



PROJETO BÁSICO

Manutenção, Reparo, Expansão e Construção
de Rede de Iluminação Pública do Município de
Jardim – CE.

Agosto 2021

ÍNDICE

1. Objetivo.....	pag 03
2. Definições	pag 03
3. Objeto	pag 05
4. Justificativa	pag 05
5. Normas	pag 06
6. Projeto Executivo	pag 08
7. Cronograma do Serviço	pag 09
8. Ordem de Serviço	pag 09
9. Medição e Aprovação.....	pag 09
10. Prazo de Garantia	pag 10
11. Vigência do Contrato.....	pag 10
12. Obrigações da Contratada	pag 10
13. Obrigações da Contratante	pag 12
14. Penalidades	pag 13
15. Especificações Técnicas de Materiais e Dispositivos	pag 15

FLS: 51

2

SECRETARIA MUNICIPAL DE



FLS: 52
*

MJICL

1. **Objetivo:**

Este Projeto Básico - **Manutenção, Reforma, Expansão e Construção da Rede de Iluminação Pública do Município de Jardim - CE** tem como objetivo apresentar as condições e especificações técnicas necessárias para a contratação de serviços técnicos especializados na realização das referidas atividades. A Prefeitura Municipal de Jardim - CE, a seguir denominada simplesmente CONTRATANTE, no uso de suas atribuições, realizará processo licitatório a fim de contratar a vencedora do certame, Empresa Construtora (Pessoa Jurídica), a seguir denominada simplesmente CONTRATADA, encarregando-lhes das prestações desses serviços.

2. **Definições:**

- **Acordo Operativo:** É o acordo firmado entre a Enel Distribuição Ceará e a Prefeitura Municipal, que estabelece regras na execução de serviços exclusivos de Projeto, Construção, Ampliação, Reforma, Manutenção e Operação de Circuitos de Iluminação Pública.
- **Empresa Construtora:** Pessoa Jurídica regularizada que possua em seu quadro permanente, profissionais que estejam aptos a executar projetos e circuitos em sistemas de Iluminação Pública. A mesma Contratada.
- **Iluminação Pública - IP:** Serviço público que tem por objetivo exclusivo iluminar os logradouros públicos, de forma periódica, contínua ou eventual.
- **Luminária:** Aparelho que distribui, filtra ou transforma a luz emitida por



uma ou mais lâmpadas e que compreende, com exceção das próprias lâmpadas, todas as partes necessárias para sustentar, fixar e proteger as lâmpadas e, quando necessário, circuitos auxiliares, bem como os meios para ligá-las à rede de distribuição ou nos circuitos de iluminação pública.

FLS: 53
*
PMJICL

- **Profissional Legalmente Habilitado:** É o profissional de engenharia elétrica, responsável técnico, que está apto para projetar e emitir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de circuitos e sistemas de Iluminação Pública.
- **Reator:** Equipamento auxiliar, ligado entre a rede de distribuição e a lâmpada, com a finalidade de limitar a corrente ao seu valor especificado.
- **Reator com Alto Fator de Potência:** É constituído de reator, capacitor e ignitor.
- **Rede de Iluminação Pública:** Compreende todos os Sistemas de Iluminação Pública do Município de Jardim - CE.
- **Relé Fotoeletrônico:** Equipamento elétrico que comanda uma carga pela variação do fluxo luminoso (em geral, da "luz do dia"), incidente em seu sensor fotoeletrônico, podendo ter contatos normalmente abertos (NA) ou normalmente fechados (NF).
- **Sistema de Iluminação Pública:** Compreende cada conjunto de Unidades de Iluminação Pública destinado a atender um determinado local. Como exemplo, o Sistema de Iluminação Pública de uma praça, de um campo de futebol, de uma rua, ou de um bairro inteiro.





3. Objeto:

A melhoria do Sistema de Iluminação Pública, abrangendo:
Manutenção, Reforma, Expansão e Construção da Rede de Iluminação Pública do Município de Jardim - CE, será realizada por empresa especializada, a qual se responsabilizará pelo fornecimento de materiais, mão de obra, disponibilização de toda a estrutura e infraestrutura necessárias para o fiel cumprimento deste Projeto. A Contratada deverá ter aporte técnico específico na área de iluminação pública, e para o fiel cumprimento na execução das Ordens de Serviço, obedecerá às Normas e Leis Brasileiras, garantindo assim qualidade e eficiência estabelecidos neste Projeto.

