo sem fim porque a cada obra executada que melhora o nível da iluminação em determinado trecho da cidade, Bairro ou Via Pública, onde nesta circunstância é também essencial que as obras de infraestrutura em iluminação sejam contempladas a condição de melhorias nas obras civis, uma vez que em tal processo é de extrema importância para conjuntura dos equipamentos de iluminação pública e na modernização do parque criando aspectos arquitetônicos em conjunto com as necessidades do município.

O sentimento de conforto e segurança na sociedade moderna pugna pelo tratamento justo e uma melhor qualidade dos serviços executados e a consecução de seus direitos mais básicos e fundamentais para todos os indivíduos, permitindo melhores condições estruturais do município oportunizado lazer e um maior atrativo pelo uso ao espaço público.

(Handwritten signatures)



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

3. NECESSIDADE

A necessidade do município de São Benedito tange em contratar serviços especializados em rede elétrica energizada para a manutenção e melhorias nos serviços de iluminação pública. Sobre a ocasião a empresa deve a rigor seguir os aspectos técnicos necessários para a qualidade do serviço para a sua execução estando a empresa legalizada perante aos órgãos fiscais e entidades de classe (Conselho Regional de Engenharia), na condição de ser notória no tipo de serviço a fim de não atribuir nenhum dano de qualquer natureza a Prefeitura de São Benedito.

4. DO COMPROMISSO E GESTÃO PELA CONTRATADA

A missão da CONTRATADA, na abrangência desse gerenciamento e o desenvolvimento de todos os serviços inerentes ao controle do sistema de Iluminação Pública do município de São Benedito, na busca do cumprimento de todos os encargos constantes do Contrato e do Projeto Básico, seguindo sempre as normas técnicas estabelecidas nas especificações, recomendações da concessionária e a legislação brasileira da matéria.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

- Características Técnicas necessárias ao desenvolvimento dos serviços:

- Funcionamento do Sistema de IP.

Cabe a CONTRATADA a manutenção do funcionamento de todo o sistema, ressalvadas as obrigações do município, previstas no Contrato. A CONTRATADA deverá assumir as seguintes atribuições nos prazos definidos no contrato:

ATRIBUIÇÃO	PRAZO
• Administração do sistema de IP no município.	IMEDIATO
• Atualização permanente da base de dados patrimonial do sistema de Iluminação Pública	60 DIAS
• Gerenciamento dos serviços que se relacionam com o sistema.	IMEDIATO
• Acompanhamento e assessoramento ao município em reuniões com terceiros para tratar de assuntos relacionados com Iluminação Pública.	IMEDIATO



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

ATRIBUIÇÃO	PRAZO
<ul style="list-style-type: none">Gerenciamento junto com o município da energia consumida pelo sistema impondo qualidade e eficiência.	30 DIAS
<ul style="list-style-type: none">Organizar as equipes de manutenção sempre uniformizadas, com identidade visual CONTRATADA/MUNICÍPIO, evidenciando a que a prestação dos serviços esteja sendo realizado pela CONTRATADA.	IMEDIATO
<ul style="list-style-type: none">Cumprir os prazos indicados para intervenções sempre com a pontualidade requerida, dando o máximo de eficiência de acordo com o estabelecido no Projeto Básico.	IMEDIATO
<ul style="list-style-type: none">Manter relação próxima com o atendimento telefônico para permitir as intervenções de emergência dentro do menor prazo de tempo possível e estabelecido pelo contrato.	30 DIAS
<ul style="list-style-type: none">Controlar visualmente as instalações do parque com visitas diurnas ou noturnas, objetivando identificar as partes visíveis dos equipamentos, sempre registrando no sistema informatizado criando o banco de dados para elaboração dos relatórios.	A CADA 30 DIAS
<ul style="list-style-type: none">Atualização de Cadastramento a que se referem os itens anteriores desse Projeto deverá acontecer no sistema informatizado, inicialmente tendo por referência a base de dados do município.	90 DIAS
<ul style="list-style-type: none">Implantação do sistema	60 DIAS
<ul style="list-style-type: none">Implantação do Terminal de consulta	90 DIAS

- Proceder com as manutenções preventivas e corretivas para:
- ✓ Garantia de funcionamento.
 - ✓ Garantia de iluminamento.
 - ✓ Garantia de disponibilidade do sistema.
 - ✓ Garantia de excelência.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Deverá também a CONTRATADA estabelecer controles para identificar:
 1. Exceções de ocorrências não cobertas pelo contrato para imediata comunicação a PREFEITURA, e que seja resolvido com a maior brevidade possível. (abaloamentos, vandalismo, etc...).
- IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA FÍSICA
 - a) Implantação do Sistema Informatizado de gerenciamento da IP:
Deverá a CONTRATADA, no prazo de 60 dias iniciar a implantação da informatização do sistema, permitindo o controle a nível patrimonial dos pontos de iluminação no que se refere a Quantidade e Qualidade Operacional vinculado a esses pontos, como também o número de identificação a partir de coordenadas geográficas fornecidas pela concessionaria, município e posteriormente atualizadas.
 - b) Instalação por parte da CONTRATADA de um local a ser definido posteriormente, para funcionamento do terminal de consulta composto dos programas e equipamentos de informática necessários para cumprimento das atividades desse contrato.
- DA REMUNERAÇÃO.
 - a) A remuneração dos serviços prestados pela CONTRATADA e das atividades concernentes quanto ao funcionamento do sistema de iluminação pública executado como disposto neste item do Projeto Básico será calculado, a cada mês, pela multiplicação do preço unitário do ponto luminoso proposto pela CONTRATADA, pelo número total de pontos luminosos existentes no sistema de iluminação pública do município no mês de referência da medição. Fica definido como "ponto luminoso" a unidade constituída por uma lâmpada e os acessórios indispensáveis ao seu funcionamento.
 - b) Quanto aos serviços de melhoramento e ampliação, quando requeridos em projetos e/ou programas específicos, são de responsabilidade da CONTRATADA em seu atendimento seguindo em geral o regime de empreitada integral ("turn key") . O Projeto Executivo será sempre acompanhado das planilhas orçamentárias com preços constantes neste Projeto Básico.
 - c) Após aceitação do Orçamento apresentado pela CONTRATADA, por parte da fiscalização, o município formalizará a autorização para início da execução das obras.
 - d) Todos os detalhes do projeto devem seguir as normas ambientais, estéticas e padrões estabelecidos pela legislação.
 - e) Os serviços de iluminação artística de realce, decorativos e festividades bem como qualquer outro que não esteja previsto no orçamento anexo de execução ao Projeto Básico, será seguido pela Planilha auxiliar de preços unitários por atividade – anexo e com a especificação técnica dos materiais e equipamentos – também anexos ao



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

Projeto Básico. Tais serviços serão oferecidos pela CONTRATADA em função das solicitações e terão seus orçamentos elaborados, negociados e, eventualmente, aprovados pelo município.

4.0 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS.

- 1) Definições dos critérios técnicos de acompanhamento e avaliação dos serviços contratados terão como padrão; Um modo e Uma periodicidade assim definidos:

Critério da qualidade do serviço.

- ✓ Qualidade da manutenção
- ✓ Qualidade da continuidade da iluminação
- ✓ Qualidade da intervenção na rede de iluminação

- Qualidade de manutenção.

