**Obra:** Obra de Troca da Iluminação de Ruas e Praças na Cidade de São Miguel Arcanjo para Iluminação de LED.

**Local:** São Miguel arcanjo - SP.

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de São Miguel Arcanjo

**Objetivo**

O presente memorial destina-se a descrever os serviços de troca de iluminação de ruas e praça do município de São Miguel Arcano, para iluminação de LED. Trata ainda da especificação dos equipamentos, materiais e demais dados necessários para a implementação dos serviços.

**Descrição dos serviços**

A empresa executante da obra deverá apresentar catálogo das luminárias e projeto luminotécnico completo, para análise da Prefeitura de São Miguel Arcanjo. O projeto luminotécnico deverá atender integralmente ao disposto na norma ABNT NBR 5101:2012. Os valores de iluminância médias mínimas Emed,min e Fator de uniformidade mínimo U=Emín/Emed deverão estar de acordo com a Classe de Iluminação V2 da Tabela 5 da referida Norma, para as vias, e P1 da Tabela 6 para as praças.

Vias:

Emed, min: = 20lux

U=Emín/Emed = 0,3

Praças:

Emed, min: = 20lux

U=Emín/Emed = 0,3

Todos os materiais utilizados deverão estar em conformidade com normas brasileiras vigentes. Para o fornecimento das luminárias de LED, deverão ser observados os seguintes quesitos:

* Representação e estoque no Brasil
* Assistência técnica no Brasil
* Tensão de alimentação de 100 a 240V
* Vida Útil mínima de 60.000 horas
* Corpo em alumínio
* Grau de proteção mínimo IP-66
* Proteção contra curto-circuito, sobretensão, sobrecorrente e sobreaquecimento

A prefeitura poderá solicitar a qualquer momento, laudo de ensaio das luminárias, para comprovação das características técnicas.

Remoção de postes decorativos de aproximadamente 6,0m de altura. A remoção deverá ser executada com máximo cuidado, de forma a não danificar os equipamentos, que serão reaproveitados. As lâmpadas deverão ser removidas e adequadamente acondicionadas antes da desmontagem das luminárias.

Instalação de postes metálicos de 5 metros de altura, com fiação e com luminárias de Led. Os postes deverão ser do tipo de engastar e fixados com concreto ou solo cimento. O modelo e quantidade de luminárias em cada poste deverá seguir o especificado no projeto luminotécnico.

Os postes deverão ser instalados seguindo-se, dentro do possível, certa simetria com o espaço interno da praça. Os projetos luminotécnicos deverão privilegiar a integração das luminárias com o ambiente, de forma que crie um visual harmonioso. O projeto deverá prever a menor quantidade de postes e maior distanciamento entre postes possível para atendimentos dos valores normativos, sendo que o quantitativo máximo não deverá ser superior aos valores especificados na planilha.

No caso de interferência de árvores, a empresa deverá providenciar a poda. Deverá apresentar a Secretaria de meio Ambiente justificativa, e estar devidamente autorizado.

A infraestrutura elétrica (eletrodutos, caixas de passagem e fiação) será, na medida do possível, reaproveita.

Todas as conexões elétricas nas caixas de passagem no solo deverão ser isoladas com fita de auto fusão.

Cabos elétricos utilizados no interior dos postes deverão ser do tipo PP, com dupla isolação.

**Pontos de Entrada de Energia**

Na medida do possível, serão reaproveitados os pontos de ligação existentes nas praças, desde que atendam as exigências de segurança e padronização da concessionária de energia local. No caso de readequação da carga elétrica, ficará esta sob responsabilidade da Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de São Miguel Arcanjo.

No caso das luminárias instaladas em braços de Iluminação Pública, as conexões na rede da concessionária de energia serão feitas utilizando-se conectores perfurantes do tipo CDP70, da Intelli, ou semelhante técnico, aprovado pela concessionária.

**Luminária Pública para Uso em Ruas e Avenidas**

Substituição de 110 luminárias convencionais, com lâmpadas de Vapor de Sódio, por luminárias de LED.

A substituição contempla a remoção das luminárias antigas e de todos os equipamentos acessórios, tais como braço, relé fotocélula e reator, e instalação das luminárias de LED, com todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

A aprovação da substituição junto à concessionaria de energia local ficará a cargo da Prefeitura Municipal de São Miguel Arcanjo.

Locais previstos para as substituições:

a) Iniciando na R.José Alves Machado, seguindo pela Manoel Fogaça, Narlir Miguel até a Monsenhor Henrique Volta.

b) Inicio no Trevo da Cohab I até a Julio Prestes, além da Praça e da Igreja Matriz.