4. Justificativa:

Com a Resolução Normativa ANEEL Nº 414 e o Acordo Operativo firmado entre a ENEL DISTRIBUIÇÃO CEARÁ e a Prefeitura Municipal de Jardim – CE, o serviço de Iluminação Pública passou a ser de responsabilidade da gestão municipal; desde a elaboração do projeto, implantação, expansão, operação e até a manutenção das instalações de iluminação pública.

Através do desenvolvimento de atividades noturnas pela sociedade, a realização da iluminação de locais públicos, como vias, parques, praças, dentre outros, tornou-se indispensável. A Rede de Iluminação Pública tem o intuito de melhorar o nível de iluminamento dos logradouros públicos, fornecendo claridade de forma contínua às ruas, favorecendo atividades como turismo, comércio, cultura, educação, diversão, práticas esportivas, dentre outras. Trata-se de atividades que tem se tornado cada vez mais frequentes no período noturno. Portanto, o planejamento da gestão dos serviços de iluminação pública deve ser um instrumento capaz de proporcionar o uso correto da energia elétrica para a iluminação de vias públicas e de áreas de circulação de

FLS: 55
*
PAMU / CL

pedestres, bem como um dos componentes da estrutura urbana da cidade, capaz de promover o seu desenvolvimento sócio-econômico. A iluminação artificial da cidade deve contemplar as especificidades das áreas quanto ao seu contexto histórico, cultural, econômico e comportamental, de modo a oferecer qualidade de uso. O planejamento deve partir da escolha adequada das soluções tecnológicas e de infraestrutura, levando em consideração os condicionantes ambientais, os valores culturais da população, a vocação econômica do município. A iluminação pública deve contribuir para a beleza do cenário noturno, monumentos e edifícios, ter impacto ambiental controlado e limitado, devendo a energia elétrica consumida ser a necessária, sem desperdício e o custo de promovê-la deve ser adequado com as funções urbanas, necessidades e possibilidades do usuário. Além disso, deve-se observar que a iluminação nas vias públicas proporciona segurança do tráfego de veículos e pedestres nas vias de circulação, melhoria da qualidade ambiental para o desenvolvimento das atividades sociais, além da contribuição com a segurança pública, ajudando a prevenir a criminalidade, inibindo a ação de delinquentes, que através dos seus atos ilícitos tem trazido prejuízos e insegurança à população.

Para que o planejamento da iluminação pública possa responder a essas necessidades, devem ser consideradas algumas questões básicas, como valores culturais, identidade cívica, segurança, hierarquia viária, uso do solo, critérios de desenhos, ausência de poluição luminosa, conservação de energia, tipologias de luminárias, tecnologia disponível, principais consumidores de energia e rede de energia existente. Desta forma, a execução deste Projeto tem como objetivo principal promover o bem-estar da população e a valorização do bem público.

5. Normas:

Para a elaboração e análise das condições operacionais do Projeto IP,



deverão ser utilizadas as seguintes normas técnicas:

Normas Brasileiras (ABNT):



- NBR 5101, *Iluminação Pública – Procedimento*;
- NBR 5123, *Relé fotoelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio*;
- NBR 5410, *Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento*;
- NBR 5461, *Iluminação - Terminologia*;
- NBR 13593, *Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios*;
- NBR 15129, *Luminárias para Iluminação Pública - Requisitos Particulares*;
- NBR 15688, *Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus*;
- NBR IEC 60598-1, *Luminárias - Parte 1: Requisitos Gerais e Ensaio*;
- NBR IEC 60662, *Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão – Especificação*

5.2. Norma Regulamentadora:

- Norma Regulamentadora NR-10, *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*.

5.3. Documentos Técnicos da ENEL CE

- CNS-OMBR-MAT-18-0134-EDCE *Instalações de Iluminação Pública*;

- CNS-OMBR-MAT-18-0140-EDCE Rede Secundária de Distribuição Aérea 380 / 220 V.
- WKI-OMBR-MAT-18-0060-EDCE Rede de Distribuição Aérea de Média e de Baixa Tensão
- WKI-OMBR-MAT-18-0250-INBR Rede de Distribuição Subterrânea de Média e Baixa Tensão.
- WKI-OMBR-MAT-18-0130-INBR Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública.