Tem como objetivo verificar se a limpeza e o atendimento aos pontos luminosos estão sendo efetuados em concordância com o contrato. (limpeza do refletor e/ou da luminária, estado das luminárias, se acesas ou apagadas).

- Qualidade da continuidade da iluminação.

Será feita pela fiscalização da PREFEITURA, sempre por amostragem de 5% em grupos de definidos.

- Qualidade da intervenção da rede de iluminação.

Diz respeito aos prazos e são assim definidos:

- ✓ Três pontos apagados no mesmo logradouro (prazo para conserto: 48 horas)
- ✓ Um ou dois pontos luminosos em pane num logradouro (prazo para conserto: 72 horas).

- DIREITO DE CONTROLE.

Direitos de controle da CONTRATADA.

A CONTRATADA possui o direito de participar de obras de montagem de instalações de iluminação pública que terceiros venham, eventualmente e por autorização do poder público, realizar fora do presente contrato e projeto básico. Esse controle se refere às seguintes operações:

- ✓ Projetos em execução.
- ✓ Acesso às obras, conforme autorização expressa do município.

Direitos de controle da CONTRATANTE.

A CONTRATANTE, no âmbito de alcançar resultados o município exercerá os direitos:

- ✓ Acesso em tempo real ao sistema de gerenciamento da IP. Terminal de consulta, instalado pela CONTRATADA, em local indicado pelo município.
- ✓ Termo de contabilização do sistema de IP estabelecendo o nº de pontos luminosos em operação.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- ✓ Relatório anual sobre os resultados operacionais do ano anterior.
- ✓ Acesso aos representantes do município para verificar em campo ou por consulta de documentos técnicos, se os serviços estão sendo executados de acordo com Projeto básico e contrato.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PREVISTAS

OBJETO: Gerenciamento completo do sistema de Iluminação Pública de São Benedito - CE, com fornecimento de Equipamentos, Mão de obra, Materiais e Projeto Executivo.

GENERALIDADES:

Para todos os serviços descritos, independentemente de se encontrarem explicitados, deverão estar incluídos os seguintes componentes de custos:

Mão de obra

Todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta, para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias a execução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por lei e por força de acordos/dissídios do sindicato patronal da categoria profissional e das empresas.

Equipamentos

Deverão ser previstos os custos de alocação de todos os equipamentos e ferramental necessários para a execução de cada atividade descrita.

Transporte

Nos custos também deverão ser previstos o transporte para deslocamento do pessoal da empreiteira até o ponto de execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado da PREFEITURA ou do almoxarifado da CONTRATADA até o local de aplicação, bem como o do equipamento ou do material substituído até o depósito da CONTRATADA e/ou PREFEITURA.

Acondicionamento e Embalagem

Deverão ser previstos os custos de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e a embalagem para devolução eventual de material retirado à PREFEITURA. Nos custos de embalagem deverão estar inclusos os de identificação dos equipamentos e materiais embalados.

Aquisição de Equipamentos e Materiais

Todos os custos de aquisição de equipamentos e materiais deverão ser incluídos quando pertinentes, englobando tanto o equipamento/material como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspeções, transporte do local de fabricação ou aquisição até o almoxarifado da PREFEITURA ou da CONTRATADA e os demais custos inerentes. Deverão ser considerados os custos de aquisição dos materiais em fornecedores tradicionais, certificados pela PREFEITURA e/ou concessionária distribuidora de energia elétrica.

Testes

Todos os custos de testes e verificação das instalações deverão estar englobados.

Despesas indiretas, Remuneração e impostos



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

No preço ofertado pela contratada deverão ser considerados os custos indiretos, a remuneração da empresa, bem como os impostos incidentes segundo as legislações tributária federal, estadual e municipal vigentes.

Descrição	Descritivo
Garantia do funcionamento do sistema de iluminação pública.	Atividades vinculada ao gerenciamento do uso da energia elétrica, operação e manutenção das instalações, intervenções e correções das instalações e implantação do sistema informatizado de gerenciamento da iluminação pública.
Instalação de braço.	Consiste na instalação de braço, com ferragens, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Retirada de Braço.	Consiste na retirada de braço, incluindo apenas a mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Retirada de chave eletromagnética.	Consiste na retirada de chave eletromagnética, incluindo apenas a mão de obra em serviços de iluminação pública.
Retirada de contactor.	Consiste na retirada de contactor, incluindo apenas a mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de chave eletromagnética.	Consiste na instalação de chave eletromagnética, incluindo material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0 kV, em eletroduto ou braço de IP.	Consiste na instalação de cabo, segundo especificação técnicas, em eletrodutos ou em braço de iluminação pública, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de metro de cabos multipolares resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, de cobre 0,6/1,0 kV, tempera mole encordoamento CL5.	Consiste na instalação de cabo, segundo especificação técnicas, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em iluminação pública.
Instalação de metro de condutor multiplexado com isolamento XLPE, classe 0,6/1 kV para iluminação pública.	Consiste na instalação de cabo, segundo especificação técnicas, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em iluminação pública.
Retirada de metro de cabo 0,6/1,0 kV instalado em eletroduto ou braço de IP.	Consiste na retirada de cabo em eletroduto ou em braço de iluminação pública, incluindo apenas a mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de haste de terra.	Consiste na instalação de haste e grampo, segundo especificações técnicas, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de armação secundária em poste com altura útil de até 15m.	Consiste na instalação de armação, incluindo fornecimento de material e mão de obra



Governo Municipal de
São Benedito
 Cidade da Fé, Cidade das Flores

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

	especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de conectores em rede aérea.	Consiste na instalação de conectores em rede aérea, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de fita Fusimec.	Consiste na instalação de fita Fusimec, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de disjuntores termomagnéticos.	Consiste na instalação de disjuntores termomagnéticos, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de quadro de medição e distribuição.	Consiste na instalação de disjuntores termomagnéticos, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de caixa de passagem de concreto ou alvenaria no piso.	Consiste na instalação de caixa de passagem de concreto ou alvenaria no piso, segundo especificações técnicas, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de metro de eletroduto flexível com PEAD para travessia.	Consiste na instalação de metro de eletroduto flexível para travessia, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de luva de eletroduto de ferro galvanizado aparente.	Consiste na instalação de luva de eletroduto de ferro galvanizado aparente, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de metro de eletroduto de ferro galvanizado aparente leve.	Consiste na instalação de eletroduto de ferro galvanizado aparente, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de metro de eletroduto em PVC embutido no piso.	Consiste na instalação de eletroduto em PVC embutido no piso, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de equipamento Telegestão.	Consiste na instalação de equipamentos de telegestão, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de suporte.	Consiste na instalação de suporte, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de luminária completa em braços de 1000m - Sem fornecimento do braço.	Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação e ferragens), segundo especificações técnicas, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de luminária fechada completa em	Consiste na instalação de luminária completa



