

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

MANUTENÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE TELEGESTÃO

CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI – CIRAU

Sumário

1.	OBJETO.....	2
2.	JUSTIFICATIVA E PREMISSAS:.....	3
3.	TERMINOLOGIAS, DEFINIÇÕES E ABREVIACÕES.....	4
4.	ESCOPO DE SERVIÇOS.....	5
4.1.	Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e Elaboração do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;.....	6
4.2.	Implantação do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) nas dependências do Município Contratante;.....	12
4.3.	Execução de SERVIÇOS de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;.....	13
4.4.	Serviços de ampliação da Rede Municipal de Iluminação Pública.....	18
5.	ESTRUTURA OPERACIONAL.....	19

1. OBJETO

O objeto visa a contratação de empresa especializada na prestação de serviços continuados de gestão, manutenção, telegestão e ampliação nos sistemas de iluminação pública existentes nos municípios do CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI – CIRAU, totalizando 58.356 pontos de iluminação pública, com o fornecimento de materiais e mão de obra, consoante condições estabelecidas no edital e seus anexos.

O Sistema de Telegestão é uma tecnologia desenvolvida para monitorar o parque de Iluminação Pública. O monitoramento dos pontos de iluminação pública, tem por objetivo o gerenciamento do tempo de funcionamento e coleta de informações das luminárias instaladas, assim como atuação direta no controle destes equipamentos de forma remota. A gestão eficiente do parque de iluminação pública aliado a instalação de sistema de telegestão poderá proporcionar redução nos gastos com energia e melhoria na qualidade dos serviços.

O Sistema de Telegestão possibilita a medição do consumo de energia em cada ponto, quando a grande maioria do sistema atual é faturado por estimativa, não sendo medido. A ANEEL aprovou a regulamentação do uso da telegestão para faturamento do consumo de energia na Iluminação Pública, sendo um direito dos municípios brasileiros alcançar a eficiência energética na iluminação pública com a economia de energia, medindo exatamente o que a rede de Iluminação Pública consome.

Os municípios do CIRAU, não dispõem de mão de obra especializada e equipamentos suficientes para atender as demandas necessárias para prestar um serviço de qualidade e segurança para a população, no que se refere à manutenção, reformas e melhorias na iluminação pública.

Em virtude da grande variedade e especificidade de materiais necessários para a execução de tais serviços, torna-se inviável a compra dos materiais dissociados da mão de obra, em função da impossibilidade de se prever os quantitativos que serão efetivamente necessários, podendo, nesse caso, gerar sobras de materiais ou a falta de alguns itens, sendo que devido aos prazos necessários para a realização de processos de compra, poderia gerar desatendimento do serviço público para a população.

Também há a necessidade de aportes financeiros para a implementação de sistemas de Telegestão na Iluminação Pública dos municípios, o que proporcionará uma gestão

mais eficiente e otimizada dos ativos, trazendo economias para os municípios.

Dessa forma, entende-se que a contratação de mão de obra com o fornecimento dos materiais, com base em quantitativos estimados e pagando-se somente pelos itens efetivamente consumidos é a forma mais vantajosa que se vislumbra para essa contratação. A gestão eficiente do sistema de iluminação pública aliado a instalação de sistema de telegestão poderá proporcionar redução nos gastos com energia e melhoria na qualidade dos serviços.

1.1. A contratação será sob regime de empreitada global, para o fornecimento de materiais e mão de obra, conforme quantitativos previstos no Anexo II - Planilha de Custos e Serviços.

1.2. Os quantitativos relacionados no Anexo II - Planilha de Custos e Serviços, são estimados e tem como finalidade a elaboração e julgamento das propostas não se revertendo, em hipótese alguma em garantia de contratação ou direito a pagamentos, sendo que esses, serão realizados para os itens efetivamente consumidos e/ou utilizados e devidamente atestados pela CONTRATANTE.

1.3. A vigência do contrato será de 120 (cento e vinte) meses, conforme Art. 110 - II da Lei nº 14.133/2021.

2. JUSTIFICATIVA E PREMISSAS:

Os municípios do CIRAUI, não dispõe de mão de obra especializada e equipamentos suficientes para atender as demandas necessárias para prestar um serviço de qualidade e segurança para a população, no que se refere à manutenção, reformas e melhorias na iluminação pública.