FLS: 57
+
PAU / CL

6. Projeto Executivo:

Em conformidade às solicitações da Contratante, a Contratada deverá elaborar um Projeto Executivo para cada demanda solicitada. Nele deverá constar:

- Documentos/projetos exigidos pela ENEL DISTRIBUIÇÃO CEARÁ, caso necessários.
- Orçamento elaborado de acordo com valores unitários constantes na Planilha de Preços Unitários (licitada). Onde o preço final da proposta será obtido pelo somatório das multiplicações dos preços unitários pelas quantidades dos respectivos itens necessários para a execução do Projeto. Lembrando que esses valores incluem o fornecimento, pela Contratada, de toda a mão de obra, material, logística, estrutura e infraestrutura, além de incluir todos os encargos e BDI.
- Descrição sobre os serviços que serão realizados, indicando os tipos de intervenções, referenciando-os a endereços, numerações de postes, tipos de



luminárias/lâmpadas/dispositivos/estruturas utilizados, para
que posteriormente todas as informações sejam
cadastradas.

FLS: 58

*

PMJICL

- Cronograma Físico-Financeiro e prazo para início do Projeto Executivo após a aprovação por parte da Contratante.

O Projeto Executivo será avaliado pela Contratante e estando em consonância à demanda solicitada, poderá ser aprovado pela mesma. A partir dessa aprovação é que se formalizará a autorização para início da execução do serviço através da Ordem de Serviço emitida exclusivamente pela Contratante.

7. Cronograma do Serviço:

O cronograma para execução dos serviços, deverá constar no Projeto Executivo na planilha "Cronograma Físico-Financeiro". Além deste, deverá conter o prazo para se iniciar essa execução, não podendo este ser superior a quarenta e cinco (45) dias, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.

8. Ordem de Serviço:

A autorização da execução dos serviços a serem realizados caberá única e exclusivamente à Contratante, e se dará mediante a emissão de Ordem de Serviço específica para cada demanda.

9. Medição e Aprovação:

Após a execução dos serviços contratados, a Contratada apresentará os seguintes documentos à Contratante:

FLS: 59
*
PMIICL

- Planilha de Medição.
- Relatório Fotográfico.
- Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
- Cópia da Ordem de Serviço.

Posteriormente, um preposto (fiscal) da Prefeitura Municipal examinará os serviços verificando se eles estão de acordo com o apresentado no Projeto Executivo. Havendo divergências, a Contratante indicará os ajustes necessários para a validação do serviço. Após ajustes, sendo reavaliado e aprovado o serviço, será permitido à Contratada a emissão da Nota Fiscal no valor correspondente.

10. Prazo de Garantia:

Todos os serviços executados e materiais aplicados pela Contratada no Sistema de Iluminação Pública deverão ser garantidos por 12 (doze) meses contados a partir da data da validação dos serviços. A Contratada será responsável por qualquer tipo de intervenção na Rede de Iluminação Pública durante este prazo de garantia, independente dos motivos, devendo as falhas ser sanadas dentro de prazos estipulados.

11. Vigência do Contrato:

O Contrato terá prazo de 1 (um) ano podendo ser prorrogado uma vez e por igual período.

12. Obrigações da Contratada:

FLS: 60

*

PMJ | CL

Além das obrigações descritas na Minuta do Contrato e das demais, anteriormente citadas neste Projeto, são obrigações da Contratada:

- Garantir, em elevado nível de qualidade, o relacionamento entre os seus funcionários e os usuários do Sistema IP (população).
- Executar os serviços contratados, cumprindo as obrigações estabelecidas neste Projeto Básico, no Projeto Executivo e no Contrato.
- Possuir atualizada a Certidão de Registro e Quitação de Pessoa Jurídica (CRQPJ), no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA.
- Possuir em seu quadro técnico permanente profissional de nível superior (Engenheiro Eletricista) legalmente habilitado junto ao CREA.
- Respeitar as normas regulamentadoras e documentos técnicos legais que regulam sua atuação.
- Utilizar, nas execuções dos serviços do Sistema IP, materiais em conformidade com as especificações técnicas exigidas.
- Obedecer as Leis e Normas Regulamentares de execução dos trabalhos e das condições de segurança.
- Assumir os prejuízos decorrentes da má execução do Contrato, seja por falhas, omissões ou defeitos de instalação.
- Transportar adequadamente de forma a garantir sua integridade, os materiais retirados do Sistema IP, armazenando-os em local indicado pela Contratante.