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

braços de 3000m - Sem fornecimento do braço.	(luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação e ferragens), segundo especificações técnicas, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de luminária fechada completa em topo de poste entre 10m até 15m.	Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação e ferragens), segundo especificações técnicas, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Retirada de luminária.	Consiste na retirada de luminária, incluindo apenas mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Instalação de luminária LED.	Consiste na instalação de luminária LED (apenas a luminária led), segundo especificações técnicas, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de iluminação pública.
Disponibilidade de turma leve, veículo caminhonete com porta escada, por hora noturna.	Consiste na disponibilidade da turma (horário noturno) equipado de caminhonete e composta por um auxiliar de eletricista e um eletricista (especialista em iluminação pública), segundo especificação da atividade.
Disponibilidade de turma pesada, veículo cesto aéreo com alcance de até 13m, por hora.	Consiste na disponibilidade da turma (horário diurno) equipado de caminhão com cesto aéreo com alcance de 13 metros e composta por um auxiliar de eletricista e um eletricista, segundo especificação da atividade.
Disponibilidade de turma pesada, veículo cesto aéreo com alcance de até 13m, por hora noturna.	Consiste na disponibilidade da turma (horário noturno) equipado de caminhão com cesto aéreo com alcance de 13 metros e composta por um auxiliar de eletricista e um eletricista, segundo especificação da atividade.
Abertura de vala em superfície.	Consiste na abertura de valas em superfície, incluindo equipamentos e mão de obra especializada.
Concreto para recomposição de piso cimentado e/ou envelopamento de cabos.	Consiste no fornecimento de concreto para recomposição de piso cimentado e/ou envelopamento de cabos, incluindo material e mão de obra.
Recomposição de piso.	Consiste na recomposição de piso ou aplicação de piso ou retirada e demolição, incluindo material e mão de obra.
Instalação de poste de concreto tipo "R".	Consiste na instalação de poste de concreto reto, segundo especificações técnicas, incluindo material e mão de obra especializada.
Instalação de poste de concreto tipo "RC" - Conectividade reduzida com microsilica.	Consiste na instalação de poste de concreto reto com conectividade reduzida (com microsilica), segundo especificações técnicas, incluindo material e mão de obra especializada.
Instalação de poste "DT".	Consiste na instalação de poste duplo T, segundo especificações técnicas, incluindo material e mão de obra especializada.
Instalação de poste telecônico.	Consiste na instalação de poste telecônico, segundo



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

	especificações técnicas, incluindo material e mão de obra especializada.
Retirada de poste.	Consiste na retirada de poste, incluindo apenas a mão de obra especializada.
Colocação de poste no prumo.	Consiste na colocação de poste no prumo, incluindo material e mão de obra especializada.
Instalação de projetor de sobrepor em fachada IP65.	Consiste na instalação de projetor de sobrepor completo (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação e ferragens), segundo especificações técnicas, incluindo material e mão de obra especializada.
Instalação de projetor em poste até 15m - 01 Projetor.	Consiste na instalação de projetor completo (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação e ferragens), segundo especificações técnicas, incluindo material e mão de obra especializada.
Retirada de projetor.	Consiste na retirada de projetor. Incluindo apenas a mão de obra especializada.
Instalação de suporte de iluminação em topo de poste maior que 10m até 15m.	Consiste na instalação de suporte de iluminação pública, segundo especificações técnicas, incluindo o fornecimento de material e mão de obra Especializada.
Retirada de suporte	Consiste na retirada de suporte, incluindo apenas a mão de obra especializada.

(Handwritten signatures)



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

OBJETO: Gerenciamento completo do sistema de Iluminação Pública de São Benedito, com fornecimento de Equipamentos, mão de obra e materiais.

ÍNDICE

- 1.0 RELÉ FOTOELÉTRICO
- 2.0 BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- 3.0 CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA E MÉDIA TENSÃO
- 4.0 CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO
- 5.0 CHAVES MAGNÉTICAS
- 6.0 CONECTOR TIPO CUNHA
- 7.0 DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO
- 8.0 CONDULETES EM ALUMÍNIO
- 9.0 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO
- 10.0 ELETRODUTOS DE PVC
- 11.0 ELETRODUTO CORRUGADO
- 12.0 HASTES DE TERRA
- 13.0 LÂMPADAS
- 14.0 LUMINÁRIAS
- 15.0 SUPORTE PARA LUMINÁRIA EM TOPO DE POSTE
- 16.0 REATORES/IGNITORES
- 17.0 POSTES DE CONCRETO ARMADO E DE AÇO GALVANIZADO
- 18.0 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
- 19.0 CINTAS PARA POSTE
- 20.0 PEÇAS METÁLICAS
- 21.0 TRANSFORMADORES E CONDUTORES



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL
1.0 RELÉ FOTOELÉTRICO.

- a) Tipo de acionamento interno: térmico, magnético ou eletrônico.
- b) Tensão: 220v.
- c) Carga mínima: 1800 VA
- d) Contatos: normalmente fechados.
- e) Sensibilidade.
 - ✓ Liga - 5 a 12 lux
 - ✓ Desliga - 10 a 60 lux
- f) Dispositivo de regulagem: Mecânico, ótico ou Ótico e mecânico.
- g) Suporte de montagem: em resina fenólica tipo baquelite ou material equivalente.
- h) Encaixe: de ter os contatos de latão ou material equivalente rigidamente fixado.
- i) Fixação e vedação: o suporte de montagem deve ser preso ao envelope por parafusos.
- j) Selagem: deve ser selado com lacre ou material similar.
- k) Norma de referência.
- l) NBR 5123
- m) NBR 5169

2.0 BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- a) Braços para iluminação pública
 - ✓ Material: tubo de aço carbono
 - ✓ Dimensões: norma ABNT NBR 8159
 - ✓ Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR 6323 e SAE 1010 e 1020 - não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
 - ✓ Características:
 - ✓ Gravar na peça nome ou marca registrada do fabricante de forma legível.
 - ✓ Garantia não deve ser inferior a dois anos.
 - ✓ Demais especificações conforme NBR 8159 - 2B e normas complementares.
- b) Braço Metálico Decorativo Galvanizado a Fogo.
 - ✓ Material: tubo de aço carbono (norma ABNT 1010/1020)
 - ✓ Dimensões: de 2000 mm a 3000 mm, diâmetro de 60 mm.
 - ✓ Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente.
 - ✓ Demais especificações conforme norma NBR 8159 - 2B e normas complementares.

3.0 CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA E MÉDIA TENSÃO

- a) Alimentadores entre o transformador e o poste de iluminação.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- ✓ Material condutor: cobre de tempera mole.
- ✓ Tipo de condutor: cabo, encordoamento classe 2.
- ✓ Material isolante: isolação sólida de cloreto de polivinila – PVC/a
- ✓ Cobertura de PVC tipo st-1. extrudada
- ✓ Classe de isolação: 0,6/1KV.
- ✓ Normas a serem seguidas:
- ✓ NBR 6812 – fios e cabos elétricos – queima vertical (fogueira).
- ✓ NBR 6880 – condutores de cobre para cabos isolados (padronização).
- ✓ NBR 7288 – cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila – PVC para tensões de 1 a 20 KV (especificação)
- ✓ Para cabo de cobre nú 50 mm verificar norma ABNT respectiva.

4.0 CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO.

- a) Material: concreto
- b) Tipo de instalação: embutido no piso.
- c) Construção: concreto ciclópico
- d) Complementos: tampa em concreto co espessura de 6 cm.
- e) Material: alumínio fundido.

9.0 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO.