Em virtude da grande variedade e especificidade de materiais necessários para a execução de tais serviços, torna-se inviável a compra dos materiais dissociados da mão de obra, em função da impossibilidade de se prever os quantitativos que serão efetivamente necessários, podendo, nesse caso gerar sobras de materiais ou a falta de alguns itens, sendo que nesse caso, devido aos prazos necessários para a realização de processos de compra, poderia gerar desatendimento do serviço público para a população.

Também há a necessidade de aportes financeiros para a implementação de sistemas de Telegestão na Iluminação Pública dos municípios, o que proporcionará uma gestão

mais eficiente e otimizada dos ativos, trazendo economias para o município.

Dessa forma, entende-se que a contratação de mão de obra com o fornecimento dos materiais, com base em quantitativos estimados e pagando-se somente pelos itens efetivamente consumidos é a forma mais vantajosa que se vislumbra para essa contratação.

A futura CONTRATADA deverá atender as exigências básicas contidas nesse termo de referência, que deverão ser adotadas na execução dos serviços de manutenção e de melhoria do sistema de iluminação pública do município.

3. TERMINOLOGIAS, DEFINIÇÕES E ABREVIACÕES

O conjunto de documentos que compõem as instruções, foram adotados de acordo com as seguintes terminologias, definições e abreviações:

- **IP:** abreviatura de Iluminação Pública.
- **SISTEMA ILUMINAÇÃO PÚBLICA OU PARQUE INSTALADO:** conjunto de todos os elementos que compõem os circuitos elétricos de iluminação pública - IP, desde o ponto de conexão com a rede de distribuição de energia
- **UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA OU UNIDADE DE IP OU PONTO DE IP:** é um conjunto de luminária ou conjunto de projetor, completo com todos os acessórios necessários ao seu funcionamento. Em luminárias tipo pétalas cada pétala constitui uma unidade de IP.
- **CIRCUITO DE IP OU CIRCUITO ELÉTRICO:** o conjunto formado pelos condutores e elementos do sistema de controle e proteção que alimentam e protegem eletricamente uma ou mais unidades de IP.
- **REDE DE IP:** o conjunto de circuitos que formam o sistema de iluminação pública.
- **MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:** execução de serviços objetivando assegurar o bom estado de conservação do sistema de iluminação pública ou recomposição do funcionamento de unidades de IP ou circuitos elétricos, em decorrência de defeitos apresentados pelos mesmos.
- **MELHORIA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:** execução de serviços de substituição, reforma, modernização e/ou efficientização de pontos de IP existentes, visando à melhoria da qualidade de iluminação, a melhoria estética dos equipamentos, atendimento da ABNT NBR 5101 e atualizações, a diminuição do consumo de energia elétrica, através de LED de alta eficiência e sistemas de tele gestão.

- **AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINACAO PÚBLICA:** execução de serviços de instalação de novos pontos de IP, reforma de pontos existentes, troca de equipamentos de IP visando à modernização ou a diminuição do consumo através de novas tecnologias Led, a troca de equipamentos/materiais devido a abalroamento, furto, danos ocasionados por intempéries ou outras ocorrências que não se encaixam como manutenção preventivo- corretiva.
- **IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE TELEGESTÃO:** instalação dos equipamentos necessários, incluindo hardwares e softwares, para o monitoramento, controle, medições remotas e comando nos pontos de IP.
- **RONDA:** inspeção programada das redes de iluminação pública para detectar anomalias ou defeitos e assim realizar a manutenção de acordo com uma periodicidade pré- estabelecida. Inspeção da situação da iluminação pública em todo o município, verificando pontos danificados com lâmpadas apagadas, vidros quebrados, braços desaprumados, relés com defeito. Estas verificações serão efetuadas por equipe da contratada, diuturnamente através de registro em relatório a ser apresentado na secretaria requisitante, antes de haver o efetivo conserto do ponto com problemas.
- **GESTÃO DO PARQUE DE IP:** realizar o controle, gestão e operação do parque de IP, através de software específico, que permita o registro das ocorrências, controle das equipes, operação do sistema de Telegestão, controle das equipes e materiais, emissão de relatórios e análises de falhas.
- **CCO - CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL:** implementação de Centro de Controle Operacional, onde serão monitorados os pontos de IP, sistema de telegestão, equipes de trabalho e atendimentos.

4. ESCOPO DE SERVIÇOS

O escopo considerado para a presente licitação abrange os SERVIÇOS listados abaixo, que serão detalhados nos subitens que seguem.