FLS: 63

*

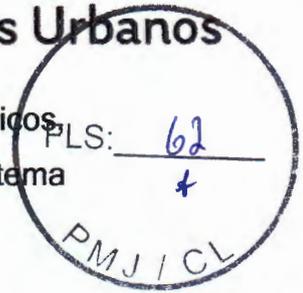
PMJ/CL

- Acatar as indicações de prioridade por parte da Contratante na execução dos serviços.
- Garantir à Contratante, através de seu preposto, o direito de inspecionar os materiais utilizados na execução dos serviços do Sistema de Iluminação Pública.
- Assegurar à Contratante o direito de acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços contratados.
- Assumir, exclusivamente, toda a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho durante a execução dos serviços contratados. Inclusive se responsabilizando por ações trabalhistas, previdenciárias e acidentárias promovidas por seus empregados.
- Assumir a responsabilidade por danos decorrentes da execução do Contrato, salvo se comprovar, à maneira que lhe couber, que a culpa é exclusiva do terceiro que sofreu o dano.
- Obter junto às autoridades competentes, alvarás/licenças para a execução de obras em que possam haver essas exigências.

13. Obrigações da Contratante:

- Disponibilizar para a Contratada os documentos técnicos descritivos integrantes do acervo do Serviço de iluminação Pública do Município, necessários à execução do Contrato.
- Disponibilizar para os órgãos públicos ou autoridades competentes, documentação que sejam de sua alçada para a execução dos serviços contratados.

- Informar à Contratada a programação da realização de seus serviços, quando estes puderem interferir na execução dos serviços do sistema IP.
- Informar, aos usuários dos serviços de Iluminação Pública, das obrigações e dos limites contratuais, visando a caracterizar a ação da Contratada.
- Informar à Contratada qualquer necessidade de alteração nas instalações de Iluminação Pública.
- Repassar à Contratada as reclamações referentes ao mau funcionamento no Sistema de Iluminação Pública.



14. Penalidades:

14.1. O não cumprimento dos serviços e prazos estabelecidos no Contrato, possibilitará a Contratante penalizar a Contratada através de multas.

14.2. A inexecução total ou parcial do objeto licitado sujeitará o Contratado às seguintes penalidades, assegurados o contraditório e a ampla defesa, na forma do art. 87 da Lei nº 8.666/93:

- a) Advertência;
- b) Multa, correspondente a 10% do valor total do objeto licitado;
- c) Suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal, por prazo não superior a 2 (dois) anos;

- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, depois do ressarcimento à Administração pelos prejuízos resultantes e após 02 (dois) anos de sua reabilitação;

- 14.3. A indicação das penalidades de que trata o subitem 13.2 é de exclusiva competência do Município, que tem a faculdade de escolha de qual deve ser aplicada em conformidade com a natureza e a gravidade da infração contratual e os eventuais prejuízos causados no município.
- 14.4. As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do subitem 13.2 podem ser aplicadas juntamente com a prevista na alínea “b” do mesmo subitem.
- 14.5. As multas serão calculadas considerando-se os dias consecutivos a partir do dia imediatamente subsequente ao do vencimento.
- 14.6. As multas impostas, após regular processo administrativo, serão descontadas dos pagamentos devidos pela Administração ou, quando for o caso, cobradas judicialmente.
- 14.7. Comunicada a ocorrência de infração que enseje a aplicação de multa especificada no subitem 13.2, alínea “b” e, decorrido o prazo de defesa sem que o Contratado se pronuncie ou se for considerada procedente a multa, o mesmo será notificado a recolher ao erário municipal o valor devido, no prazo de 03 (três) dias úteis, a contar da notificação pela autoridade competente. A licitante deverá apresentar

obrigatoriamente na habilitação uma declaração, assinada pelo representante legal da empresa, que a partir de 01 de novembro de 2003, estará cumprindo o previsto na Lei 8.213/91 e Decreto 3.048/99

FLS: 64
*

PA/J/CL

14.8. Uma vez recolhida à multa e, na hipótese de o licitante lograr êxito em recurso que apresentar, o Contratante devolverá a quantia recolhida, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

14.9. O atraso injustificado superior a 30 (trinta) dias, sem prejuízo da sanção prevista na alínea "c", será considerado recusa, dando causa à rescisão do contrato.

