



TERMO DE REFERÊNCIA PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA EFICIENTIZAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

- Contratação de empresa para prestação de serviços de eficiência do sistema de iluminação pública dos logradouros públicos deste município, mediante a substituição do parque de iluminação atual por outro com tecnologia led, garantir o funcionamento do parque, fornecimento de aplicativo para chamado de falha no sistema eficiente, pelo período contratual de 60 meses, conforme especificados no Anexo I – Termo de Referência/especificações do objeto e demais anexos que fazem parte integrante do presente Edital.

1. Identificação do Projeto

- **Título do Projeto**

Projeto de Eficiência do Parque de Iluminação Pública município: RUROPOLIS- PA

- **Objeto:**

Substituição da tecnologia existente nos parques de iluminação, modernizando com foco na eficiência e economia de recursos públicos.

- **Objetivo Geral:**

Modernizar o parque de iluminação pública com responsabilidade ao erário e obediência às normas legais e técnicas existentes.

- **A empresa vencedora deverá reverter todo o ativo instalado ao Município ao final dos 60 (sessenta) meses, após o pagamento final dos serviços prestados.**

- **Público Alvo e Beneficiários do Programa**

População de RUROPOLIS- PA – Aproximadamente: 50.000 pessoas

2. Considerações Gerais

A prefeitura de RUROPOLIS- PA identificou na iluminação pública forte necessidade de viabilizar contratação que tenha como objetivo a modernização do parque de iluminação pública.

Este mercado bilionário vem atraindo muitas empresas e investidores com propostas que por muitas vezes encantam os gestores públicos, mas que trazem em suas entrelinhas verdadeiras armadilhas técnicas e legais que passam ao largo da administração por não possuir capacidade técnica na formulação.

3. METODOLOGIA

3.1. Como o projeto será implantado?

Posteriormente à esta contratação a empresa vencedora apresentará o plano de execução sob o formato de projeto executivo ao município que aprovará os materiais utilizados, as características apontadas e o cronograma de implantação, o cronograma de desembolso também será discutido nesta etapa, obedecendo as regras estabelecidas em edital.

Vencida a etapa de planejamento será dada a ordem de serviço – OS para o início dos trabalhos.

Após a confirmação e auditoria das obras será emitida ordem de pagamento proporcional ao realizado, entregue e auditado.



3..2. Qual o problema que se propõe resolver?

Não é novidade para ninguém que o serviço de iluminação pública carece de investimentos, mas como realizar estes investimentos se o valor arrecadado para o custeio e investimento – COSIP - com o serviço é limitado, e que esse valor é INSUFICIENTE PARA O CUSTEIO, e como consequência absolutamente INSUFICIENTE PARA INVESTIMENTO.

3..3. Quais necessidades específicas o projeto pretende atender?

- Substituição dos equipamentos de iluminação pública
- Modernização do parque de iluminação pública
- Redução da conta de energia como forma de subsidiar a contratação
- Manutenção dos pontos substituídos incluída durante o período da prestação de serviços
- Instalação de equipamentos de telegestão, distribuição de 05 pontos de Internet através do sinal de Wi-Fi
- Transferência ao final da prestação de serviços do parque modernizado

3..4. Quem serão os beneficiários do projeto?

Toda a população da zona urbana e rural do município de RUROPOLIS- PA.

3..5. O sistema será monitorado e avaliado para o cumprimento das metas estabelecidas, e para tanto será contratado um sistema de gestão de iluminação pública capaz de monitorar as atividades do contrato, dentro do próprio processo ou de maneira separada.

4. RELAÇÃO ENTRE DEMANDA PREVISTA E, QUANTIDADE DE CADA ITEM E MEMÓRIA DE CÁLCULO

O objeto do referido processo:

- Contratação de empresa para prestação de serviços de efficientização do sistema de iluminação pública dos logradouros públicos deste município, mediante a substituição do parque de iluminação atual por outro com tecnologia led, garantir o funcionamento do parque, fornecimento de aplicativo para chamado de falha no sistema efficientizado, pelo período contratual de 60 meses, conforme especificados no Anexo I – Termo de Referência/especificações do objeto e demais anexos que fazem parte integrante do presente Edital.

O serviço será composto por um único lote, haja vista a impossibilidade técnica de divisão por lotes de serviço único, qual seja, obter efficientização do parque de iluminação pública, assim sendo não é possível dividir em lotes as tarefas necessárias para a execução do objeto.

4..1. Abaixo a memória de cálculo da demanda a ser contratada:

A metodologia empregada para encontrar as quantidades mínimas a serem licitadas foi a seguinte:

Tomando por base informações fornecidas pelo município, encontramos o tamanho do parque de iluminação pública, considerando quantidade de luminária X o tipo X Potência; Nesta tabela, estão dimensionados os parâmetros que determinam a potência máxima das luminárias e o fluxo luminoso mínimo permitidos, obedecendo todas as especificações que constam nos Laudos apresentados na proposta de preços.



Com as informações coletadas cruzamos as informações relevantes de iluminação pública, encontrando a tabela abaixo:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RURÓPOLIS - PARÁ												
RESUMO DO ESTUDO DE VIABILIDADE - PLANILHA DE SUBSTITUIÇÃO E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO												
Parque de Iluminação Atual		Análise de Consumo Atual			Análise de Consumo Eficientizado			Dados Luminotécnicos		Carga		
Tipo de Lâmpadas	Quant pontos	Potência Máxima + Perdas (W)	Consumo (Kwh) Diário	Consumo Total X Lâmpada (Kwh) Diário	Potência Máxima Luminária Led (W)	Consumo (Kwh) Diário	Consumo Total X Lâmpada (Kwh) Diário	Eficiência Luminária (lumens/Watts)	Fluxo luminoso mínimo (lumens)	Carga Instalada (KWatts) Atual	Carga Instalada (KWatts) Pós	
VMERCURIO	121	94	1,08288	131,03	30	0,35	41,82	160	4.800	3.930,85	1.254,53	
VMERCURIO	9	142	1,63584	14,72	30	0,35	3,11	160	4.800	441,68	93,31	
VMERCURIO	4	273	3,14496	12,58	90	1,04	4,15	160	14.400	377,40	124,42	
VMERCURIO	2	435	5,0112	10,02	180	2,07	4,15	160	28.800	300,67	124,42	
V METALICO	2	85	0,9792	1,96	30	0,35	0,69	160	4.800	58,75	20,74	
V METALICO	2	118	1,35936	2,72	60	0,69	1,38	160	9.600	81,56	41,47	
V METALICO	14	172	1,98144	27,74	60	0,69	9,68	160	9.600	832,20	290,30	
V METALICO	65	273	3,14496	204,42	90	1,04	67,39	160	14.400	6.132,67	2.021,76	
V METALICO	63	435	5,0112	315,71	180	2,07	130,64	160	28.800	9.471,17	3.919,10	
FLUORESCENTE	2	45	0,5184	1,04	30	0,35	0,69	160	4.800	31,10	20,74	
VAPOR SODIO	1.487	84	0,96768	1.438,94	30	0,35	513,91	160	4.800	43.168,20	15.417,22	
VAPOR SODIO	292	120	1,3824	403,66	60	0,69	201,83	160	9.600	12.109,82	6.054,91	
VAPOR SODIO	91	172	1,98144	180,31	60	0,69	62,90	160	9.600	5.409,33	1.886,98	
VAPOR SODIO	109	278	3,20256	349,08	90	1,04	113,01	160	14.400	10.472,37	3.390,34	
VAPOR SODIO	2	438	5,04576	10,09	180	2,07	4,15	160	28.800	302,75	124,42	
Rele	2.265	1,2	0,013824	31,31	1,2	0,01	31,31	1,2		939,34	939,34	