- i. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e elaboração do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- ii. Implantação do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO);
- iii. Execução de SERVIÇOS de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- iv. Serviço de expansão/complementação de redes de IP;

4.1. Implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO e elaboração do CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

Em até 60 dias da emissão da Ordem de Serviços a CONTRATADA deverá apresentar um Plano de implantação do SISTEMA DE TELEGESTÃO (PST) contemplando o planejamento e cronograma detalhado de instalação do SISTEMA DE TELEGESTÃO, conforme contratado.

No plano a ser apresentado deverão constar todas as tecnologias/sistemas a serem implantados e as características técnicas dos equipamentos a serem utilizados, detalhando de modo mínimo:

- a. Software/plataforma para controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
- b. Rede de conectividade;
- c. Servidor de telegestão;
- d. Dispositivos de controle;
- e. Estrutura de rede;
- f. Certificação da ANATEL;
- g. Certificação do INMETRO;
- h. Certificação de segurança da informação.

A Contratada deverá apresentar sugestão dos locais onde serão instalados o SISTEMA DE TELEGESTÃO, que passarão por aprovação do Município.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DO SISTEMA DE TELEGESTÃO

EQUIPAMENTO INDIVIDUAL SEM FIO (OU CONTROLADOR):

O Controlador deve ser intercambiável para funcionar independentemente da marca da luminária e ser acoplado na parte superior da mesma através de conector NEMA padrão ANSI-C136-41-2013 de 7 (sete) contatos para conectar-se remotamente ao Concentrador local para que ele possa integrar à rede de Telegestão.

Suas funcionalidades mínimas exigidas são:

- Medição de: Tensão Elétrica, Corrente, Potência (ativa e aparente), Fator de Potência, índice de perda de comunicação, níveis de frequências de comunicação e Horas de funcionamento;

- Envio de alerta de falha para o Sistema de Controle Central para os seguintes eventos: sobretensão, subtensão, luminária com falha ou defeito, luminária com queda de potência, perda de comunicação e queda de energia;
- Interface padrão 0-10V para dimerização da luminária;
- Comunicação com o Concentrador via sinal de rádio com frequência autorizada pela ANATEL para esta natureza de serviço;
- Faixa de frequência de operação definida pela ANATEL;
- Operação independente caso ocorra falha de comunicação com o concentrador;
- Grau de proteção IP65;
- Operação em rede Mesh;
- Armazenar os turnos de operações normal e dimerização;
- Criptografia de segurança de dados;
- Tensão de alimentação: 100/264VAC;
- Corrente máxima: 5A - Potência: 1.000 W e 1.800 VA
- Freq. de operação: 60Hz;
- Temperatura ambiente de operação: de -5°C a + 65°C;
- Criptografia de dados em 128 bits com código rolante de 32 bits;
- Consumo: $\leq 4W$;
- Estar de acordo com a NBR 5.123/98;
- Estar em acordo com a portaria 221/2022 do INMETRO para medidores de energia.

CONCENTRADOR:

O Concentrador é um equipamento que funciona como um roteador, estabelecendo uma rede local (LAN) com os Controladores locais e demais dispositivos terminais como sensores, medidores de energia elétrica, etc.

As funcionalidades mínimas exigidas são:

- Receber dados de status e controle de no mínimo 1.000 Controladores; e dispositivos terminais, para envio ao Sistema de Supervisão e Controle;
- Encaminhar mensagens de comando do Sistema de Supervisão e Controle para os Controladores e dispositivos terminais;
- Deve ser escalável para permitir suporte a milhares de dispositivos;
- Deve possuir memória para armazenamento temporário dos dados

coletados dos controladores para evitar perdas das coletas de dados durante a falta de comunicação com Sistema de Supervisão e Controle;

- Deve ser multisserviço para permitir suporte a mais de uma aplicação;
- Tecnologia sem fio operando em faixa de frequência de 900MHz não licenciada devidamente definida pela ANATEL;
- Comunicação em três níveis de frequências de rádio distintas;
- Permitir dual SIM Cards para duas operadores distintas (redundância de sinal);
- Conter sinalização externa para informar condições de operação e alimentação da rede elétrica;
- As informações trocadas com o Sistema Central de Supervisão e Controle devem ser protegidas contra acesso não autorizado;
- Deve permitir a montagem em postes;
- Gabinete apropriado para uso externo;
- Deve permitir a comunicação com a rede de transmissão/internet através de portas cabeadas padrão Ethernet 10/100, rede celular 3G/4G e rede WiFi (opcional);
- Temperatura de operação: -5°C a +65°C;
- Tensão de alimentação: 100V-264V/ 60Hz;
- Bateria com autonomia de no mínimo 12 horas;
- Grau de proteção mínimo: IP 65;
- Atualização de firmware dos controladores inteligentes de maneira remota OTA (Over the Air);

SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE – SOFTWARE

O núcleo do sistema de Telegestão consiste no Sistema de Supervisão e Controle, responsável pelo monitoramento, operação e emissão de relatórios. As funcionalidades mínimas exigidas para o Software deste sistema são:

Disponibilizado na modalidade SAAS (Software as a Service) ou em Nuvem e/ou instalação em data center local;

- Software isento de custos de licença;
- Possibilidade de exportar pontos georreferenciados através de relatório .kmz, .csv e .xls;
- Comunicação em tempo real com os controladores de telegestão;
- Interface gráfica de usuário amigável, intuitiva e disponível em português;

- Disponibilidade para baixar relatórios dos dados coletados;
- Criação de usuários com permissões específicas em acordo com suas funções;
- Opções de base cartográfica nos modos diurno e noturno;
- Acesso à Interface de usuário via computador, smartphone, tablet ou qualquer dispositivo móvel com acesso à internet;
- Importação da base de georreferenciamento à base cartográfica;
- Deve suportar conexões seguras via protocolo SSL;
- Fácil integração com os sistemas de BackOffice através de APIs abertas;
- Visualização de antenas de telecomunicações;
- Capacidade de gerenciamento por zonas, inclusive possibilitando o agrupamento de dispositivos em setores;
- Processamento de histórico de dados;

As funcionalidades mínimas relacionadas ao controle de luminárias de iluminação pública são:

- Atuação para dimerização de luminárias;
- Ligar ou desligar luminárias a ele conectadas individualmente;
- Monitoramento e coleta de dados das luminárias, incluindo: O estado da luminária (ligada / desligada / horário de acendimento/apagamento diário e % de dimerização, quando houver);
- Duração acumulada do tempo de funcionamento;
- Parâmetros elétricos: Tensão de alimentação, corrente, potência, fator de potência, consumo acumulado;
- Modo de operação (manual / programado);
- Falhas de luminária e de driver;
- Emissão de Relatórios para análise de falhas e consumo de energia;
- Alarmes baseados em eventos de falha pré-definidos;
- Capacidade de envio aos dispositivos de perfis horários de liga/desliga e controle de nível de iluminação;
- A comunicação deve ser bidirecional e em tempo real entre os Controladores e o Sistema de Supervisão e Controle com a finalidade de transmissão de sinais de alarme.

Poderão ser aceitas tecnologias de telegestão sem o uso de concentradores, desde que cumpram com todos os requisitos técnicos e funcionalidades especificadas neste Termo de Referência.

LUMINÁRIAS LED NÃO PREPARADAS PARA TELEGESTÃO

Será de responsabilidade da Contratada a substituição das luminárias LED existentes e que não estejam preparadas para receber o Sistema de Telegestão.

Entende-se por luminária preparadas para receber o Sistema de Telegestão aquelas que possuem tomada Nema de 7 pinos padrão ANSI C136.41 e driver dimerizável (0 a 10V), permitindo a conexão e controle remoto através de Controlador a ser instalado na mesma.

Estima-se que cerca de 6% das luminárias LED existentes nos municípios não possuam as características necessárias a implantação de Telegestão que devam ser substituídas pela Contratada.

As luminárias a serem utilizadas devem possuir registro no INMETRO e Selo Procel.

CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A CONTRATADA deverá elaborar o CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, mediante realização de inventário físico, com base nas diretrizes deste ANEXO, que deverá ser aprovado pelo CONTRATANTE.

O CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO deverá conter, para cada PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, pelo menos as seguintes informações:

o Caracterização da localização:

- Tipo de logradouro público (rua, avenida, praça, parque, ciclovia);
- Endereço do logradouro do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, sendo que para ponto com logradouro sem identificação, deverá ser registrado o endereço mais próximo ao ponto;
- Código do logradouro;
- Bairro;
- Macrorregião do MUNICÍPIO;
- CEP;
- Número do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Posição georreferenciada (latitude, longitude).

o Caracterização da via:

- Classe viária (Trânsito Rápido, Arterial, Coletora ou Local);
- Classe de iluminação da via de veículos (C0 a C5, ou M1 a M6);
- Classe de iluminação da via de pedestres (P1 a P6);
- Largura da via de veículos transversal ao PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Largura da via de pedestres transversal ao PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
- Indicação de existência de arborização com potencial de obstrução da distribuição do fluxo luminoso do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

o Lâmpada e Luminária:

- Finalidade de Iluminação (viária, pedestre, ciclovia, praças, parques...);
- Tecnologia de iluminação da Lâmpada e LUMINÁRIA;
- Fabricante e modelo da Lâmpada e LUMINÁRIA;
- Data de fabricação e instalação da Lâmpada e LUMINÁRIA (se houver);
- Eficiência da Lâmpada e da LUMINÁRIA [lm/W] (se houver);
- Tipo de LUMINÁRIA (padrão viário, decorativo, projetor, embutida no solo, balizador ou demais tipos)
- Potência da LUMINÁRIA [W];
- Tipo de reator (se houver);
- Fabricante e modelo do reator (se houver);
- Tipo de refrator;
- Perda de potência total dos equipamentos auxiliares [W];
- Potência total do PONTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA [W];

o Poste e Braço:

- Estrutura de posteação (unilateral, bilateral frontal ou alternada, canteiro central);
- Tipo de poste com informações referentes à natureza de sua composição (concreto, aço ou madeira) e ao tipo de instalação (flangeado ou engastado), sendo que para os postes exclusivos deverá constar, quando houver, data da fabricação e de instalação, além de indicação do fabricante;
- Projeção horizontal da LUMINÁRIA [m];
- Altura de instalação da LUMINÁRIA [m];
- Quantidade de LUMINÁRIAS no poste;
- Modelo dos núcleos de topo de poste para instalação do conjunto de LUMINÁRIAS, quando houver;
- Modelo do braço de ILUMINAÇÃO PÚBLICA com informações referentes

à data de fabricação e de instalação, além de indicação do fabricante, quando houver;

- Exclusividade ou não do poste para REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, indicando, nos casos de não-exclusividade, o proprietário do poste;
- Distância entre o poste e o meio-fio;
- Distância média entre os postes adjacentes.

o Comando e Energia:

- Tipo de Comando;
- Se comando em grupo, código do grupo;
- Tipo de rede elétrica de alimentação (aérea, com cabos isolados ou nus, ou subterrânea);
- Proprietário da rede;
- Tipo de Circuito;
- Forma de medição do consumo;
- Tipo de proteção;
- Fabricante e modelo do relé fotoeletrônico (se houver);
- Data de instalação do relé fotoeletrônico (se houver).

A CONTRADA poderá, a seu critério, elaborar o CADASTRO concomitantemente a implementação do Sistema de Telegestão, assumindo os riscos de eventuais divergências entre o PST elaborado e os quantitativos efetivamente identificados durante a implementação.

4.2. Implantação do CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) nas dependências do Município Contratante;

O CCO será responsável pela coordenação, pelo gerenciamento e pelo controle do SISTEMA DE TELEGESTÃO da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Em até 90 dias da emissão da assinatura do contrato a CONTRATADA deverá disponibilizar os equipamentos e montagem do CCO com as especificações e funcionalidades apresentadas neste ANEXO.

O CCO deverá concentrar as capacidades de monitoramento e controle pleno da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA em um único ambiente físico em local a ser

indicado pelo MUNICÍPIO, devendo conter no mínimo uma estrutura física composta pelas seguintes instalações:

- 2 computadores desktop com configuração mínima: processador Core I7, 16Gb RAM, SSD 1Tb, monitor 23”, Windows 10;
- Equipamentos vídeo wall com formação dos monitores de, no mínimo, 55” (cinquenta e cinco polegadas) e matriz 2x3 (dois por três);
- 2 Nobreaks com ao menos 1400VA;

O CCO será o local de monitoramento e análise das informações do SISTEMA DE TELEGESTÃO.

Poderá incluir a gestão das equipes de campo, fluxo de protocolos, ordens de serviço, controle de frotas e demais necessidades da CONTRATANTE, assumindo a função de centralizar as operações da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, otimizando, coordenando e direcionando atuações de operação e manutenção.