14.10. A Empresa Construtora poderá ter seus inícios ou recebimentos de obras suspensos, a critério da Enel Distribuição Ceará, dando direito à Enel Distribuição Ceará informar ao CREA. A suspensão pode se dar de forma temporária dependendo do nível de inconformidade e/ou reincidência. A temporalidade da pena aplicada deve ser definida por comissão.

15. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. PROJETO EXECUTIVO

1.1 ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Projetar, planejar e especificar sistemas e equipamentos elétricos e eletrônicos. Coordenar empreendimentos, executar serviços e estudar processos elétricos e eletrônicos.

1.2 ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Projetar, instalar, manter e operar sistemas elétricos e equipamentos seguindo normas técnicas.

FLS: 165
4

2. PAVIMENTAÇÃO/CAIXA DE PASSAGEM

2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

Conteúdo do Serviço

- 1) Os coeficientes de consumo não incluem o transporte do material escavado e o escoramento da vala.
- 2) Escavação de material de 1ª categoria (qualquer tipo de solo, exceto rocha) executada manualmente.
- 3) Em presença de água, considerar aumento nos coeficientes de consumo de até 20%.

Critério de Medição

- 1) Volume medido no corte.

Normas Técnicas

- 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

Recomendações Diversas:

- 1) Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:
 - escoamento ou ruptura do terreno das fundações,
 - descompressão do terreno da fundação, - descompressão do terreno pela água.
- 2) Para efeito de escavação, os materiais são classificados em três categorias, como segue:
 - material de 1ª categoria: em teor, na unidade de escavação em que se apresenta, compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos, rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm;
 - material de 2ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica inferior à do granito;
 - material de 3ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica igual ou superior à do granito.

2.2 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017



Itens e suas características

- Servente e calceteiro: profissionais que executam a demolição.

CrITÉrios para quantificação de serviços

- Utilizar a área de pavimento intertravado a ser demolido.

CrITÉrios de aferição

- Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com auxílio de picareta, ponteira e enxada.
- Foi considerado o empilhamento inicial dos elementos a serem reaproveitados.
- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

Execução

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição do pavimento intertravado é feita com o uso de picareta, ponteira e enxada.
- Executar o serviço de modo cuidadoso para se preservar a integridade dos intertravados a serem reaproveitados.
- Após a retirada dos elementos empilhá-los no próprio local.

2.3 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018

Conteúdo do Serviço:

*Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para preparo e aplicação da argamassa.

CrITÉrio de Medição:

*Pela área de piso pronto (m2).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*É necessário está com o contrapiso pronto, e a regularização devidamente executada na espessura de 15 mm, com a utilização de água suficiente para deixar a massa macia, que será à base do piso.

*A seguir aplica-se uma "nata", (mistur-se cimento com água, até ficar cremoso, tipo iogurte), sobre a base já nivelada.

*A nata é espalhada uniformemente com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro em movimentos circulares

*Após a secagem, o piso é lavado com água e sabão de côco. Para dar brilho e impermeabilizar, é necessário passar, no mínimo, seis demãos de cera incolor. O resultado é um piso com aspecto rústico.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

*NBR 13749.

2.4 CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA

Devem possuir lentes.

Serem instaladas a uma altura de 2m a 2,10m do solo.

Montadas no sentido longitudinal da calçada, visando não interferir no espaço de circulação dos pedestres.

3. LUMINÁRIAS/ LÂMPADAS/REFLETOR

3.1 LÂMPADA VAPOR METÁLICO ATE 70W

3.2 LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 250W/220V

3.3 LÂMPADA VAPOR METÁLICO DE 150W/220V

LÂMPADAS:

Vapor de sódio de 50W, 70W, 100W, 150W, 250W, 400W, base E 40,
Eficácia Luminosa >75 lm/W, Temperatura= 2000K, Vida Útil > 25000h.

Vapor Metálico de 35W, 70W, 100W, 150W, 250W, 400W, base E40,
Eficácia Luminosa >80 lm/W, Temperatura >= 2800K, Vida Útil > 10000h.