A Iluminação deverá atender integralmente a classe V2 da Norma ABNT NBR 5101:2012 – Iluminação Pública.

Emed,min: 20lux

U=Emin/med: 30%, sendo que na via a uniformidade mínima deverá ser não inferior a 50%.

Estes valores deverão ser comprovados mediante a entrega de estudo luminotécnico a ser entregue a Prefeitura de São Miguel Arcanjo, e os valores deverão ser comprovados após a finalização dos serviços, mediante medições em campo.

A Luminária utilizada deverá ser aprovada e ou homologada pela concessionaria de energia local.

O fornecedor da luminária deverá apresentar todos os certificados das luminárias, comprovando conformidade com as normas brasileiras e atestando os valores mencionados nos estudos luminotécnicos. O fornecedor da luminária deverá possuir manutenção especializada e estoque no solo nacional, de forma a prestar pronto atendimento em casos de necessidade de manutenção.

A luminária pública deverá possuir corpo em alumínio extrudado. O alumínio deverá ser de liga resistente à corrosão e possuir pintura eletrostática em poliéster em pó e proteção UV. Seu protetor deverá ser em vidro liso, plano, temperado, com espessura mínima de 6 mm e de elevada resistência mecânica (IK 08). Deverá ser equipada com LEDs de alta potência, com fluxo luminoso mínimo de 20.000 lumens. Deverá possuir manutenção do fluxo luminoso L90@60.000 horas (mantendo-se, no mínimo, 90% do fluxo luminoso inicial após este período). A temperatura ambiente média máxima (Ta) deverá ser de 45ºC à 55°C. O consumo deverá ser no máximo de 170 W (com tensão de alimentação em 220 VAC). Os blocos eletrônico e ótico devem ser isolados entre si, visando a melhor gestão térmica da luminária e preservação da vida útil dos LEDs. Os drivers devem ser facilmente desconectados utilizando-se engate rápido, facilitando operações de manutenção e proporcionando maior segurança ao operador. Deverá possuir sistema de desligamento rápido na entrada AC, garantindo a segurança na manutenção. Deverá possuir suporte universal que permita a montagem da luminária em ponta de poste ou braço com diâmetro (Ø) de 60mm. O ajuste do suporte (configuração para instalação em topo de braço ou ponta de braço) e da inclinação da luminária deverá ser realizado pelo fornecedor e entregue de acordo aos requisitos do cliente e que cumpra com estudo fotométrico realizado previamente. Deverá possuir Grau de Proteção IP 66 total (tanto para bloco óptico quanto para alojamento dos acessórios eletrônicos). Deverá possuir protetor de surto de tensão de 10 kV, alojado internamente à luminária, composto de fonte de alimentação e regulador de corrente integrados, com tensão de serviço em 220-240V, 50-60Hz, em corrente alternada e saída em corrente contínua estabilizada. A Classe elétrica de toda a luminária deve ser do tipo I. Eficácia mínima de 110 lm/W. Os LEDs utilizados nesta luminária devem ser de cor branco neutro (4100K± 200K). O tempo mínimo de garantia exigido contra defeitos de fabricação deverá ser de 5 anos, incluindo corpo, bloco óptico, e componentes eletrônicos.

**Luminária Decorativa em LED**

A Iluminação deverá atender integralmente a classe P2 da Norma ABNT NBR 5101:2012 – Iluminação Pública.

Emed,min: 20lux

U=Emin/med: 30

Estes valores deverão ser comprovados mediante a entrega de estudo luminotécnico a ser entregue a Prefeitura de São Miguel Arcanjo, e os valores deverão ser comprovados após a finalização dos serviços, mediante medições em campo.

Luminária decorativa com potência máxima de 60W, fluxo luminoso nominal não inferior a 6500lm e fluxo da luminária não inferior a 4400lm, com eficácia mínima de 85lm/W, para praças e áreas urbanas, com base e hastes em alumínio injetado a alta pressão e tampa superior em alumínio repuxado. O difusor deverá ser em vidro liso plano temperado com elevada resistência térmica e mecânica (IK 08), sendo selado ao bloco óptico visando redução da luz intrusiva. Tanto o bloco ótico quanto compartimento de acessórios elétricos devem asseguram grau de proteção IP 66. A luminária deverá possuir possui alta resistência aerodinâmica, favorecendo o dimensionamento de postes mais leves. Deverá ter pintura eletrostática em poliéster em pó com proteção a raios ultravioletas. Deverá possuir sistema de manutenção simplificado, com sistema de abertura sem o uso de ferramentas e acesso aos equipamentos elétricos incorporados na parte superior da luminária. Deverá ser equipada com LEDs de alta potência na cor branco neutro. A vida útil estimada do LED deverá ser não inferior a 60mil horas, mantendo 90% de fluxo residual ao final do período. Deverá propiciar fotometria simétrica ou assimétrica sem gerar poluição lumínica, e sem gerar ofuscamento. Deverá possuir proteção contra surto 10kV, e ser compatível com sistema de telegestão. Sistema de fixação universal para topo de poste (Ø60 ou 76mm). Kit Elétrico com entrada em 230V – 50 Hz em corrente alternada e saída em corrente contínua estabilizada. Manutenção do fluxo luminoso a Ta - 25° @ 60.000h L90/ B10. Peso: inferior a 10kg.