- 9.1 Material construtivo: aço astm a 53. Graus, revestimento galvanizado a quente por imersão.
- 9.2 Comprimento: 3 m.
- 9.3 Bitola: Idêntica a existente em projeto (em polegadas)
- 9.4 Acessório: Luva.
- 9.5 Norma de referência para fabricação:
- 9.6 NBR 5597 – eletroduto rígido de aço carbono, com revestimento protetor.
- 9.7 NBR 7414 - zincagem por imersão a quente.

10. ELETRODUTO DE PVC

- 10.1 Material construtivo: rígido soldável
- 10.2 Comprimento: 3 m
- 10.3 Comprimento: 3 m
- 10.4 Bitola: Idêntica a existente ou indicada em projeto (em polegadas)
- 10.5 Acessório: Luva
- 10.6 Norma de referência para fabricação:
- 10.7 NBR – 6150 – eletroduto de PVC rígido (especificação).

11. ELETRODUTO CORRUGADO.

- a. Instalação: diretamente enterrado no solo, conforme instrução do fabricante.

End: Rua Paulo Marques, 378 - Centro-São Benedito/CE, CEP 62.370-000-CNPJ 07.778.129/0001-74



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- b. Bitola: Idêntica a existente ou indicada no projeto (em polegadas)
- c. Formato: Cilíndrico com extremidade pontiaguda.
- d. Dimensões: 5/8" X 3 m.
- e. Conexões: Soldas isotéricas ou conectores.

13. LÂMPADAS

- a. Vapor de sódio 70 W, base E 27, fluxo luminoso após 100 horas – 5800 lumens.
- b. Vapor de sódio 150 W, base E 40, fluxo luminoso após 100 horas – 14.500 lumens.
- c. Vapor de sódio 250 W, base E 40, fluxo luminoso após 100 horas – 26.000 lumens.
- d. Vapor de sódio 400 W, base E 40, fluxo luminoso após 100 horas – 47.500 lumens.
- e. Vapor metálico 250 W, base E 40, fluxo luminoso após 100 horas – 17.000 lumens, Vapor metálico 400 W, base E 40, fluxo luminoso após 100 horas – 31.000 lumens.
- f. Demais características, conforme norma NBR 13.592/96.

14. LUMINÁRIAS

- a) Porta lâmpada.
 - b) Partes não condutoras, em porcelana vitrificada.
 - c) Contatos de bronze fosforoso, latão ou aço inoxidável.
 - d) Terminal em latão tipo parafuso.
 - e) Cabos: Os cabos de ligação dos equipamentos internos à luminária devem ser de cobre, flexíveis, bitola mínima 1,5 mm², classe de isolamento 450/750 V.
 - f) Identificação: A marca e o modelo da luminária, no mínimo, devem ser gravados no corpo de forma indelével.
 - g) Resistência mecânica ao vento: »100KM/h
 - h) Acabamento: Todas as peças metálicas não energizadas deverão receber tratamento anticorrosivo.
 - i) Pintura: Cor cinza clara, ou bege (pétalas)
 - j) Tipo de luminária.
- ✓ Fechada para lâmpada vapor de sódio 70 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado standard (tipo refrator) ou policarbonato, índice de proteção IP 65, base E 27, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
- ✓ Fechada para lâmpada vapor de sódio e vapor metálico 150 W, 250 W e 400 W, corpo em alumínio injetado, lente plana em policarbonato ou vidro temperado, índice de proteção IP 65, base E 40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
- ✓ Fechada para lâmpada vapor de sódio e vapor metálico, 250 W e 400 W, corpo em alumínio injetado, lente em vidro temperado, índice de proteção IP 66, base E 40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.

16. REATORES / IGNITORES

- a) Tratamento da chapa: Zincagem classe b (6 imersões).
- b) Encapsulamento: Resina poliéster.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- c) Capacitor: Quando necessário deve ser corrigido o fator de potência, os capacitores deverão ser de polipropileno metalizado.
- d) Grau de proteção. IP 55.
- e) Fator de potência mínima: 0,92 alto fator de potência.
- f) Tensão nominal: 220 V, 60 Hz.
- g) Potência de acordo com a lâmpada que irá acionar.

17. POSTES DE CONCRETO ARMADO

- a) Conforme indicação em cada caso no projeto de expansão.
- b) Capacidade (esforço 200 Kgf).
- c) Modelo: indicado em cada caso no projeto.
- d) Aplicação: Condutores com isoladores e suporte de luminárias.
- e) Garantia: Indicada na proposta não deve ser inferior a 30 anos.
- f) Material: Conforme normas da ABNT 7414, 6323 SAE 1010 a 1020

18. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

- a) Normas e recomendações técnicas.
 - ✓ De acordo com a ABNT – NBR 6808 – Conjunto de manobra e controle de baixa tensão – Especificação.
 - ✓ De acordo com a ABNT – NBR 6146 – Graus de proteção providos por envelopes – Especificação.
 - ✓ De acordo com a ABNT – NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão – Procedimento.
 - ✓ ANSI C 3720 (Para os casos não definidos nas normas acima)

19. CINTAS PARA POSTE

- ✓ Tipos: Circular e retangular.
- ✓ Material: Aço carbono.
- ✓ Zincagem: Imersão a quente conforme NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.
- ✓ Resistência: A cinta corretamente instalada no poste deve suportar um esforço de tração T de 5000 dan no mínimo, sem ruptura ou , sem apresentar uma flecha residual superior a 6mm quando tracionado com um esforço T de 1500 dan no mínimo.
- ✓ Garantia: O material deverá ser garantido por prazo não inferior a 24 meses.

20. PEÇAS METÁLICAS

- ✓ Utilização: Ferragens para suporte, fixações e distribuição.
- ✓ Material: Aço carbono laminado.
- ✓ Preparo da superfície: Após a confecção das peças e antes da galvanização deverão ser retiradas todas as rebarbas e cantos vivos.
- ✓ Tratamento de Chapa: Galvanização por imersão a quente conforme ABNT, NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.

21. TRANSFORMADORES E CONDUTORES PARA EXPANSÃO DE REDE.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- a) Utilização: Rebaixamento de rede de acordo com indicação.
- b) Material: Essa indicação de acordo com a concessionária e NBR's.
- c) Potência: Para 1 Km de expansão, 45 kV.
- d) Fabricantes: Indicado no projeto que será aprovado pela Contratante e/ou Concessionária.

OBS: Todos os materiais utilizados na manutenção, melhoria e expansão devem seguir as normas técnicas indicadas nessas especificações e aprovadas pela Contratante e/ou empresa concessionária como descrito na resolução nº 587 da ANEEL.

ANEXO A

Descrição da Lista de Atividades

a) OBJETIVO

O presente Anexo visa descrever os serviços a serem realizados pela empresa Licitante vencedora, a seguir simplesmente denominada de CONTRATADA, e que irão compor o Contrato de Gerenciamento, Manutenção, Obras, Projetos e outros Serviços do Sistema de Iluminação Pública.

b) GENERALIDADES

Para todos os serviços descritos, independentemente de se encontrarem explicitados, deverão estar incluídos os seguintes componentes de custos:

1. Mão-de-Obra

Todas as despesas com mão-de-obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias à execução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por Lei e por força de acordos/dissídios coletivos do sindicato patronal da categoria profissional e das empresas.