PREFEITURA MUNICIPAL DE RURÓPOLIS-PA

Rua 10 de Maio, 263 CEP: 68.165-000 - Horário de Atendimento: 08h00min às 14h00min

CNPJ – 10.222.297/0001-93 - Rurópolis – Pará. E-mail licitacao-pmr@hotmail.com



Fotoeletronico									
Lâmpadas Total	2.265		3.135,33			1.190,80			
	Consumo Mensal Total (Kwh)		95.470,78			36.259,84		94.059,88	35.723,98
			0,42			0,42	65%		
Valor Referência (R\$) Mensal	R\$ 39.505,15				R\$ 15.004,07				
Valor Economia Mensal (R\$)	R\$ 24.501,08								
Economia Mínima a Atingir	65%								

Tabela 01

Avançando mais na análise para elaborar a memória de cálculo da substituição de tecnologia, a licitante interessada em participar do projeto terá remuneração mensal proporcional ao serviço de efficientização realizado, conforme Tabela 02 abaixo:

<p>ESPECIFICAÇÕES: LUMINÁRIA LED, equipada com Rele, potência: 60w E 100W; tensão de alimentação 90 a 277V; fluxo luminoso: XXX lm; eficiência luminosa: 170 lm/w; fator de potência: >0,95; temperatura de cor: 4.000 k; índice de reprodução de cor: >70; Protetor de Surto DPS externo ao driver, classe II, em série, monopolar, Uo = 220V, Up ≤ 1,5kV, In ≥ 5kA, Imax ≥ 10kA. Drive Driver com saída em corrente/tensão contínua (DC) com no mínimo 90% de eficiência, IP 66, devendo o mesmo permitir dimerização; Encaixe de 48mm a 60,3mm variação entre ± 3 mm, com ajuste do ângulo de montagem mínimo de ± 5°; A luminária deve possuir na parte superior uma tomada para 7 pinos para telegestão conforme ANSI C136.10-2010/ANSI C136.41-2013; L70> 50.000 Hs; Proteção mecânica mínima IK08; Corpo em alumínio injetado.</p>					
DISCRIMINAÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	Valores Calculados 60 Meses	Valores de Custo de material e mão de obra - base de cálculo composição custo mensal			



Estado do Pará

Prefeitura Municipal de Rurópolis

Rua 10 de maio 263 - Centro – CEP 68.165-000

CNPJ – 10.222.297/0001-93 - Rurópolis – Pará. E-mail licitacao-pmr@hotmail.com

				Vr Unit Mao de obra mensa l (R\$)	Custo da Mão de Obra 60 mese s (R\$)	Vr Aquisição Equipament o (R\$)	Vr Total Mao de Implantação (R\$)	Custo do Serviço 60 meses (R\$)	BDI - 23,00 % (R\$)	Vr Unitário Mensal (R\$)	Vr Mensal Total (R\$)	Valor Total de (60) Meses (R\$)
ITE M	QTD.	UND	DESCRIÇÃO LUMINÁRIAS									
01	1.621	PÇ	Luminária LED, equipada com Rele, potência: 30 w;									
02	399	PÇ	Luminária LED, equipada com Rele, potência: 60 w;									
03	178	PÇ	Luminária LED, equipada com Rele, potência: 100 w;									
04	67	PÇ	Luminária LED, equipada com Rele, potência: 150 w;									
05	1	PÇ	CÂMERA DA BALA COM DIMERIZAÇÃO INTELIGENTE, Max. Resolução 2megapixel (1920 x 1080);									

PREFEITURA MUNICIPAL DE RURÓPOLIS-PA

Rua 10 de Maio, 263 CEP: 68.165-000 - Horário de Atendimento: 08h00min às 14h00min

CNPJ – 10.222.297/0001-93 - Rurópolis – Pará. E-mail licitacao-pmr@hotmail.com



Estado do Pará

Prefeitura Municipal de Rurópolis

Rua 10 de maio 263 - Centro – CEP 68.165-000

CNPJ – 10.222.297/0001-93 - Rurópolis – Pará. E-mail licitacao-pmr@hotmail.com

06	50	PÇ	RELÉ OU DE MÓDULO TELEGESTÃO LORAWAN;																						
07	1	PÇ	GATEWAY LORAWAN, equipado com infraestrutura wireless. Deverá distribuir Internet por sinal Wi-Fi nos 05 pontos de Instalação da Câmara da Bala Dimerizável.																						
08	1	PÇ	SERVIDOR DE REDE/SOFTWAR E equipada com (1x) Gabinete Rack 3U;																						
09	1	PÇ	MÓDULO PONTO A PONTO DE ACESSO (ACCESS POINT) Módulo CPE;																						
10	1	Licença de Usuário	Sistema de Gestão de iluminação pública, WEB e Mobile (IOS e Android)																						
	2.265		VALOR PROPOSTA TOTAL MENSAL (R\$)																						
Resumo análise das despesas antes do projeto e depois (situação Proposta):																									

PREFEITURA MUNICIPAL DE RURÓPOLIS-PA

Rua 10 de Maio, 263 CEP: 68.165-000 - Horário de Atendimento: 08h00min às 14h00min

CNPJ – 10.222.297/0001-93 - Rurópolis – Pará. E-mail licitacao-pmr@hotmail.com



Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Rurópolis
Rua 10 de maio 263 - Centro – CEP 68.165-000
CNPJ – 10.222.297/0001-93 - Rurópolis – Pará. E-mail licitacao-pmr@hotmail.com

Análise do Valor Total do Projeto X Objetivo de Economia							
(A) Valor da Parcela Mensal Proposta (R\$)							
(B) Número de Parcelas (60 meses)				60			
Valor Global da Proposta (R\$) = (A) X (B)							
COMPARATIVO DO CONSUMO DE ENERGIA							
OBJETIVO				VALORES			
(A) CONSUMO TOTAL ATUAL (KWh/mês)							
(B) CONSUMO TOTAL APÓS SUBSTITUIÇÃO (KWh/mês)							
(A) - (B) DIFERENÇA DE CONSUMO (KWh/mês)							
ECONOMIA DE ENERGIA GERADA COM A SUBSTITUIÇÃO (R\$)							
PERCENTUAL DE REDUÇÃO À REALIZAR				65%			

PREFEITURA MUNICIPAL DE RURÓPOLIS-PA
Rua 10 de Maio, 263 CEP: 68.165-000 - Horário de Atendimento: 08h00min às 14h00min
CNPJ – 10.222.297/0001-93 - Rurópolis – Pará. E-mail licitacao-pmr@hotmail.com



5. OBSERVAÇÕES GERAIS DA PROPOSTA COMERCIAL

- Os Equipamentos deverão ser NOVOS e atender aos níveis de eficiência apontados neste documento;
 - Emitida a O.S a Licitante terá o prazo de **120 (cento e vinte)** dias para a substituição do parque;
 - Os itens de tecnologia inseridos serão para atender as demandas e atualizações do parque de iluminação pública, e têm como foco os municípios consorciados com maior capacidade de investimento;

5..1. DAS CONSIDERAÇÕES ACERCA DA PROPOSTA PREÇOS/COMERCIAL,

A Proposta comercial / preço deverá ser composta considerando as características e o descrito no LOTE ÚNICO, e de acordo com o Modelo constante acima, na tabela 06. E atender aos seguintes itens:

5..1.1. A PROPOSTA DE PREÇOS/COMERCIAL deverá ser digitada e impressa em papel timbrado em 1 (uma) via, redigida, de preferência, em língua portuguesa (salvo quanto as expressões técnicas de uso corrente), sem ressalvas, emendas, rasuras ou entrelinhas, datada, rubricada em todas as páginas assinada na última pelo responsável ou procurador da empresa licitante, conter a Razão social, CNPJ/MF, endereço completo, CEP, e-mail e telefone do licitante, bem como conta - corrente, nome e número da agência bancária pela qual ocorrerá o crédito dos pagamentos a serem efetuados, na hipótese de sagrar-se vencedora desta licitação e Detentora Beneficiária da respectiva Ata de Registro de Preços, e, constar, no mínimo, sob pena de DESCLASSIFICAÇÃO:

5..1.2. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços.