Todas as lâmpadas devem possuir certificação do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Selo PROCEL do INMETRO).

3.4 LUMINÁRIA DECORATIVA, CORPO EM ALUMÍNIO FUNDIDO P/ LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO 250W

3.5 LUMINÁRIA LED, ILUMINAÇÃO PÚBLICA - LUZ BRANCA, 200W

3.6 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020

3.7 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020

**3.8 REFLETOR RETANGULAR DE LED DE 100W, IP65
Luminária LED 200w completa**

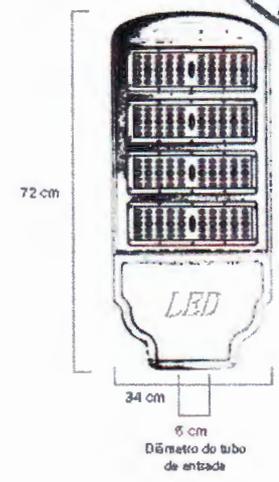
Compreende a instalação completa da luminária tipo LED 200w em poste de concreto em novas instalações. Não inclusos a instalação do braço simples, e inclusos a instalação da luminária led, o relé fotoelétrico, dos conectores, dos condutores de interligação da luminária e da fixação com parafusos e arruelas ao poste de concreto. A luminária em led de 250 w deverá ter as seguintes especificações mínimas: bivolt, selo A Inmetro, corpo em alumínio injetado, Fator de Potência 0,95, Proteção DPS 10kv, IP66, ik09, temp. cor 5000k, IRC-ou70%, V. Útil 50.000h, 130 LM/W Gar. 5 anos.

Todas as lâmpadas devem possuir certificação do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Selo PROCEL do INMETRO).



FLS: 69
*
PMJ/CL

Código	Potência	Temperatura de cor	Lumens	Índice de reprodução cromática
50384	200W	6500K	23321.7	70



4. POSTES

4.1 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H= 7,00M, PESO APROXIMADO 670 KG

4.2 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=10,00M, PESO APROXIMADO DE 790 KG

4.3 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=11,00M, PESO APROXIMADO 910KG

4.4 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.130KG

Conforme indicação em cada caso no projeto de expansão.

Capacidade {esforço 200 Kgf}.

Modelo; indicado em cada caso no projeto.

Garantia: Indicada na proposta não deve ser inferior a 30 anos.

Material: Conforme normas da ABNT 7414.

- 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 200 kg e comprimento indicada em projeto; cimento, areia, pedra britada, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do poste.





5. ELETRODUTO

- 5.1 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")
- 5.2 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")
- 5.3 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")

Material construtivo: rígido soldável.

Comprimento: 3m.

Bitola: Indicada em projeto.

Acessório: Luva, Curva.

NBR - 6150 - Eletroduto de PVC rígido (especificação).

6. CABOS ELÉTRICOS

6.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

6.2 CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²

6.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

6.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

6.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

6.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

6.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do cabo.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do cabo.
- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1,



antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 KV, seção nominal presente no projeto

FLS: 73
*
M J / CL

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento indicado no projeto para rede aérea de distribuição de energia elétrica de baixa tensão.

EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento do trecho da instalação;
- Cortar o comprimento necessário do cabo;
- Posicionar o cabo nos postes;
- Esticar o cabo até atingir a flecha do projeto;
- Fixar o cabo no isolador;
- Deixar as extremidades livres para posterior conexão.

7. DIVERSOS

7.1 BRAÇO P/ LUMINARIA PUBLICA 1 X 1,50 M, EM TUBO ACO GALV 3/4, P/ FIXAÇÃO EM POSTE OU PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Comprimento: 1300 ~ 2800mm.

Material: galvanizado a quente ou material resistente à oxidação (EX: fibrade vidro).

Deve ser mantida a distância mínima de segurança de 150mm entre obraço de fixação e os condutores de baixa tensão.

Podem ser Adaptados aos Projetores de LED.



7.2 ABRACADEIRA DE FIXAÇÃO DE BRAÇOS DE LUMINÁRIAS DE 4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

FLS: 42

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da abraçadeira;- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da abraçadeira;

- Abraçadeira, galvanizada/zincada, rosca sem fim, parafuso inox, largura fita *12,6 a *14mm, d=2" a 2 1/2".