2. Materiais e Equipamentos

Caberá à CONTRATADA desenvolver os serviços inerentes ao Sistema de Iluminação Pública, visando atingir os resultados especificados, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis. Para tanto, no fornecimento e aplicação dos materiais e equipamentos necessários aos serviços objeto da futura contratação a CONTRATADA se compromete a cumprir os requisitos e especificações técnicas definidos pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas pertinentes a cada um dos materiais e equipamentos a serem utilizados, tais como: Condutores, Eletrodutos, Caixas de Passagem, Conduletes, Quadros de Distribuição, Relé Fotoelétrico, Postes, Haste de Terra, Conectores, Cinta, Reatores, Ignitores, Capacitores, Braços, Lâmpadas e Luminárias.

E ainda devem ser compatíveis com o padrão adotado pela concessionária local e com as normas da Prefeitura.

3. Transporte

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

Nos custos também deverá ser previsto o transporte para deslocamento do pessoal da empreiteira até o ponto de execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado do MUNICÍPIO ou do almoxarifado da CONTRATADA até o local de aplicação, bem como o do equipamento ou material substituído até o depósito da CONTRATADA e/ou MUNICÍPIO.

4. Acondicionamento e Embalagem

Deverão ser previstos os custos de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou devolvidos e a embalagem para devolução eventual de material retirado ao MUNICÍPIO. Nos custos de embalagem deverão estar inclusos os de identificação dos equipamentos e materiais embalados

5. Aquisição de Equipamento e Materiais

Todos os custos de aquisição de equipamentos e materiais deverão ser incluídos quando pertinentes, englobando tanto o equipamento/material como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspeções, transporte do local de fabricação ou aquisição até o almoxarifado do MUNICÍPIO (ou da CONTRATADA) e os demais custos inerentes. Deverão ser considerados os custos de aquisição dos materiais em fornecedores tradicionais, certificados pelo MUNICÍPIO e/ou concessionária distribuidora de energia elétrica.

6. Testes

Todos os custos de testes e verificação das instalações deverão estar englobados.

7. Despesas Indiretas, Remuneração e impostos

No preço ofertado pela CONTRATADA deverão ser considerados os custos indiretos, a remuneração da empresa, bem como os impostos incidentes segundo a legislação tributária federal, estadual e municipal vigentes.

c) DESCRIÇÃO DA LISTA DE ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS, ATIVIDADES E SERVIÇOS

ÍTEM	DESCRIÇÃO
1	GARANTIA DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
1.1	Garantia do funcionamento do Sistema de Iluminação Pública Preço Unitário por ponto Luminoso
Descritivo	Atividades vinculadas ao gerenciamento do uso da energia elétrica, operação e manutenção das instalações, intervenções e correções das instalações e implantação do sistema informatizado de gerenciamento da Iluminação Pública.
1.2	Elaboração de Projeto Executivo do Parque de Iluminação Pública
Descritivo	Consiste na Elaboração do Projeto Executivo que proporcione condições para execução dos trabalhos de iluminação pública em software especialista, com as características descritas no projeto básico.
2	INSTALAÇÃO, RETIRADA E OUTROS SERVIÇOS.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

2.1	INSTALAÇÃO DE LÂMPADAS
Descritivo	Consiste na instalação de Lâmpadas, incluindo fornecimento de Equipamentos, Materiais e Mão de Obra especializada em serviços de Iluminação Pública
3.1	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS COMPLETA
Descritivo	Consiste na instalação Luminária completa (Luminária, Lâmpada, Reator, Relé e Ferragens) incluindo fornecimento de Equipamentos, Materiais e Mão de Obra especializada em serviços de IP
4.1	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS E PROJETORES DE LED COMPLETA
Descritivo	Consiste na instalação de Luminária e Projetores completos de LED (Luminária e Projetor de LED, acessórios e Ferragens) incluindo fornecimento de Equipamentos, Materiais e Mão de Obra especializada em serviços de Iluminação Pública
5.1	INSTALAÇÃO DE REATORES
Descritivo	Consiste na instalação de Reatores incluindo fornecimento de materiais e mão de Obra especializada em serviços de Iluminação Pública
6.1	INSTALAÇÃO DE BRAÇOS, SUPORTE, PARAFUSOS E FITAS INOX
Descritivo	Consiste na instalação de Braços, Suportes, Parafusos e Fitas em IP, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
7.1	INSTALAÇÃO DE CONDUTORES
Descritivo	Consiste na Instalação de Fios e Cabos aéreo ou diretamente enterrado, incluindo fornecimento de Equipamentos, Materiais e Mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
8.1	INSTALAÇÃO DE POSTES
Descritivo	Consiste na Instalação de Postes, incluindo fornecimento de Equipamentos, Materiais e Mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
9.1	EQUIPAMENTOS E COMANDOS
Descritivo	Consiste na Instalação de Quadros, Disjuntores, Relé, Controlador de gerenciamento, incluindo fornecimento de Material e Mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
10.1	SUBESTAÇÕES AÉREAS E ABRIGADAS
Descritivo	Consiste na Instalação de Subestações Aéreas e Abrigadas, incluindo fornecimento de Equipamentos Material e Mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
11.1	RETIRADAS E RECOMPOSIÇÕES DE MATERIAIS
Descritivo	Consiste na Retirada de Materiais e Recomposições por demolições, incluindo fornecimento de Equipamento, Material e Mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
12.1	SERVIÇOS
Descritivo	Consiste na disponibilidade de Serviços, seja de Equipe, de Profissionais diversos e Equipamentos, incluindo fornecimento de Material e a Mão de obra especializada em serviços Iluminação Pública.
13.1	OBRAS CÍVIS
Descritivo	Consiste na Realização de Obras de Engenharia Civil, incluindo fornecimento de Equipamentos, Material e mão de obra especializada em serviços de Engenharia complementares aos serviços de Iluminação Pública.
14.1	ILUMINAÇÃO DE MONUMENTOS, FACHADAS, FONTES LUMINOSAS E OBRAS DE ARTE DE VALOR HISTÓRICO E CULTURA E AMBIENTAL INCLUSIVE RUAS, PRAÇAS, AVENIDAS, TÚNEIS, PASSAGENS SUBTERRÂNEAS, JARDINS, ESTRADAS PASSARELAS, ABRIGOS DE TRANSPORTES COLETIVOS E LOGRADOUROS DE USO



Governo Municipal de
São Benedito
Cidade da Fé, Cidade das Flores

P M S B
FLS N° 471

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

COMUM E LIVRE ACESSO.	
Descritivo	Consiste na instalação de equipamentos específicos para uso comum e de livre acesso de espaços públicos, edifícios, praças, avenidas e jardins, segundo especificação da atividade, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.

São Benedito – CE, março de 2019.