5..1.3. A CONTRATADA deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, caso o previsto não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do §1º do artigo 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

5..1.4. No Envelope “Proposta de Preços” constará a carta-proposta, conforme modelo apresentado no TERMO DE REFERÊNCIA, contendo a planilha de preço conforme modelo acima proposto, inclusive a planilha de fluxo luminoso mínimo que servirá como parâmetro de classificação, todos preenchidos e informando os prazos para entrega tanto dos equipamentos como de todos os serviços executados.

5..1.5. Indicar na Carta Proposta os seguintes itens:

- Razão social da proponente;
- Endereços completo (rua/avenida, número, bairro, cidade, CEP, (UF);
- Telefone, fax e endereço eletrônico (e-mail);
- Banco, número da conta corrente e da Agência no qual serão depositados os pagamentos se a Licitante se sagrar vencedora do certame;
- Pessoa responsável pela assinatura do contrato, com endereço residencial, estado civil, profissão, cópia da carteira de identidade e do CPF;
- Responsável pelo contato com a Prefeitura com os telefones para localização.

5..1.6. A validade da proposta não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data de abertura do envelope “proposta”. Se a proposta não informar este prazo será a



validade considerada e o prazo de execução dos serviços que não deverá ser superior a 120 dias após a emissão da ordem de serviços.

5..1.7. Ser apresentada sem emendas ou rasuras, com preços expressos em moeda corrente nacional, utilizando apenas duas casas decimais após a vírgula (Lei Federal nº 9.069/95), discriminados por item, em algarismo (unitário e total). No preço ofertado deverão estar incluídas todas as despesas que incidam ou venham a incidir, tais como: fretes, impostos, taxas, encargos enfim, todos os custos diretos e indiretos necessários ao cumprimento do objeto ora licitado.

5..1.8. As Propostas que atenderem aos requisitos do Edital e seus Anexos poderão ser verificado quanto a erros flagrantes e de simples correção tal qual a discrepância entre valor total grafado em algarismos e por extenso: prevalecendo o de valor compatível com o objeto do pregão, os quais serão corrigidos pela Pregoeiro caso este decida fazer.

5..1.9. Os parâmetros exigidos nas características técnicas obedecerão as tolerâncias previstas nos laudos apresentados.

5..1.10. O valor final total ofertado na fase de lances poderá ser ajustado no valor do lance ou a menor quando da apresentação de nova proposta, devendo esta ser apresentada com cálculos exatos observando a quantidade de casas decimais estabelecidas acima.

5..1.11. A proposta deverá conter o preço mensal e total multiplicando o preço mensal pelo número de parcelas considerado;

5..1.12. Na planilha de preço deverá constar expressamente, sob pena de desclassificação que: quaisquer tributos, custos e despesas diretos ou indiretos omitidos na proposta ou incorretamente cotados, serão considerados como inclusos nos preços, não sendo aceitos pleitos de acréscimos, a esse ou qualquer outro título, devendo o objeto ser fornecido sem ônus adicionais.

5..1.13. Anexar junto a proposta, laudos ou ensaios acreditados pelo que as luminárias propostas apresentam índice de luminância igual ou superior a 150 lumens/Watts, devendo os mesmos ser acompanhados dos relatórios de ensaios necessários à verificação da sua qualidade de acordo com os requisitos da Portaria 20/17 INMETRO, comprovando que atendem à especificação desejada, onde a tolerância nos índices apresentados serão respeitados conforme Laudos, como premissa para comprovação da eficiência necessária para atingir a economia no gasto mensal do consumo de energia e cumprimento dos índices luminotécnicos necessários conforme exigidos nas normas técnicas vigentes.

5..1.14. Apresentar no envelope de proposta a planilha de preços elaborada pela empresa licitante, comprovando a economia obtida, a qual não poderá ser inferior a 65%, e o valor do pagamento mensal por parte do município, conforme demonstrado no modelo de proposta.

5..1.15. Apresentar a planilha de fluxo luminoso mínimo, observando as exigências quanto a potência máxima e a luminância mínima permitida que é de 150 lumens/Watts.

5..1.16. Caso o eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos se revele superior às necessidades da CONTRATANTE, a Administração deverá efetuar o pagamento seguindo estritamente as regras contratuais de faturamento dos serviços demandados e executados, concomitantemente com a realização, se necessário e cabível, de adequação contratual do quantitativo necessário, com base na alínea “b” do inciso I do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, nos termos do art. 63, §2º da IN 5/2017;



6. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA NECESSÁRIA

Considerando a complexidade do serviço a etapa de qualificação técnica requer uma atenção especial e um rigor no seu julgamento, sob pena de incorrer em contratação vazia, com riscos ao erário público e desperdício de tempo e recursos.

Assim segue a qualificação que deverá ser atendida:

Certidão de registro ou inscrição da (s) pessoa (s) jurídica (s), junto ao CONSELHO REGIONAL OU FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA - CREA/CONFEA (Lei nº 5.194, de 24.12.66) e/ou CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL - CAU/BR (Lei nº 12.378, de 31.12.10), em validade. Deverá comprovar ainda, possuir no mínimo, equipe técnica profissional permanente, apta a prestação dos serviços, conforme exigências constantes no TERMO DE REFERÊNCIA; será permitida a soma de itens de capacitação técnica desde que eles sejam congruentes. Além disso será necessário cumprir as qualificações abaixo relacionadas:

6..1. CAPACITAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL:

Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto deste Edital, mediante a apresentação de ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL – ACT em nome da LICITANTE, acompanhado da CAT, comprovando que a empresa já tenha executado, através de seu Engenheiro Eletricista e Responsável Técnico, devidamente registrado no Crea, serviços de substituição de Parque de Iluminação pública existente por outro parque moderno, com o objetivo de atingir uma economia no consumo de energia das luminárias, em quantidades e características compatíveis com o termo de referência, em no mínimo 50% do quantitativo pontos, através de execução, ou estar executando, serviços de características semelhantes e compatíveis ao objeto da licitação, cujas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo são as abaixo indicadas:

- a) Levantamento de Parque de Iluminação Pública com cadastro georreferenciado;
- b) Projeto de ILUMINAÇÃO PÚBLICA objetivando a economia no consumo de energia, através da substituição do Parque de Iluminação pública e acompanhado(s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo(s) Conselho(s) Profissional(is) correspondente(s), através do Profissional Responsável técnico da Licitante;
- c) Gestão informatizada da manutenção de sistemas de Iluminação Pública, suportada por software de gestão, através CCO e Teletendimento por serviço de 0800;
- d) Apresentar Certidão expedida pela Crea de Origem da empresa demonstrando possuir no mínimo um Engenheiro Eletricista com experiência comprovada em serviços de substituição de Iluminação Pública.
- e) Comprovação do vínculo funcional ou de emprego do Engenheiro Eletricista RT, onde deverá estar registrado no CREA, através de sendo sócio da empresa, comprovado pela última alteração contratual, empregado pode ser comprovado através de contrato de trabalho ou assinatura na CTPS;
- f) O profissional indicado pela licitante para comprovação da capacidade técnico-profissional deverá apresentar vínculo empregatício com a empresa licitante, e ser efetivamente o responsável pela execução durante o contrato, dos serviços objeto desta licitação, o que deverá ser comprovado através de declaração do RT;
- g) A substituição dos responsáveis técnicos durante o contrato será admitida, desde que se indique para substituí-los profissionais que apresentem qualificações



equivalentes ou superiores à mínima exigida no edital de licitação, tendo seus nomes submetidos à prévia aprovação pelo Contratante.

h) O licitante que tiver a proposta vencedora deverá sob pena de inabilitação apresentar em até 3 dias do certame para prova de aceite um Software, Programa, ou Aplicativo de gestão que possibilite o município acompanhar remotamente a evolução da implementação do Sistema Eficientizado.