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de abraçadeira de fixação de braços de luminárias de 2", presente no projeto.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

-Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material;

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução da abraçadeira.

EXECUÇÃO

- Verificar o local da instalação;
- Prender a abraçadeira no poste através do parafuso.

7.3 CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 3/8", PARA CABOS DE DIÂMETRO DE 9 A 10 MM

Característica:

Fabricado em alumínio;

Dotado de vedação cônica elástica e anel de alumínio;

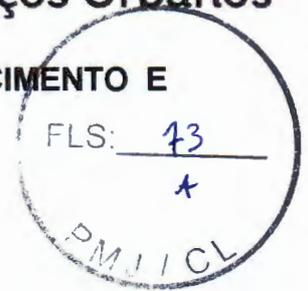
Rosca BSP.

Aplicações:

Para vedação de entradas de cabos em caixas de ligações, painéis de comando, motores elétricos e outros.

*Anel o'ring opcional.

7.4 HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017



Itens e suas características

Haste de aterramento, 3,00 m, 3/4".

Critérios para quantificação de serviços

Utilizar a quantidade de hastes 3/4" de 3 metros a ser instalada no Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

Critérios de aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no pavimento de execução.

Execução

Verifica-se o local da instalação;

O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;

A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

7.5 CONECTOR PARAFUSO FENDIDO SPLIT-BOLT - PARA CABO DE 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Material: Corpo em cobre eletrolítico, porca e miolo em liga de cobre

Acabamento: Estanhado

Ferramenta de aplicação: Chave estrela, fixa ou inglesa

Norma: UL-486A-486B

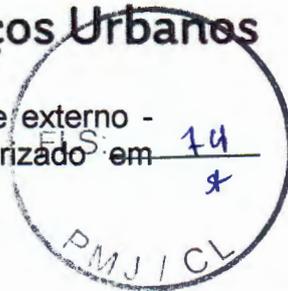
Condutores: Principal: 16mm²

Derivação: 2,5 - 16mm²

7.6 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM MOLDURAS DE EPS, PRÉ-FABRICADOS, OU OUTROS. AF_06/2014

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Massa para textura lisa de base acrílica, cor branca, uso interno e externo - revestimento à base de resina acrílica para acabamento texturizado em superfícies internas e externas de paredes.



CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a área de moldura efetivamente executada.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

Não inclui a preparação da superfície com selador;

Consideradas as perdas por resíduos e incorporadas;

O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

EXECUÇÃO

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação;

Diluir a textura em água potável (máximo 10%), conforme fabricante;

Aplicar demão única com rolo de espuma especial para textura.

7.7 CONECTOR TIPO CUNHA PARA CABO 6MM

7.8 CONECTOR TIPO CUNHA PARA CABO 10MM

O conector cunha deve ser utilizado na rede de distribuição de baixa tensão com condutores nus.

O conector perfurante deve ser utilizado na rede de distribuição de baixa tensão com condutores multiplexados.

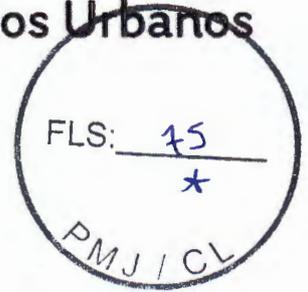
7.9 BRAÇO DECORATIVO PARA AVENIDAS

Comprimento: 1300 ~ 2800mm.

Material: galvanizado a quente ou material resistente à oxidação (EX: fibrade vidro).

Deve ser mantida a distância mínima de segurança de 150mm entre obraço de fixação e os condutores de baixa tensão.

Podem ser Adaptados aos Projetores de LED.



7.10 SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS

Soquete: E27

Corrente: 4 A;

Potência: 250 W;

Tensão: 250 Vac;

Temperatura máxima: 230°C;

Modelo: MT2303.

7.11 SOQUETE DE BAQUELITE BASE E40, PARA LAMPADAS

Soquete: E27

Corrente: 4 A;

Potência: 250 W;

Tensão: 250 Vac;

Temperatura máxima: 250°C;

Modelo: MT2423.

8. REATORES/FOTOCÉLULA

**8.1 REATOR PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO/VAPOR DE MERCÚRIO,
COM CAPACITOR/IGNITOR DE 125 ATÉ 150W**

8.2 REATOR AFP P/ LÂMP. V. SODIO 70W

REATOR:

Tensão nominal de 220V.