José Sydney Ipiranga Junior
CREA/RNP: 061388497-3
CPF: 203.341.683-68
Engenheiro Eletricista





SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL

Sistema de Iluminação Pública

Município de São Benedito- CE

**COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS
INCLUSIVE PROJETO EXECUTIVO**



Governo Municipal de
São Benedito
Cidade da Fé, Cidade das Flores

P M S B
FLS N° 473

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BENEDITO
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL
GERENCIAMENTO COMPLETO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

São Benedito - CE

Março - 2019

**COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS, MATERIAIS
E PROJETO EXECUTIVO**

End: Rua Paulo Marques, 378 - Centro-São Benedito/CE, CEP 62.370-000-CNPJ 07.778.129/0001-74

2

José Sydney Ipiranga Junior
CREA/RNP: 061388497-3
CPF: 000.000.000-00



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
ÍNDICE

2.	RELÉ FOTOELÉTRICO	4
3.	BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	5
4.	CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO	5
5.	CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO	7
6.	CHAVES MAGNÉTICAS	7
7.	CONECTOR TIPO CUNHA	8
8.	DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO	8
9.	CONDULETES EM ALUMÍNIO	8
10.	ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO	9
11.	ELETRODUTOS DE PVC	9
12.	ELETRODUTO CORRUGADO	9
13.	HASTES DE TERRA	9
14.	LÂMPADAS	10
15.	LUMINÁRIAS	10
16.	SUORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE	11
17.	REATORES / IGNITORES	11
18.	POSTES DE CONCRETO ARMADO E DE AÇO GALVANIZADO	11
19.	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	17
20.	CINTAS PARA POSTE	21
21.	PEÇAS METÁLICAS	22

PH. [Signature]

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

1. RELÉ FOTOELÉTRICO

- Tipo de acionamento interno: térmico, magnético ou eletrônico.
- Tensão: 220 V
- Carga mínima: 1800 VA
- Contatos: normalmente fechados
- Sensibilidade
 - Liga - 5 a 12 lux
 - Desliga - 10 a 60 lux
- Dispositivo de regulação: mecânico, ótico ou ótico e mecânico
- Envelope: policarbonato ou material equivalente estabilizado contra radiação ultravioleta e resistente a intempéries
- Suporte de montagem: em resina fenólica tipo "baquelite" ou material equivalente
- Encaixe: deve ter os contatos de latão ou material equivalente rigidamente fixado
- Fixação e vedação: o suporte de montagem deve ser preso ao envelope, através de parafusos de aço galvanizado ou de metal (liga) não ferroso, exceto alumínio, provido de gaxeta de vedação de espuma de borracha ou material equivalente, devendo assegurar adequada fixação e vedação.
- Selagem: o relé foto elétrico, após sua montagem final, deverá ser selado com lacre ou material similar, preferencialmente nos parafusos que fazem a fixação do suporte de montagem ao envelope
- Marcações: gravadas em relevo na parte externa do suporte as indicações: instalado, retirado, mês, ano, e os respectivos números
- Ensaio: executar ensaios de recebimento inclusive os testes de comportamento a 70° C e capacidade de fechamento dos contatos conforme NBR 5123 e 5169.
- Norma de referência para fabricação:
- NBR-5123 - relé fotoelétrico para iluminação pública (especificação)
- NBR-5169 - relé fotoelétrico para iluminação pública (método de ensaio)

(Handwritten signatures)



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

2. BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- Braços para Iluminação Pública
 - Material: tubo de aço carbono.
 - Dimensões: norma ABNT NBR 8159.
 - Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
 - Características:
 - Gravar na peça nome ou marca registrada do fabricante de forma legível
 - Os furos de 15 e 25 mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas.
 - A garantia indicada na proposta, não deve ser inferior a 2 (dois) anos.
 - Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.

b) Braço Metálico Decorativo Galvanizado A Fogo

- Material: tubo de aço carbono (Norma ABNT 1010/1020).
- Dimensões: Braço 2460mm, diâmetro de 60mm.
- Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- Características:
 - Bandeira c/ perfis aco dec grafite ral 7031 c/ lamp fl t5 14w tub e chapa policarb serigrafado esp 3mm, c/ encaixe fix suporte sold ao poste,
 - Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.

3. CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO

a) Alimentadores entre o Transformador e o Poste de Iluminação

- Material condutor: cobre de têmpera mole
- Tipo de condutor: cabo, encordoamento classe 2
- Material isolante: isolação sólida de cloreto de polivinila -PVC/a
- Cobertura: PVC tipo st-1



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Classe de isolamento: 0,6/1,0 kV
- Normas a serem seguidas:
 - NBR 6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira)
 - NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
 - NBR 7288 - cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20 kV (especificação).
- b) Cabo Terra no Interior de Dutos
 - Material do condutor: cobre de têmpera mole
 - Tipo de condutor: fio rígido, encordoamento classe 1, ou cabo, encordoamento classe 2.
 - Material isolante: isolamento sólida de cloreto de polivinila - PVC/a
 - Classe de isolamento: 450/750v
 - Norma a ser seguida:
 - NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização).
 - NBR 6148 - fios e cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V.
- c) Circuitos entre o Suporte da Luminária e a Caixa de Passagem Poste
 - Material do condutor: cobre de têmpera mole
 - Tipo de condutor: fio rígido, encordoamento classe 1
 - Numero de condutores: 3
 - Material isolante: isolamento em PVC, cobertura em PVC com alta resistência mecânica e a intempéries.
 - Classe de isolamento: 450/750 V
 - Norma a ser seguida:
 - NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
 - NBR 8661 - cabos de formato plano com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V - (especificação)
- d) Circuitos entre o Suporte da Luminária e a Luminária
 - Material do condutor: cobre de têmpera mole
 - Tipo de condutor: cabo flexível, encordoamento classe 4



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Numero de condutores: 1
- Material isolante: isolação em PVC
- Classe de isolação: 450/750V
- Norma a ser seguida.
- NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
- NBR 6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 V

e) Identificação dos Condutores

- Os condutores da classe 0,6/1 kV deverão ter identificado os circuitos, ao longo do percurso e nas caixas de passagem, através de cores, anilhas de PVC ou fitas com números e letras gravadas. Cada fase deve ter uma cor diferente, de acordo com a seguinte padronização: azul (fase a), vermelho (fase b), branco (fase c) e verde (terra).

4. CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

- Material: concreto
- Tipo de instalação: embutido no piso
- Construção: em concreto ciclópico
- Complementos: tampa em concreto, espessura 6cm e fundo britado para drenagem
- Vedação da tampa: rejuntamento com massa asfáltica a frio
- Acabamento: idêntico ao do piso onde estiver instalada
- Material: alumínio fundido
- Tipo de instalação: aparente nos tetos e paredes ou em bases de concreto no piso
- Construção: em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e à corrosão
- Acessórios: fornecida com tampa de aparafusar, prensa-cabos, bucha e parafusos para fixação.

5. CHAVES MAGNÉTICAS

- 2x30A-220V-60hz,
- Contatos carga NF,
- Caixa cilíndrica ou retangular alumínio anodizado c/ base rele,
- Temperatura de operação ate 85°C,

End: Rua Paulo Marques, 378 - Centro-São Benedito/CE, CEP 62.370-000-CNPJ 07.778.129/0001-74



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Classe isolamento >100m,
- Proteção através disjuntores termomagnéticos.

6. CONECTOR TIPO CUNHA

- Material: liga de cobre estanhado.
- Tração mínima suportável: 10dan.
- Diversos: deve ser estampada na peça a marca do fabricante bem como as bitolas dos condutores que o mesmo acomoda.
- O conector deverá ter um sistema de trava.
- O conector deverá ser composto por um elemento "c" e uma cunha que mantenha a conexão elétrica eficiente.
- Os conectores devem ser fornecidos com pasta anti-óxido suficiente para a execução das conexões em alumínio.

7. DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

- Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobrecorrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito. Características Gerais:
- Corrente nominal: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Nº de pólos: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente
- Capacidade de ruptura: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente

8. CONDULETES EM ALUMÍNIO

- Material: caixa em liga de alumínio fundido e tampa estampada em alumínio.
- Bitola: idêntica à existente ou indicado em planta (em polegadas).
- Tipo (modelo): idêntico ao existente ou indicado em planta.
- Entradas e saídas: pescoços rosqueados, com no mínimo 5 fios efetivos de rosca interna npt (ANSI b.2.1).
- Vedação: a prova de tempo, umidade, gases, vapores e pó, com tampa em alumínio com junta de neoprene, fixada por parafusos de aço cadmiado tipo fenda.

(Handwritten signatures)



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

9. ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO

- Material construtivo: aço astm-a53. Grau a, revestimento galvanizado a quente, por imersão.
- Comprimento: 3m
- Bitola: idêntica à existente ou indicada em projeto (em polegadas)
- Roscas: externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca npt (ANSI b 2.1)
- Acessório: luva
- Norma de referência para fabricação:
- NBR - 5597 - eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/asme b.1.20.1.
- NBR - 7414 - zincagem por imersão a quente.

10. ELETRODUTOS DE PVC

- Material construtivo: rígido soldável
- Comprimento: 3m
- Bitola: idêntica à existente ou indicada em projeto (em polegadas)
- Roscas: externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca npt (ANSI b 2.1)
- Acessório: luva
- Norma de referência para fabricação:
- NBR - 6150 - eletroduto de PVC rígido (especificação)

11. ELETRODUTO CORRUGADO

- Instalação: diretamente enterrada no solo, conforme instruções do fabricante.
- Bitola: idêntica à existente ou indicada no projeto (em polegadas)

12. HASTES DE TERRA

- Material do Núcleo: Aço (SAE 1020)
- Revestimento: camada de cobre com espessura mínima de 0,254 mm (10 mils)
- Formato: cilíndrico, com extremidade pontiaguda.
- Dimensões: 5/8" x 3m
- Conexões: soldas exotérmicas ou conectores



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL
13. LÂMPADAS

- Vapor de sódio 70 W, base E27, fluxo luminoso após 100 horas - 5.800 lumens.
- Vapor de sódio 150 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 14.500 lumens.
- Vapor de sódio 250 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 26.000 lumens.
- Vapor de sódio 400 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 47.500 lumens.
- Vapor metálico 250 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 17.000 lumens.
- Vapor metálico 400 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 31.000 lumens.
- Led 70 W á 300 W Dentro das Normas Técnicas estabelecidas pela ABNT e demais características, conforme norma NBR 13.592/96. (Obrigatória a Certificação)

14. LUMINÁRIAS

- Porta lâmpada:
- partes não condutoras em porcelana vitrificada
- contatos de bronze fosforoso, latão ou aço inoxidável
- terminal em latão tipo parafuso
- Cabos: os cabos de ligação dos equipamentos internos à luminária devem ser de cobre, flexíveis, bitola mínima 1,5 mm², classe de isolamento 450 / 750 V.
- Identificação: a marca e o modelo da luminária, no mínimo, devem ser gravados no corpo de forma indelével.
- Resistência mecânica ao vento: > 100 km/h
- Acabamento: todas as peças metálicas não energizadas deverão receber tratamento anticorrosivo.
- Pintura: cor cinza clara, ou bege (pétalas).
- Tipo da Luminária
 - Fechada para lâmpada vapor de sódio 70 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP64, base E27, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
 - Fechada para lâmpadas vapor de sódio e vapor metálico 150 W, 250 W e 400 W, corpo em alumínio injetado, lente plana em policarbonato ou vidro temperado, índice de proteção IP65, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.

(Handwritten signatures)

End: Rua Paulo Marques, 378 - Centro-São Benedito/CE, CEP 62.370-000-CNPJ 07.778.129/0001-74



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Fechada para lâmpadas vapor de sódio e vapor metálico 250 W e 400 W, corpo em alumínio, lente em vidro temperado, índice de proteção IP66, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.

15. SUPORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE

- Material (Corpo e Braços): aço carbono ABNT 1010 a 1020.
- Tratamento: galvanização por imersão a quente de acordo com a NBR 7399, 7400 e 6323 e sae 1010 a 1020.
- Pintura: esmalte sintético cinza claro.
 - Obs. Antes da galvanização deverão ser retirados todas as rebarbas e cantos vivos das peças.

16. REATORES / IGNITORES

- Tratamento da chapa: zincagem classe b (6 imersões)
- Encapsulamento: resina poliéster
- Tampa: deve ser fixado ao envelope por meio de parafusos, de material resistente à corrosão, possuir juntas de vedação resistentes a temperatura e intempéries, permitir a fixação de relés fotoelétricos.
- Capacitor: quando necessário corrigir o fator de potência, os capacitores deverão ser de polipropileno metalizado e instalado dentro do envelope, mas externamente ao enchimento de resina. Deve ser tipo descartável, de forma que facilite a sua reposição. Sua fixação ao envelope deve ser feita com braçadeira metálica e parafusos. As ligações ao circuito elétrico devem ser por meio de conectores terminais e emendas pré-isoladas, tipo desconectável. Os capacitores devem ser para 250 V e suportar uma elevação de temperatura de 80° C em relação a temperatura ambiente de 40°C.
- Ignitor: quando for necessário utilizar ignitores, os mesmos devem ser instalados de forma idêntica à dos capacitores.
- Grau de proteção: IP55.
- Fator de potência mínimo: 0,92 alto fator de potência. (caso necessário, efetivar correção para este valor).
- Tensão nominal: 220 V, 60 Hz.
- Potência: de acordo com a lâmpada que irá acionar.

17. POSTES DE CONCRETO ARMADO E DE AÇO GALVANIZADO

a) Tipos

- Concreto Redondo

End: Rua Paulo Marques, 378 - Centro-São Benedito/CE, CEP 62.370-000-CNPJ 07.778.129/0001-74

(Handwritten signatures and initials)



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Fixação: engastado no piso
- Altura: indicada
- Capacidade (esforço: 200 kgf)
- Modelo: conicidade reduzida
- Aplicação: suporte de luminárias
- Acabamento: pintura conforme item 2 desta especificação
- Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa.
- Dimensões: os postes deverão possuir no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não devem possuir diâmetro superior a 400 mm.
- Traço do concreto: deve ser utilizado um traço para o concreto, considerando-se utilização em zona salitrosa sujeito a jateamento de areia. A seguir, tabela orientativa para utilização:

MATERIAL	TRAÇO DA	STATUS
Cimento posolônico CP – IV 32	1,0	Obrigatório
Areia fina	1,046	Sugestão
Brita (9,5mm)	2,394	Sugestão
Microsilica SEM 500U	10%	Sugestão
Retard VZ	0,25%	Sugestão
Água	0,45	Obrigatório
Consumo de cimento	482 kg/m ³	Sugestão
Abatimento	40+/- 10 mm	Sugestão

- Caso o fabricante adote um traço diferente do sugerido acima, o mesmo deverá executar os seguintes ensaios, em corpos de prova, com o traço de concreto adotado:
 - Ensaio de névoa salina - astm b-117
 - Ensaio de permeabilidade - NBR 10787
 - Ensaio de resistividade elétrica - NBR – 9204
- Os furos devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
- Identificação - gravar de forma legível e indelével:
 - nome ou marca do fabricante.
 - data (dia, mês e ano de fabricação).