6..2. ATESTADO DE FUNCIONAMENTO OPERACIONAL

a) **Excluído .**

b) Serão aceitos atestados de serviços em execução, desde que devidamente comprovados através de contrato e/ou termo de homologação.

Em caso de Atestado expedido por empresa estrangeira, ele deverá ter tradução juramentada para o idioma português.

6..3. DAS AMOSTRAS E PROVA DE FUNCIONAMENTO

Será solicitado à licitante classificada provisoriamente em primeiro lugar, o envio de 1 (uma) amostra de cada um dos modelos de luminárias previstas na proposta da Licitante, para os itens de produto e deverá realizar prova de funcionamento dos sistemas de gestão, todas as provas e amostras deverão estar em conformidade com as especificações definidas no TERMO DE REFERÊNCIA.

As amostras dos produtos em questão deverão ser encaminhadas para a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços, no horário de 08:00 às 17:00 horas, num prazo de até 05 (cinco) dias úteis, a contar da convocação pela Comissão Julgadora de Licitações.

A amostra deverá estar devidamente identificada com o nome da licitante, conter os respectivos prospectos e manuais, se for o caso, e dispor de informações quanto às suas características, tais como data de fabricação, marca, número de referência e modelo.

As amostras de origem estrangeira deverão apresentar as informações em língua portuguesa, inglesa ou espanhola, suficientes para análise técnica do produto.

Os produtos apresentados como amostra poderão ser abertos, manuseados, instalados, receber cortes, secções, vincos ou movimento nas peças e submetidos aos testes necessários, sendo devolvidos à licitante no estado em que se encontrarem ao final da avaliação.

Em relação ao sistema de gestão de iluminação pública (item 08), logo após a fase de lances, a licitante classificada provisoriamente em primeiro lugar deverá estar preparada para a apresentação dos sistemas de gestão em todas as suas funcionalidades. É facultado ao pregoeiro o agendamento para demonstração posterior, em prazo não superior a 5 dias úteis da data do certame. Caso a empresa classificada provisoriamente em primeiro lugar não atenda às funcionalidades solicitadas será desclassificada e a empresa classificada em posição imediata deverá ser notificada para participar da prova de funcionamento, e assim sucessivamente até que o completo atendimento das funcionalidades seja demonstrado.

6..4. DA VISITA TÉCNICA E DO PROJETO EXECUTIVO

A Licitante que desejar realizar a prévia Visita Técnica até 03 dias úteis que antecedem a licitação e apresentar no seu envelope de proposta de preços declaração comprometendo-se a apresentar o projeto executivo preliminar/conceitual em até 30



(trinta) dias, caso sua proposta seja a ganhadora, devendo agendar a visita na Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Turismo.

As empresas interessadas deverão, por intermédio de seu representante, visitar os locais das futuras instalações das luminárias, ou apresentar declaração, declarando conhecimento e estar ciente das condições locais e características para subsidiar a elaboração da proposta de preços e sua execução

Em caso de consórcio apenas uma das consorciadas, deverá marcar visita técnica.

As despesas decorrentes desta visita, bem como as demais incorridas na fase de proposta, correrão por conta exclusivas das empresas interessadas, sem qualquer direito a indenização, reembolso, ou compensação a qualquer título.

A empresa vencedora deverá apresentar Projeto Executivo definitivo (detalhamento de todo os serviços a serem executados, materiais a serem utilizados, o processo de instalação, os recursos das equipes, o planejamento da substituição, a confirmação dos locais e dos levantamentos efetuados, a situação dos braços das luminárias, os requisitos de cada local para o atendimento da norma NBR 5101, o cronograma de substituição, cronograma de reuniões de acompanhamento, definição de prioridades em comum acordo e outros) no prazo de até 30 (trinta) dias após a apresentação do projeto executivo preliminar/conceitual.

Declaração expedida e assinada pela LICITANTE, com indicação do RT possuindo atribuições nos artigos 8º e 9º, para execução dos serviços, indicando no mínimo 01 (um) profissional, dentre os qualificados e relacionados. O referido documento deve ser assinado pelo profissional indicado, onde deverá estar explícito que ele concorda em ser o RT da empresa.

As demais considerações serão apresentadas em edital do processo licitatório, por hora no presente estudo estas exigências são suficientes.

7. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Todo o investimento será feito pelo licitante ganhador que terá **120 (cento e vinte)** dias para implantar o novo parque de iluminação, equipamentos e sistemas de informação, e deverá ser pago pelo município mensalmente em 60 (sessenta) parcelas, proporcionais aos serviços prestados, com aceite de cada ordem de serviço, com reajuste referenciado ao IPCA – Índice de Preço ao Consumidor Amplo, compreendendo todos os quantitativos de atividades necessários ao atendimento das especificações técnicas.

A duração do contrato será a descrita no edital, a garantia das luminárias será, de no mínimo, 5 (cinco) anos após a substituição e aceite de cada ordem de serviço, incluindo em todo este período a reposição dos equipamentos que porventura apresentarem defeitos. O Município recusará qualquer tipo de material ou equipamento que não atendam às especificações definidas no Termo de Referência, a substituição aqui referida é sem qualquer custo adicional.

O atendimento dos níveis de iluminância média e uniformidade média mínima da iluminação são os estabelecidos neste Termo de Referência em obediência aos critérios técnicos impostos pelo Município de RUIROPOLIS- PA , conforme descrito no edital e em seus anexos, e na Norma ABNT NBR- 5101 de 2012, desde que as condições de instalação (espaçamentos e altura dos postes, dimensionamento das vias de circulação de veículos e de pedestres e etc.) proporcione o atendimento da referida norma nos quesitos de iluminância média e uniformidade média.

A licitante elaborará estudo e preencherá conforme modelo da Tabela 06 deste



documento , a planilha orçamentária aqui exemplificada, esboçando a luminância mínima para cada ambiente de acordo com a Norma pertinente, indicando as substituições a serem realizadas nos pontos de iluminação pública por tipo e potência de lâmpada, informando a estimativa/compromisso de redução de consumo de energia elétrica em kWh, que não poderá em hipótese alguma ser inferior a 64% (sessenta e quatro) por cento.

Para a iluminação pública de rua considerar onze horas e cinquenta e dois minutos diárias, que perfaz um fator de multiplicação de 11,86 (Onze vírgula oitenta e seis), que deve ser multiplicado **por 30,45 dias mensais**.