Para desempenho satisfatório das funções do CCO o sistema deverá:

Detectar ocorrências de eventos de interrupção, falhas ou problemas na operação que impactam diretamente na disponibilidade, desempenho e nível de SERVIÇO, assim como a hora exata da normalização;

Atuar de forma remota nos ativos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, como LUMINÁRIAS e dispositivos do SISTEMA DE TELEGESTÃO, para o controle, monitoramento, configuração, envio de comandos, bem como execução de ações necessárias para resolução de ocorrências e restabelecimento da operação normal;

Visualizar todos os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA cadastrados em mapas da cidade, bairros, logradouros, correlacionando a localização e o número de identificação;

Implementar controle e restrições de acesso;

Emitir relatórios de gestão e avaliação de desempenho;

Permitir a exportação de dados para aplicativos comerciais de produção de documentos (Word/Excel), outros bancos de dados (Access/SQL Server) e, quando aplicável, para aplicativos CAD ou GIS;

4.3. Execução de SERVIÇOS de manutenção da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

Os serviços de manutenção do sistema englobam todas as atividades e cuidados técnicos necessários para assegurar o funcionamento regular e permanente do sistema de iluminação pública, a correção de não conformidades detectadas, a substituição ou reparo nos equipamentos e acessórios, o atendimento às solicitações para substituição de lâmpadas, triagem e recuperação dos materiais retirados da rede, bem como, o descarte dos inservíveis.

O suprimento de materiais para reposição no sistema de iluminação pública será de responsabilidade da contratada. A mesma deverá manter estoque de materiais em quantidade adequada para assegurar o pronto restabelecimento do sistema e a continuidade dos serviços de manutenção. Por estoque adequado, entende-se a quantidade de material necessária para que nenhum dos serviços sofram descontinuidade de fornecimento, cabendo exclusivamente a CONTRATADA a manutenção e reposição do estoque.

MANUTENÇÃO CORRETIVA

Em até 30 dias da emissão da Ordem de Serviços a CONTRATADA deverá apresentar seu Programa de Manutenção Corretiva, definindo os procedimentos para restabelecimento dos SERVIÇOS em níveis e condições desejadas, padronizadas e de segurança da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA devido a falhas, acidentes, furtos, vandalismos, desempenho deficiente, entre outros.

Os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA deverão contemplar todos os componentes e equipamentos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo, ao menos, as seguintes ações:

- Colocação de tampa em caixa de passagem;
- Correção de posição de braços e/ou LUMINÁRIAS;
- Desobstrução da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA e seus componentes de objetos estranhos, sempre que constatados;
- Fechamento de LUMINÁRIAS com tampa de vidro aberta;
- Identificação de cargas elétricas clandestinas em redes exclusivas da ILUMINAÇÃO PÚBLICA, notificação ao CONTRATANTE e, mediante autorização deste, sua eliminação quando aplicável;
- Instalação de unidades faltantes;
- Limpeza de caixa de passagem e adequação de suas conexões;
- Manobra de proteção de transformador (chave primária) e do circuito de alimentação exclusivos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

- Realização de demais serviços de ordem corretiva em equipamentos, aparelhos e estruturas exclusivas de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- Substituição de chave magnética ou de proteção de comando;
- Substituição de componentes;
- Substituição de conectores;
- Substituição de equipamentos auxiliares;
- Substituição de fonte de luz;
- Supressão, remoção e substituição de unidades, equipamentos e demais materiais pertencentes à REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;

A CONTRATADA deverá definir e apresentar os procedimentos operacionais para execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO CORRETIVA.

As ações de MANUTENÇÃO CORRETIVA apresentam prazos estipulados, contados a partir do registro da ordem de serviço, conforme a seguir:

Nível I – Prazo de atendimento de até 24 horas

- serviços de pronto atendimento;
- serviço que envolvam as vias públicas C0 ou M1;
- situações que representem riscos aos USUÁRIOS e aos funcionários que operam na rede elétrica
- Ordens de serviço que envolvam as vias C1 e C2, bem como vias de pedestres P1 e P2;
- Ordens de serviço cuja ação corretiva envolva 3 ou mais PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA adjacentes apagados;

Nível II – Prazo de atendimento de até 48 horas

- Demais pontos na Zona Urbana do município;
- Iluminação especial;

Nível IV – Prazo de atendimento de até 72 horas

- Pontos localizados em vias na Zona Rural do município;

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

As atividades de MANUTENÇÃO PREVENTIVA compreendem ações/intervenções programadas, periódicas, sistemáticas e bem definidas com o objetivo de elevar a probabilidade de os PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA operarem dentro da vida útil esperada e evitar falhas no sistema, desgastes dos equipamentos, reclamações dos USUÁRIOS ou solicitações do CONTRATANTE.