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- comprimento nominal em metros.
- resistência nominal em dan.

- Tolerâncias:

- + 50 mm para o comprimento nominal.
- + 5 mm para as dimensões transversais.

P.S.: A resistência a ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobrimento de concreto com espessura mínima de 20 mm exceto o topo e a base.

- Inspeção geral:

- Acabamento, dimensões, furação e identificação.

- Ensaios: momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água.

- Transporte: deverá ser realizado por empresa idônea, com os devidos cuidados, a fim de não danificar os postes, provocando a sua rejeição na obra e conseqüente comprometimento do prazo final da obra.

- Diversos:

- a garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.
- a conicidade dos postes é de 20 mm/m
- para o ensaios mecânicos e uso dos postes, o prazo de "cura" não deve ser inferior a 28 dias salvo concordância prévia.
- gravar n° da ordem de compra e n° de série.
- demais especificações ver NBR-8451 e normas complementares.

- os postes deverão ser adquiridos em fornecedores aprovados pela PREFEITURA MUNICIPAL

- Cônico Poligonal Reto

- Material: aço zincado a quente conforme ABNT NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020
- Fixação: base e chumbadores, ou engastados
- Características da base: idêntica a existente
- Capacidade (esforço): 130 kgf a 30cm do topo até 11m. 170kgf a 30cm do topo acima de 11 m
- Aplicação: suporte de luminárias



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Acabamento: pintura conforme item 2 desta especificação
- Furos: devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
- Identificação - gravar de forma legível e indelével:
 - Nome ou marca do fabricante.
 - Data (dia, mês e ano de fabricação).
 - Comprimento nominal em metros.
 - Resistência nominal em dan.
- Tolerâncias:
 - + 50mm para o comprimento nominal
 - + 5mm para as dimensões transversais.
- Inspeção geral:
 - acabamento, dimensões, furacão e identificação.
- Garantia: indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.
- Diversos: gravar nº da ordem de compra e nº de série.
- **Telefônico Curvo Simples e Duplo - com Base**
 - Material: Chapa de aço zincado a quente conforme ABNT 7414 e 6323
 - Fixação: base e chumbadores
 - Capacidade (esforço): 1000 kgf aplicado no ponto mais alto do trecho reto.
 - Modelo: com emenda desmontável das partes reta e curva, fixada por um parafuso francês ou máquina de 10x115mm, provido de janela de inspeção
 - Aplicação: suporte de luminárias
 - Acabamento: pintura conforme item 2 desta especificação
 - Furos: devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
 - Identificação - gravar de forma legível e indelével:
 - Nome ou marca do fabricante.
 - Data (dia, mês e ano de fabricação).
 - Comprimento nominal em metros.
 - Resistência nominal em dan.



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Tolerâncias:
 - + 50mm para o comprimento nominal
 - + 5mm para as dimensões transversais.
- Inspeção geral:
 - acabamento, dimensões, furação e identificação
- Garantia: indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.
- Diversos: gravar n° da ordem de compra e n° de série.
- Telecônico Curvo Simples e Duplo Engastado
 - Material: Chapa de aço zincado a quente conforme ABNT 7414, 6323 SAE 1010 a 1020
 - Fixação: engastado no piso
 - Capacidade (esforço): 100 kgf aplicados no ponto mais alto do trecho reto
 - Modelo: com emenda desmontável das partes reta e curva, fixada por parafuso francês tipo máquina de 10x115mm, provido de janela de inspeção.
 - Aplicação: suporte de luminárias
 - Acabamento: pintura conforme item 2 desta especificação
 - Furos: devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste.
 - Identificação - gravar de forma legível e indelével:
 - Nome ou marca do fabricante.
 - Data (dia, mês e ano de fabricação).
 - Comprimento nominal em metros.
 - Resistência nominal em dan.
- Tolerâncias:
 - + 50 mm para o comprimento nominal
 - + 5 mm para as dimensões transversais.
- Inspeção geral:
 - acabamento, dimensões, furação e identificação
 - A garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos.



Governo Municipal de
São Benedito
Cidade da Fé, Cidade das Flores

P M S B
FLS. N° 487

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- Diversos: gravar nº da ordem de compra e nº de série.
- Tintas para os Postes
 - Descrição: revestimento de dois componentes a base de acrílico modificado e isocianato apresentando alta resistência ao intemperismo.
 - Áreas: externas
- Tipo: dupla função
 - Substrato: metais, concretos, aço galvanizado.
 - Veículo: acrílico modificado
 - Cor: cinza
 - Características:
 - viscosidade cf-4: 120-130"
 - peso específico g/cm³: 1,25+/-0,05
 - sólidos por peso: 67+/-1%
 - sólidos por volume: 51+/-1%
 - relação de mistura: 4:1 em volume
 - espessura seco: 80-100□c
 - espessura úmida: 160□c
 - nº de demãos: 01 a 02
 - secagem pó: 01 hora
 - secagem toque: 03 horas
 - repintura: 12 a 24 horas
 - secagem final: 05 dias
 - rendimento teórico: 80□c - 6,3m²/l
 - método de aplicação: pistola/trincha
 - diluente: sq-004
 - inflamabilidade: inflamável
 - estocagem: 12 meses
 - pot-life: 04 a 06 horas
 - toxidez: tóxico
 - embalagem: galão 3,6l

End: Rua Paulo Marques, 378 - Centro-São Benedito/CE, CEP 62.370-000-CNPJ 07.778.129/0001-74



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

- diluição: 05 a 10%
- Resistência
 - temperatura: 90°C seco
 - água doce: bom
 - água salgada: bom
 - solvente: bom
 - ácidos: bom
 - alcalis: bom
 - sais: bom
 - produtos de petróleo: bom
 - óleos: bom
 - óleos de freio: bom
- Preparo de superfície
 - aço: jato, lixa, escova e desengraxe
 - concreto: lixa, escova e desengraxe
 - alumínio: lixa, escova e desengraxe

18. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

- Informações Gerais
- Objetivos

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos básicos para projeto, fabricação, ensaios e fornecimento dos quadros elétricos de baixa tensão, classe 1 kV e chaves magnéticas para acionamentos de grupos de luminárias.

- Normas e Recomendações Técnicas

Os quadros deverão ter projeto e características e serem ensaiados de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões, indicadas a seguir:

- NBR-6808 - Conjunto de manobra e controle de Baixa Tensão - Especificação.
- NBR-6146 - Graus de proteção providos por Envelopes - Especificação
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento

End: Rua Paulo Marques, 378 - Centro-São Benedito/CE, CEP 62.370-000-CNPJ 07.778.129/0001-74

José Sydney Ipiranga Jun
CREARNP: 061388497-2
CPF: 203.341.683-68
- Técnico Eletricista