As obras e serviços de engenharia que constituem o objeto da licitação compreendem todas as atividades necessárias à reordenação/melhoria da planta de iluminação pública, tais como o projeto executivo, fornecimento e instalação das luminárias com todos os acessórios necessários às substituições das existentes (entende-se por acessórios os adaptadores, conectores, fita isolante, relés e etc), o remanejo das luminárias e lâmpadas substituídas em perfeito estado, destinação final das lâmpadas e luminárias substituídas com defeitos além de controle tecnológico de todas as atividades afins.

Os casos em que não houver compatibilidade das luminárias aos braços, a LICITANTE deverá apresentar uma solução técnica sem ônus para o município, exceto em casos em que o braço for comprovado inabilitado tecnicamente e não condizente às demais exigências das Normas.

Todos os equipamentos necessários à reordenação prevista neste termo serão fornecidos pelo LICITANTE bem como os materiais integrantes do sistema de Iluminação Pública e relacionados visando a melhoria e eficiência, acompanhados de atualização da base de dados patrimoniais do Sistema de Iluminação Pública de Avenidas/Ruas e Praças no momento da implantação das novas luminárias.

Para a apresentação da proposta, o licitante deverá no caso das luminárias para Iluminação Pública de Rua, ter que fazer a proposta de acordo com as normas NBR ABNT 5101, desde que as condições de instalação (espaçamentos e altura dos postes, dimensionamento das vias de circulação de veículos e de pedestres e etc) proporcione o atendimento da referida norma nos quesitos de luminância média e uniformidade média, o encargo de elaboração, como previsto no § 1º do art. 7º da Lei nº 8.666/93, do projeto executivo luminotécnico conceitual necessário à execução do objeto licitado, que conterà o estudo da distribuição fotométrica no logradouro, as simulações estáticas e dinâmicas, alternativas técnicas e econômicas, visando a EFICIENTIZAÇÃO e REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA, em conformidade com a Norma ABNT NBR 5101, podendo, para tanto, ser utilizados softwares dos fabricantes de lâmpadas/luminárias, que também poderão ser utilizados para as medições de verificação do atendimento aos requisitos das mencionadas Normas, devendo ser apresentada declaração de comprometimento de apresentação do projeto executivo definitivo no prazo de 60 (sessenta) dias após a sessão de abertura das propostas para o licitante ganhador.

Ao realizar a contratação o município emitirá as ordens de serviço e após apresentado o projeto executivo definitivo, aprovado pelo contratante, serão autorizadas as execuções todas as ordens de serviço conforme especificação e cronograma estabelecido no documento de planejamento de implantação, por meio de ata assinada por ambas as partes.

O prazo de vigência da contratação será de 60 (sessenta) meses acrescido do prazo



relativo à aceitação e execução de cada uma das ordens de serviços emitidas conforme Art. 57, inciso II da Lei 8.666/93.

Caso ocorra uma atividade ou serviço não descrito no Edital, mas imprescindível ao atendimento da necessidade pública far-se-á projeto específico, que poderá ser acrescentado na Planilha de Preços mediante termo aditivo, e acordado entre as Partes, condicionado a ser, nos mesmos moldes de serviço de reordenação luminotécnica.

Após aceitação do orçamento apresentado pela LICITANTE, o Município formalizará a autorização para início da execução dos serviços, mediante emissão das correspondentes Ordens de Serviços da forma acordada entre as Partes.

O atendimento dos níveis de iluminância média e uniformidade média mínima da iluminação estabelecidos no Termo de Referência e na Norma ABNT NBR- 5101 de 2012 é responsabilidade exclusiva da LICITANTE, que estará obrigada a revisar o projeto e serviços executados, quando necessário, sem ônus para o Município.

7.1. Requisitos de qualidade Técnica mínima

Constituem requisitos de qualidade técnica mínima:

a. Especificação técnica dos equipamentos - As características dos equipamentos (especialmente luminárias - IP) ofertados devem coincidir com as indicadas no termo de referência, devendo ser acompanhados dos relatórios de ensaios necessários à verificação da sua qualidade de acordo com os requisitos da Portaria 20/17 INMETRO, comprovando que atendem à especificação desejada;

b. Redução de Consumo de Energia Elétrica – A introdução de equipamentos LED com alta eficiência luminosa conforme especificado, garantirá a redução de consumo **MÍNIMA DE 65%.**

c. O desatendimento deste requisito configurará descumprimento de condição essencial ao resultado do Projeto de Reordenação Luminotécnica dos Municípios, por desconsiderar a necessidade pública a satisfazer, constituindo motivo para desclassificação da proponente e da rescisão do contrato, conforme art. 78, inciso I, da Lei nº 8.666/93. Cumprindo todos os itens de qualidade estabelecidos nesse Termo de Referência e nas Normas vigentes.

d. Caso os serviços prestados não atinjam a proposta ofertada, o município poderá glosar da medição da contratada o valor proporcional ao percentual não atendido.

e. É necessário que os valores dos índices de iluminação após a substituição sejam iguais ou maiores do que os encontrados anteriormente, valores esses, que se referem aos também aos índices luminotécnicos, cumprindo os requisitos da NBR 5101/2012.

f. Pontos selecionados pela prefeitura serão medidos antes e depois da troca, sendo os valores auditados pela prefeitura no momento da execução dos procedimentos.

f.1. Este cálculo e demonstração deve ser inserido no Envelope “DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO” e no Envelope “PROPOSTA DE PREÇOS” onde proponente poderá considerar as perdas relativas ao reator das lâmpadas e luminárias existentes.

f.2. Para a demonstração da eficiência para a Iluminação Pública fica notório e simples de verificação após sua instalação, pois é conhecido que as concessionárias de energia cobram na razão de 11,52 horas por dia, e o número de dias correspondente ao mês, bastando, portanto, a multiplicação correspondente e a análise da conta emitida pela concessionária.

g. Substituição de luminárias – A substituição de luminárias a que alude este



projeto não pressupõe trocar uma por outra, simplesmente, mas, ao realizaras substituições indicadas na Proposta a licitante fazê-lo em estrita conformidade com o que a Norma ABNT NBR 5101 determina para a iluminação de vias e logradouros públicos.

7..2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A SEREM EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO OBJETO LUMINÁRIAS

Características gerais:

- a. Todas as luminárias com tecnologia LED a serem empregadas nas substituições previstas no Termo de Referência devem possuir as características de qualidade técnica mínima nele indicadas;
- b. As luminárias deverão ter a mesma qualidade especificada no Termo de Referência visando garantir e ressaltar a Iluminação da cidade.
- c. As luminárias destinadas ao atendimento de logradouros, avenidas, devem ser apresentadas e fornecidas para atendimento à norma ABNT NBR 5101:2012;
- d. O corpo (estrutura mecânica) da luminária deve ser em liga de alumínio injetado à alta pressão ou extrudado, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão;
A luminária deve possibilitar a montagem em ponta dos braços e suportes de diâmetro 48,30 ±1,0 mm e 60,30 +0/-3 mm, caso os braços existentes não possibilitem a instalação adequada ao atendimento da norma ABNT NBR 5101/2012 os custos desta adequação serão cobertos pela CONTRATANTE.
- e. No corpo da luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem utilização de ventiladores ou líquidos, que não permita o acúmulo de materiais que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do driver. A luminária deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil, de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado;
- f. O fabricante das luminárias deve apresentar os cálculos da temperatura de junção (Tj) em função da resistência térmica do LED (Rth), da corrente (I), da tensão (V) aplicada ao LED e ainda da temperatura no ponto de soldadura do LED à placa (Ts);
- g. As lentes devem ser constituídas de material adequado aos fins ópticos, devendo ser resistentes às radiações ultravioleta e infravermelho presentes no meio ambiente;
- h. Para avaliação do atendimento dos requisitos previstos no Termo de Referência para luminárias para iluminação de vias publica deverão ser apresentados pelos licitantes os laudos de laboratórios reconhecidos internacionalmente e INMETRO, de todos os modelos propostos, com todos os ensaios realizados com a aprovação nos limites aqui estipulados;
- i. A luminária deve apresentar características mecânicas, elétrico-ópticas, fotométricas, térmicas, resistência ao meio e de durabilidade e todas as normas abaixo precisam de ensaio em laboratório acreditado INMETRO ou internacionalmente reconhecidos.