Com relação aos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA, a CONTRATADA deverá:

- I. Elaborar Programa de Manutenção Preventiva (PMP), a ser avaliado e validado pela CONTRATANTE;
- II. Apresentar no PMP o modelo de checklist que deverá ser realizado pela CONTRATADA e a periodicidade e os procedimentos de execução de cada um dos serviços listados abaixo:
 - Verificação das condições gerais dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Manutenção dos componentes elétricos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Limpeza dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Manutenção dos equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO;
 - Manutenção dos braços e suportes de ILUMINAÇÃO PÚBLICA;
 - Manutenção dos postes exclusivos de ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
- III. Registrar os SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA e atualizar o CADASTRO DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, incluindo minimamente:
 - A mão de obra empregada;
 - Componentes (materiais, peças etc.) utilizados e/ou substituídos;
 - O cadastro da atividade de manutenção.

A seguir são apresentados critérios mínimos para atuações de MANUTENÇÃO PREVENTIVA nos equipamentos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Verificação das condições gerais dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Periodicidade: Anual

Verificação visando detectar panes e o estado de conservação dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, avaliando ao menos:

- Quantidade de lâmpadas acesas ou apagadas indevidamente;
- Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação;
- LUMINÁRIA faltante ou compartimento aberto;
- Braço ou suporte fora de posição, bem como seu estado de conservação;
- Caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante;
- Condições inadequadas de luminosidade;
- Necessidade de limpeza do conjunto óptico;
- Irregularidades que venham colocar em risco a segurança dos USUÁRIOS e colaboradores que operam nas redes.

Ao identificar alguma irregularidade a CONTRATANTE deverá abrir um protocolo para os serviços de MANUTENÇÃO CORRETIVA para solução do problema.

Manutenção dos componentes elétricos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Periodicidade: a cada 5 (cinco) anos, devendo realizar ao menos 20% dos pontos por ano.

Deverão ser verificados, limpos e substituídos, quando necessário, os cabos, caixas de passagem, quadros de comando e conexões elétricas dos Pontos de Iluminação Pública.

A CONTRATADA deverá definir e apresentar no PMP os procedimentos operacionais e cronograma para execução dos SERVIÇOS de MANUTENÇÃO PREVENTIVA nos componentes elétricos da REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.

Limpeza dos PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Periodicidade: a cada 3(três) anos

Consiste na limpeza periódica das lentes e refratores das luminárias com objetivo de garantir o adequado fluxo luminoso.

Os serviços devem ser registrados no sistema, indicando a data e equipe operacional.

Manutenção dos equipamentos do SISTEMA DE TELEGESTÃO

Periodicidade: anual

Consiste na análise das condições físicas dos equipamentos de Telegestão, bem como do funcionamento adequado, através de testes com o envio de comandos remotos para cada uma de suas funcionalidades (dimerização, medição, controle e monitoramento) e verificação de execução da ação in loco.

Os serviços devem ser registrados no sistema, indicando a data e equipe operacional.

4.4. Serviços de ampliação da Rede Municipal de Iluminação Pública

Para os municípios que optarem pela contratação desse item, será criado um banco de créditos correspondente ao quantitativo contratado para todo o período contratual.

Para a implementação destes pontos serão necessárias obras de melhoria e extensão de redes de energia.

Sempre que identificadas tais necessidades, a CONTRATADA deverá elaborar projeto luminotécnico e elétrico e submetê-lo a aprovação do MUNICÍPIO CONTRATANTE. Também deverá encaminhar orçamentação para execução da obra, detalhando os materiais e serviços necessários.

Após a avaliação dos projetos e orçamentos, a CONTRATANTE emitirá autorização para execução dos serviços.

Uma vez executados e fiscalizados pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá proceder com a atualização do Banco de Créditos, descontando os quantitativos utilizados na obra, conforme orçamento aprovado. Mensalmente a CONTRATADA deverá enviar ao MUNICÍPIO CONTRATANTE o extrato e saldo do Banco de Créditos.

Quantidades, custo e criação do banco de créditos

Os municípios estimam um incremento de 20% no quantitativo de pontos ao longo do

prazo contratual. Com base nessa expectativa, definiu-se a quantidade a ser licitada, considerando 75% de pontos em locais com redes existentes e outro 25% em locais que necessitam de extensão de rede.

Também está prevista a instalação de iluminação decorativa em postos de interesse dos municípios, através de projetos RGBW.

Elaborou-se então planilha orçamentária individualizada com a composição dos custos para as situações identificadas.