Frequência de 60Hz.

Alto fator de potência - com certificação do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Selo PROCEL do INMETRO).

Compactos e apropriados para utilização em lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão ou vapor metálico.

Reatores externos e subterrâneos devem possuir invólucro com espessura mínima de 1,2mm.

Reatores internos ou integrados devem possuir invólucro com espessura mínima de 0,7mm.

Reatores externos devem ser providos de condutores e os reatores internos devem possuir blocos de conexão ou condutores para as conexões com a rede de distribuição e a lâmpada.

Capacitores e ignitores devem ser de fácil remoção e substituição.

8.3 RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO

8.4 BASE PARA RELE COM SUPORTE METALICO

RELÉ FOTOELÉTRICO:

Grau de proteção IP67.

Tipo NF - ocorrendo falha a lâmpada estará desligada.

Base de montagem deve ser de material eletricamente isolante e fixada de forma que permita a sua remoção sem ser danificada.

Contatos de encaixe devem ser de latão, estanhados eletroliticamente e fixados rigidamente à base de montagem.

A tampa deve ser de material eletricamente isolante, estabilizado contraefeito de radiação ultravioleta e resistente ao impacto e às intempéries.

8.5 REATOR PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO/VAPOR DE MERCÚRIO, COM CAPACITOR/IGNITOR DE 250W

REATOR:

Tensão nominal de 220V.

Frequência de 60Hz.

Alto fator de potência - com certificação do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Selo PROCEL do INMETRO).

Compactos e apropriados para utilização em lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão ou vapor metálico.

Reatores externos e subterrâneos devem possuir invólucro com espessura mínima de 1,2mm.

Reatores internos ou integrados devem possuir invólucro com espessura mínima de 0,7mm.

Reatores externos devem ser providos de condutores e os reatores internos devem possuir blocos de conexão ou condutores para as conexões com a rede de distribuição e a lâmpada.

FLS: 17
4
PMS / CL

9. DISJUNTOR/QUADROS

9.1 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO

9.2 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 35 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO

9.3 DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO

9.4 QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR

9.5 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO FORNECIMENTO E INSTALACAO

9.6 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.7 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.8 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.9 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.10 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.11 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.12 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.13 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

9.14 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 36A - 48
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016



DISJUNTOR / CAIXA DE PROTEÇÃO:

A proteção nas instalações IP com circuito exclusivo, deve ser realizada através de disjuntor termomagnético instalado em caixas de proteção (Padrão ENEL - CE).

O disjuntor termomagnético utilizado na proteção do circuito deve ser escolhido com base nas seguintes características:

- Tensão nominal do circuito: de 220V para monofásicos e 380V para os trifásicos.
- Corrente nominal do circuito.
- Corrente nominal do condutor protegido.
- Corrente de curto-circuito suportável de 3kA para circuitos monofásicos e 4,5kA para circuitos trifásicos.
- Tensão de impulso suportável 4,0kV.
- Classe de isolamento de 500V.

CAIXA DE MEDIÇÃO:

Devem possuir lentes.

Serem instaladas a uma altura de 2m a 2,10m do solo.

Montadas no sentido longitudinal da calçada, visando não interferir no espaço de circulação dos pedestres.

10. EQUIPAMENTOS/TRANSPORTE

10.1 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

LOCAL DE PRESTAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão prestados na Rede de Iluminação Pública na cidade de Jardim - CE, conforme definido no projeto.

As medições das horas serão realizadas registrando-as no Boletim de Serviço do Veículo , com atesto da Secretaria Municipal responsável.

Medições da Operação de Locação:

Serão calculadas as horas efetivamente trabalhadas.

Outras condições:

Serão apontadas as horas em que os equipamentos estiverem em procedimento de trabalho.

FLS: 49
*
PMJ/CL

Lucas Vinícios Oliveira Filgueiras
LUCAS VINÍCIOS OLIVEIRA FILGUEIRAS
Registro: 0618085483
CPF: 019.340.283-12
Engenheiro Eletricista

Lucas Vinícios Oliveira Filgueiras
Engenheiro Eletricista
CREA-RNP: 0618085483
CPF: 019.340.283-12