7..2.1. LUMINÁRIAS - Características mecânicas das luminárias:

- a. As características mecânicas das luminárias empregadas na execução do projeto devem atender as normas NBR IEC60598-1, NBR IEC60598-2-3 e NBR 15129; e sobre marcação (seção 6 da NBR 15129:2012), aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC60598-1:2010, Seção3. Adicionalmente, o folheto de instruções que acompanha a luminária deve fornecer, no mínimo, as seguintes informações:



- Posição de projeto (posição normal de operação);
- Massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;
- Área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8 m acima do solo;
- Gama das seções dos cabos de suspensão adequados para a luminária, se aplicável;
- Ser apropriada para uso interno, desde que os 10°C admitidos pelos efeitos da movimentação natural do ar não sejam subtraídos da temperatura medida;
- Dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada; e
- Torque em newton-metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte.
- As marcações das luminárias devem ser gravadas em placa fixada em local visível e devem conter, no mínimo, de modo legível e indelével, as seguintes informações:
 - Marca ou nome do fabricante (código ou modelo); Data de fabricação (mês e ano);
 - Grau (s) de proteção; Potência, tensão e frequência nominais;
 - Tipo de lâmpada (símbolo); e Tipo de proteção contra choque elétrico.

Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de até 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente. (Construção - seção 7 da NBR 15129:2012, Item 7.3);

b. As passagens de fios devem ser lisas e livres de cantos vivos, rebarbas, saliências e outros defeitos análogos que possam causar abrasão na isolação da fiação. Partes como parafusos metálicos de rosca total sem cabeça não devem sobressair nas passagens de fios. (Item 4.3 da NBR IEC 60598-1:2010). A conformidade é verificada por inspeção e, se necessário, pela desmontagem e remontagem da luminária;

c. O condutor deve ter um fio encordoado de cobre. O método de soldagem deve ser somente solda a ponto. Soldagem do fio à placa é permitida, mas não será permitida a soldagem dos fios juntos. (Item 4.7.3.1 da NBR IEC60598-1:2010);

d. As conexões elétricas devem ser projetadas de modo que a pressão de contato não seja transmitida a materiais isolantes que não sejam cerâmica pura ou outro material com características pelo menos equivalentes, a menos que haja suficiente elasticidade nas partes metálicas para compensar qualquer contração possível do material isolante. (Item 4.11.1 da NBR IEC 60598-1:2010); Não é permitida a utilização de conectores do tipo torção.

e. As partes condutoras decorrentes devem ser de cobre, ligas contendo pelo menos 50% de cobre, ou um material apresentando características pelo menos equivalentes. (Item 4.11.4 da NBR IEC 60598-1:2010);

f. As luminárias devem possuir resistência mecânica adequada e ser construídas de maneira segura a suportar o manuseio severo que é esperado em utilização normal. A conformidade é verificada aplicando-se golpes à amostra por meio do equipamento de ensaio de impacto operado por mola especificado na ABNT NBR IEC 60068-2-75, ou por outros meios apropriados que forneçam resultados equivalentes (Item 4.13.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010);

g. As partes ferrosas de luminárias à prova de gotas de água, chuva, projeções e jatos de água, estanques sob pressão, cuja ferrugem pode comprometer a segurança da luminária, devem ser adequadamente protegidas contra ferrugem (Item 4.18.1 da NBR IEC60598-1:2010);



- h. As luminárias devem possuir resistência adequada às vibrações quando em condições severas de serviço. A conformidade é verificada por meio de ensaio de vibração conforme a norma NBRIEC 60598-1:2010. Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança (Item 4.20 da NBR IEC60598-1:2010);
- i. As luminárias não podem possuir pontos agudos ou bordas que, durante a instalação, utilização normal ou manutenção, possam criar riscos ao usuário. A conformidade é verificada por inspeção (Item 4.25 da NBR IEC60598- 1:2010);
- j. As luminárias devem possuir Grau de Proteção IP66. Elas devem ser construídas contra a penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6). Ensaio de Índice de Proteção IP6X (item 9.2.2 da NBR IEC 60598- 1:2010); as luminárias devem ser à prova de jatos fortes de água (numeral da segunda característica IP igual a 6). Ensaio de Índice de Proteção IPX6 (item 9.2.7 da NBR IEC 60598-1:2010); e
- k. Na ordem da verificação da proteção contra impactos mecânicos, golpes devem ser aplicados ao invólucro sob ensaio de acordo com a norma IEC 62262:2002, com categoria igual ou maior a IK08, energia de impacto de 5J. A norma relevante ao produto deve especificar os pontos de aplicação dos impactos e especificar o critério em que a aceitação ou rejeição do invólucro deve ser baseado, particularmente danos admissíveis e verificação do critério relativo à continuidade da segurança e confiabilidade do equipamento.
- 7.2.2. LUMINÁRIAS - Características elétrico-ópticas das luminárias:**
- a. As características elétricas/ópticas devem atender às normas IESNA LM-80-2008, IEC 61000- 3-2 C, IEC 62504, IEC 62031, IEC/PAS 62722-2-1, IEC/PAS 62717, ANSI C 78.377- 2008, ANSI/IEEE C.62.41-1991, NBR IEC 60598-1 e NBR15129;
- b. A eficiência do driver com 100% de carga a 220V deve ser $\geq 85\%$, a distorção harmônica total (THD) da corrente de entrada deve ser menor ou igual a 10%, a plena carga e medida em 220V;
- c. A Luminária deve apresentar fator de potência maior ou igual a 0,92, a plena carga e medida em 220V; 6.
- d. O total de distorções harmônicas deverá ser inferior a 10.
- e. A eficiência luminosa da Luminária deve ser maior ou igual a 145L/W, a plena carga e medida em 220V; Proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito: a luminária deve possuir Proteção contra surtos de 10kV/5kA, conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5 ou IEEE C.62.41-2- 2002; Proteção contra choque elétrico (Seção 12 da Norma ABNT NBR 15129:2012): a Proteção contra choques elétricos deve ser Classe II, conformidade com a norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- f. Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 8;
- g. A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010, é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meio de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão. Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N, e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas, partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas da luminária ou das lâmpadas. (Item 8.2.5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010);
- h. As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico



devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais. (Item 8.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010); e Proteção contra surtos e transientes elétricos.

i. Ensaio de Imunidade a Transientes Elétricos, $\pm 2\text{kV}$, $\pm 4\text{kV}$ e. Conforme a norma IEC 61000-4-4; Ensaio de imunidade a surtos de tensão, $\pm 2\text{kV}$, $\pm 4\text{kV}$, $\pm 6\text{kV}$ e $\pm 10\text{kV}$. Conforme a norma IEC 61000-4-5

j. O Ensaio de Imunidade a Redução e à Interrupção de Tensão, $> 95\%$ / 8,33 ms; 30% / 0,5s; $>95\%$ / 5s. será conforme a norma IEC 61000-4-1.