A partir dos quantitativos estimados e dos custos levantados, criou-se a tabela de contabilização do Banco de Créditos, definindo-se como 1 crédito o equivalente a instalação de 1 ponto em locais com redes existentes:

BANCO DE CRÉDITOS		
Tipo de Demanda	Créditos por ponto	Quantidades de créditos estimadas
Ampliação IP em local com rede BT existente	1,00	7.295,00
Ampliação IP incluindo extensão de rede BT	3,29	7.994,58
Ampliação da Rede Municipal de Iluminação Pública - Iluminação decorativa RGB	6,73	2.019,41
Total de créditos estimados		17.308,99

5. ESTRUTURA OPERACIONAL

A partir da assinatura do primeiro CONTRATO, a CONTRATADA deverá manter estrutura fixa em ao menos um dos municípios integrantes do CIRAU, incluindo escritório administrativo com CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL - CCO e equipe mínima composta por caminhão com cesto aéreo isolado em conformidade com as normas técnicas, motorista, eletricista e auxiliar de eletricista, todos devidamente treinados e habilitados com NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e NR35 - Requisitos e medidas de prevenção para trabalho em altura.

Devem ser contempladas na unidade as demais instalações necessárias ao cumprimento de SERVIÇOS de operação, tais como almoxarifado, depósitos, oficinas, estoques, entre

outros. Não é obrigatório que tais instalações adicionais sejam locadas nos mesmos ambientes que a unidade operacional, mas deve ser garantida boa logística, de forma que a agilidade na execução dos SERVIÇOS não seja comprometida.

O suprimento de materiais para reposição no sistema de iluminação pública será de responsabilidade da contratada. A mesma deverá manter estoque de materiais em quantidade adequada para assegurar o pronto restabelecimento do sistema e a continuidade dos serviços de manutenção. Por estoque adequado, entende-se a quantidade de material necessária para que nenhum dos serviços sofram descontinuidade de fornecimento, cabendo exclusivamente a CONTRATADA a manutenção e reposição do estoque.

6. CARACTERÍSTICA DOS MATERIAIS

LUMINÁRIAS

Todas as luminárias utilizadas nos itens deste termo de referência, seja para implantação dos serviços de telegestão, manutenção ou ampliação dos pontos devem possuir registro no INMETRO com base na Portaria nº 62, e Selo Procel e atender aos requisitos mínimos a seguir:

- Eficiência luminosa mínima de 150 lm/W;
- corpo em alumínio injetado à alta pressão;
- sistema de articulação de +/-20° montado junto ao corpo da luminária (vedado o uso de adaptador), a fixação entre o corpo e a articulação deve ser feita com no mínimo 3 parafusos sextavados M8 ou superiores, arruelas e porcas com trava, todos em inox.
- Tomada para relé com 7 contatos e driver com sistema de dimerização.
- Tensão de Operação: 90 a 260 VCA (bivolt automático);
- Todos os elementos de fixação expostos ao tempo devem ser de aço inox.
- Prensa cabo de metal para garantir a correta vedação e ancoragem do cabo durante todo o período coberto pela garantia do produto.
- A luminária deve conter vidro plano temperado com espessura mínima de 4mm.
- Grau de proteção IP67
- Resistência à impactos IK09.
- A luminária deve possuir aletas para dissipação de calor com no mínimo 15 milímetros de altura.

- Parafusos para fixação no braço de aço inox cabeça sextavada M8 ou superiores.
- Possuir dispositivo de proteção contra surtos de 10KV/10KA ligado em série com o Driver, diretamente à rede elétrica, sem emendas, com cabo de 5 metros.

PROJETOR RGBW

Serão utilizados na iluminação decorativa de fachadas, monumentos e locais de interesse dos municípios.

Deverão atender aos requisitos mínimos a seguir:

- Potência Nominal: 150 Watts;
- Tipo de LED: RGBW (Vermelho, Verde, Azul e Branco), com alta eficiência luminosa;
- Tensão de Operação: 90 a 260 VCA (bivolt automático);
- Grau de Proteção: IP66 – resistente à poeira e jatos potentes de água, adequado para ambientes externos;
- Construção: Corpo em alumínio com dissipação térmica otimizada e acabamento resistente à corrosão
- Comunicação entre Projetores:
 - Interface: RS485 via cabo;
 - Protocolo: Modbus RTU;
 - Distância Máxima entre Projetores: até 100 metros.
- Memória Interna: Armazena cores programadas, possibilitando operação autônoma;
- Acesso via Bluetooth:
 - Tecnologia BLE (Bluetooth Low Energy);
 - Alcance: até 30 metros (linha de visada);
 - Aplicativo móvel dedicado para configuração, seleção de cores e controle remoto.

GARANTIAS

A empresa deve ofertar garantia mínima de 5 anos para os equipamentos de telegestão, luminárias e projetores RGBW fornecidos.