**Projetores em LED para Iluminação de Monumentos**

O projetor à LED deverá possuir potência máxima de 20W e grau de estanqueidade IP67, fabricado em perfil de alumínio, fechado nas extremidades por tampas com juntas em silicone comprimidas uniformemente. Deverá possuir pintura poliéster pelo sistema eletrostático. Protetor em vidro temperado com resistência a impactos mecânicos IK08, selado ao perfil por junta de silicone. O desenho do projetor deverá evitar o acúmulo de água sobre o difusor. Os acessórios deverão estar incorporados e montados dentro do perfil. Deverá permitir fixação direta ou em patilha ou suporte articulado. Deverá ser equipado com LEDs de alta potência (1,2W/LED) na cor branco quente. Kit Elétrico composto de Fonte de Alimentação e Regulador de Corrente integrados, com entrada em 220V com corrente alternada e saída em 24V com corrente contínua estabilizada. Deverá ser fornecido com prensa cabo e cabo com comprimento mínimo de 1 metro. Deverá acompanhar software com a curva fotométrica da luminária. Deverão ser fornecidos certificados nacionais ou internacionais que comprovem o atendimento do grau de proteção e da resistência aos impactos mecânicos. Para garantir o atendimento da especificação da luminária acima, deverá ser apresentado catálogo comercial com marca e modelo da luminária ofertada, tendo descritas as principais características listadas acima.

**Poste Metálico**

Poste cônico contínuo reto, com alturas fora do solo conforme especificado no pedido, com diâmetro nominal de 2" (60mm) na extremidade, para instalação de suporte metálico. Fabricado em chapa de aço SAE 1010/1020, atendendo normas NBR-6123/88 e NBR-14744/2001 da ABNT, suportando diferentes velocidades de ventos. Com seção circular variável com conicidade suave, sem flange, para engastamento no solo, provido de furo para passagem do cabo de ligação. Montagem - Os postes fabricados em mais de uma seção deverão possuir sistema de encaixe do tipo sobreposto. Acabamento: Galvanizado a fogo conforme norma NBR-6323/90, e pintado com pintura eletrostática a pó (outro tipo de pintura a pedido). Fabricado com janela de inspeção. Com laudo de ensaios mecânicos e conformidade com normas exigidas.

**Cabos PP**

Para tensões nominais até 450/750V, formado por fios de cobre nu, eletrolítico, têmpera mole, encordoamento classes 5 (flexível), veias isoladas com policloreto de vinila (PVC), tipo PVC/F para 70°C, torcidas entre si, formando o núcleo e a cobertura extrudada com policloreto de vinila (PVC) tipo ST1, na cor preta. Deverá estar em conformidade com as normas NM 247-53 e NBR NM 280, e possuir certificação Inmetro. Para instalações temporárias e alimentação de aparelhos eletrodomésticos, máquinas e ferramentas elétricas portáteis, que requerem um cabo de alta flexibilidade e resistência à abrasão.

**Cabos EPR**

Cabo composto de fios de cobre nu, têmpera mole, com cordoamento extra flexível classe 5, com isolação de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), 90C, com cobertura em composto termoplástico de PVC sem chumbo e resistente à chama, indicados para instalações fixas de luz e força em prédios residenciais, comerciais e industriais, em circuitos terminais e para linhas subtraias de energia em baixa tensão, sendo recomendado para aplicações em ambientes úmidos. Deverá estar em conformidade com as normas NBR NM 280 e NBR 7286.

**Conector derivação perfurante CDP**

Projetado para conexões de derivação por perfuração do isolante em redes e ramais aéreos de baixa tensão até 1.000 V, para condutores isolados de alumínio e/ou cobre, com isolações em XLPE / PE (0,6 / 1 kV) e/ou PVC (750 V). Isolações sem cobertura. Medidas dos conectores conforme especificado no pedido. Deve atender Norma as NBR-5410 e ABNT NBR 5474:1986

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Aleksander Chaves dos Santos**

**Engº - CREA: 5062233697**