7..2.3. LUMINÁRIAS - Características fotométricas para as luminárias:

k. As características de distribuição de luz da luminária devem proporcionar no piso uma superfície de iluminação uniforme, com valores decrescendo de forma regular no sentido da luminária para os eixos transversal e longitudinal da pista. Não deve permitir o aparecimento de manchas claras ou escuras que comprometam a correta percepção dos usuários da pista. As medições das características fotométricas devem atender as normas IESNA LM-79-2008, IESNA LM-80-2008, IES TM-21, e ABNT NBR5101:

l. Controle de distribuição de intensidade luminosa totalmente limitada(fullcut-off);

m. Classificação das luminárias quanto às distribuições transversais intensidade tipo I ou Tipo II;

n. A temperatura de cor igual ou maior que 5000k;

o. O índice de reprodução de cor (IRC) dever ser maior ou igual a 70; e L70 maior ou igual a 70.000 horas.

7..2.4. LUMINÁRIAS - Características térmicas e de resistência ao meio:

p. A Planilha anexas ao TR demonstram os índices de iluminância mínimos das luminárias que serão instaladas. Estes índices foram calculados com o objetivo de atingir a melhor economia possível no consumo de energia elétrica após a substituição.

q. As características térmicas e resistência ao meio, das luminárias a serem fornecidas, devem atender a norma ABNT NBR IEC 60598-1. As temperaturas máximas nas luminárias, quando ensaiadas a uma temperatura de 25°C , não devem exceder aos seguintes valores: a temperatura no ponto crítico (T_c) do Led não deve ultrapassar 85°C e deve ser medida de acordo com a norma EN60598-1; a temperatura interna do alojamento (próximo ao drive de controle) não deve ser maior que 85°C ;

r. A luminária não pode tornar-se insegura ou apresentar falha prematura sob condições de aquecimento e resfriamento cíclicos em serviço (Item 12.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010);

s. Em condições representando o funcionamento normal, nenhuma parte da luminária (incluindo a lâmpada), a fiação de alimentação no seu interior ou a superfície de montagem devem atingir uma temperatura que possa comprometer a segurança. As partes passíveis de toque e ou manuseio, que devam ser ajustadas ou apertadas manualmente, enquanto a luminária estiver na temperatura de operação não podem atingir temperaturas que impeçam essas ações. As luminárias também não devem causar aquecimento excessivo dos objetos iluminados (Item

t. 12.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010);

u. Os Braços a serem fornecidos devem ser de aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo que atendam a norma ABNT 14744 e NBR -6323

v. Parafusos, arruelas e porcas para fixação dos braços devem ser de aço galvanizado a fogo nas dimensões de 16 x 250MM

w. Os conectores para a conexão elétrica a rede da distribuidora deve do tipo



cunha l cor cinza ou conectores perfurantes CDP70.

x. Os cabos de conexão da luminária á rede de alimentação deve ser do tipo cabo PP 3 x1,5mm.

7..2.5. Tecnologia e Controle

A iluminação pública, assim como tudo que nos rodeia, tem uma incrível disponibilidade de equipamentos e tecnologia disponíveis no mercado, estas ferramentas são imprescindíveis para uma gestão moderna e que importam em economia, eficiência e transparência dos recursos públicos aplicados a este importante serviço. Sistema de Gestão da Iluminação pública

7..2.6. Requisitos técnicos internos (Item 06)

7..2.6.1. Requisitos técnicos internos – Funcionalidades do sistema de informação gerencial

I. Disponibilização de solução tecnológica para gestão dos serviços

A solução tecnológica consiste na ferramenta por meio da qual será realizado o monitoramento das atividades das equipes em campo responsáveis pelos serviços de iluminação pública, o sistema deverá comprovar que possui aderência para solução dos problemas básicos apresentados, especificamente para a iluminação pública.

Para tanto, a solução tecnológica deverá atender a um conjunto de requisitos funcionais e técnicos.

Os requisitos funcionais dizem respeito às funcionalidades que devem estar disponíveis para quem utiliza a ferramenta e estão separados em quatro sistemas integrados:

Solução	CATEGORIAS	PLATAFORMA
I	Solução SaaS Cadastramento (Equipe de Campo)	MOBILE (ANDROID OU IOS)
II	Solução SaaS Gestão dos serviços (Gestores)	WEB
III	Solução SaaS de Gestão das Unidades Consumidoras (Gestores)	WEB/MOBILE (ANDROID)
IV	Solução SaaS Abertura de Chamado (Cidadão / Equipe de ronda)	MOBILE (ANDROID E IOS)
V	Solução SaaS Ordem de Serviço (Equipe de Manutenção)	MOBILE (ANDROID OU IOS)

Os requisitos técnicos, por sua vez, estão relacionados à infraestrutura e à tecnologia empregadas na solução.

Os requisitos técnicos deverão ser comprovados por meio de documentos e/ou certificados, a serem apresentados junto com a documentação solicitada para a habilitação (qualificação técnica). Os requisitos funcionais serão avaliados por meio de procedimento específico (Prova de Conceito), em que a solução será testada em tempo real, conforme descrito neste estudo.

A Prova de Conceito ocorrerá logo após o aceite da documentação comprobatória da habilitação e é essencial para que o licitante seja declarado vencedor.

Os requisitos técnicos e funcionais estão detalhados abaixo:

I. Solução Mobile SaaS – EQUIPE DE CAMPO

QUESITO 01 – CADASTRAMENTO DE ITENS

Aplicação móvel que funcionará no celular dos integrantes das equipes de trabalho.



Nesta aplicação, o usuário pode cadastrar itens de iluminação pública e suas características, realizar inserção de dados, localização, produzir imagens (fotos), funcionar ligado (on line) ou não (off line) na rede mundial de computadores – INTERNET, todas estas informações deverão ser enviadas para o sistema de gestão (Solução I) em tempo real, se (on line), e assim que o equipamento mobile obtiver conectividade com a INTERNET, se (off line).

Esta solução tem como escopo manter atualizado o parque de iluminação depois de entregue o cadastro pela empresa, de forma a ser utilizado pela equipe da prefeitura, e da empresa vencedora.

As seguintes funcionalidades deverão ser atendidas:

Funcionalidades mínimas:

Descrição
1. Sistema deve permitir que usuários se autenticuem no e tenha acesso as funcionalidades pertinentes ao seu perfil de usuário
2. Sistema deve permitir a manutenção de Pontos Luminosos
3. Sistema deve permitir a visualização dos pontos luminosos cadastrados no sistema através de mapa
4. Sistema deverá permitir a abertura do cadastro de um novo ponto de maneira simplificada
5. Sistema deve possibilitar a importação dos dados do último ponto cadastrado
6. Sistema deve permitir o ajuste da localização do ponto a ser cadastrado no mapa de maneira manual
7. Sistema deverá possuir o campo “Número do ponto luminoso”, que deve ter as opções com inserção manual.
8. Sistema deverá possuir o campo “tipo de Braço” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
9. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de poste” e
10. as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
11. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de rede” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
12. Sistema deverá possuir o campo “Cobertura de Rede” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
13. Sistema deverá possuir o campo “Número da concessionária” com campo de livre digitação.
14. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de Faturamento” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
15. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de Lâmpada” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
16. Sistema deverá possuir o campo “Característica de Lâmpada” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
17. Sistema deverá possuir o campo “Potência de Lâmpada” e as opções devem ser



configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
18. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de Luminária” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
19. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de relê” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
20. Sistema deverá possuir o campo “Situação do ponto luminoso” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
21. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de reator” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
22. Sistema deverá possuir o campo “Potência de Reator” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
23. Sistema deverá possuir o campo “Número do transformador”, com possibilidade de livre digitação
24. Sistema deverá possuir o campo “Potência do transformador” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
25. Sistema deverá possuir o campo “Fases do transformador” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
26. Sistema deverá possuir o campo “Propriedade do transformador” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
27. Sistema deverá possuir o campo “tipo de conexão” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
28. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de Cabo” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
29. Sistema deverá possuir o campo “Tipo de Ferragem” e as opções devem ser configuradas de maneira simplificada antes de ir ao campo.
30. Sistema deverá permitir fotografar o ponto luminoso e armazenar estas fotografias para posterior envio ao servidor, independente da disponibilidade de internet o sistema deverá concluir o cadastro, sendo enviadas as informações com a conexão estabelecida.
31. Sistema deve ser capaz de operar todas as funcionalidades em modo offline e online em relação à rede de dados
32. Sistema deve trabalhar de maneira integrada ao módulo WEB de gerenciamento

Os itens acima são direcionados especificamente para iluminação pública. As funcionalidades aqui descritas são suficientes para o atendimento de cadastramento. O sistema deverá funcionar em equipamentos com sistema operacional Android pelo menor custo destes aparelhos no mercado.

II. Solução Mobile SaaS – Sistema Web de gestão dos serviços

QUESITO 02 – GESTÃO DOS SERVIÇOS

O município de RUIROPOLIS- PA , precisa de gestão dos serviços de maneira integrada. As informações geradas pelas equipes de campo, população e demais envolvidos nos serviços de iluminação pública, são fundamentais para uma boa gestão



dos recursos públicos.

Assim as funcionalidades abaixo solicitadas têm como objetivo atender ao de Iluminação Pública.

O sistema deverá conter, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

Descrição
1. Sistema deve permitir que usuários se autentiquem no sistema e tenham acesso as funcionalidades pertinentes ao seu perfil de usuário.
2. Sistema deve possuir Dashboard com informações do parque luminoso como: Número de pontos luminosos, número de ordens de serviço abertas, gráficos com informações importantes ao bom andamento do serviço, mapa de temperatura dos principais problemas do parque de iluminação.
3. Sistema deve permitir o cadastro de pessoas, e vincular essas pessoas a contas específicas, bem como integrar a pessoa com o aplicativo móvel.
4. Sistema deve possuir controle de acesso com abordagem de papéis e privilégios.
5. Sistema deve possuir ambiente de gestão das ordens de serviço, geradas em campo, a partir de aplicativo
6. Sistema deve possuir ambiente para geração de ordens de serviço, com os seguintes campos: <ul style="list-style-type: none">• Tipo da ordem de serviço• Número do ponto luminoso• Endereço do ponto luminoso• Nome do reclamante• Campo aberto de informações adicionais• Contato do reclamante• Causas do problema• Apontamento da turma a realizar o serviço
7. Sistema deve permitir que após a abertura da ordem de serviço seja possível a sua edição, exclusão ou consulta.
8. Sistema deve permitir a impressão das ordens de serviços
9. Sistema deve possuir filtros para consulta na tela, por número de OS, reclamante, rua, Bairro.
10. Sistema deve ser capaz de permitir ao gerente das ordens de serviço emitir relatórios montados a partir de filtros pré-definidos e realizar a impressão destes relatórios
11. Sistema deve ser capaz ainda de designar equipe específica para a OS
12. Sistema deve permitir que avaliar o progresso do serviço de forma lúdica, como barras de evolução ou similar
13. Sistema deve ter campo de material gasto na solução de cada problema relacionado na OS
14. Sistema deve possuir área de georreferenciamento, utilizando APIS do Google maps



15.	Sistema deve permitir na área de geo a navegação com o Google Street View
16.	Sistema deve permitir a Alternância entre imagens de mapa e satélite, com imagens.
17.	Sistema deve permitir a visualização dos pontos luminosos pelas suas características, potências, e demais aspectos do cadastro por meio de filtro no mapa
18.	Sistema deve possuir zoom da imagem do mapa
19.	Sistema deve possuir campo na tela de mapa para a consulta de endereço, número de os, número do ponto
20.	Sistema deve possuir a possibilidade de visualizar a localização dos funcionários em campo
21.	Sistema deve possuir a possibilidade de ocultar os pontos para navegar no mapa
22.	Sistema deve possuir a possibilidade de visualização em tela cheia do mapa
23.	Sistema deve possibilitar a visualização dos pontos no mapa com as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none">• Tipo da lâmpada• Potência da Lâmpada• Tipo do reator• Potência do Reator• Número do Ponto de Iluminação• Tipo de Luminária• Tipo de Rede• Imagens do ponto
24.	Sistema deve permitir a abertura de Ordem de Serviço a partir da seleção de um PL no mapa
25.	Sistema deve permitir categorizar as ordens de serviço, como Manutenção ou Expansão.
26.	Sistema deve permitir a manutenção de Ordem de Serviço
27.	Sistema deve permitir o gerenciamento do progresso de andamento de Ordens de Serviço
28.	Sistema deve manter o histórico das Ordem de Serviços de cada um dos pontos luminosos
29.	Sistema deve permitir a manutenção de Estados (Unidades Federativas)
30.	Sistema deve permitir a manutenção de Cidades (Municípios)
31.	Sistema deve permitir a manutenção de Bairros
32.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipos de Ruas
33.	Sistema deve permitir a manutenção de Logradouros (Ruas), indicando se é rural ou não e a Lei referente
34.	Sistema deve permitir a manutenção de Distritos
35.	Sistema deve permitir a manutenção de Unidades



36.	Sistema deve permitir a manutenção de Tensão Nominal de Transformador
37.	Sistema deve permitir a manutenção de Potência de Transformador
38.	Sistema deve permitir a manutenção de Ligação de Transformador
39.	Sistema deve permitir a manutenção de Classe de Tensão de Transformador
40.	Sistema deve permitir a manutenção Materiais de Transformador
41.	Sistema deve permitir a manutenção de Propriedades de Transformador, definindo quem é o proprietário do transformador
42.	Sistema deve permitir a manutenção dos Tipos de Braços utilizados pelos PL
43.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipo de Poste do PL
44.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipos de Luminárias utilizadas nos PL
45.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipos de Cabos utilizados nos PL
46.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipos de Soquetes utilizados nos PL
47.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipos de Ferragens utilizadas nos PL
48.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipos de Reatores utilizados no PL
49.	Sistema deve permitir a manutenção da Potência dos Reatores utilizados nos PL
50.	Sistema deve permitir a manutenção de Relés utilizados pelos PL
51.	Sistema deve permitir a manutenção de Tipos de Conexão utilizadas pelos PL
52.	Sistema deve permitir a manutenção de Bitolas de Conexão utilizadas pelos PL
53.	Sistema deve permitir a manutenção das Características de Lâmpada utilizadas pelos PL
54.	Sistema deve permitir a manutenção das Potências de Lâmpadas utilizadas pelos PL
55.	Sistema deve permitir a manutenção dos Tipos de Lâmpadas utilizadas pelos PL
56.	Sistema deve permitir a manutenção de Causas das Ordem de Serviço
57.	Sistema deve permitir a manutenção das Turmas responsáveis pela Ordem de Serviço
58.	Sistema deve permitir a manutenção de Pessoas Físicas
59.	Sistema deve permitir a manutenção de Pessoas Jurídicas
60.	Sistema deve permitir a manutenção de Papeis de Usuários que podem acessar o sistema com a finalidade de controlar o acesso às funcionalidades disponibilizadas pelo sistema
61.	Sistema deve permitir a manutenção de Privilégios (Tipos de Permissão) de usuários com a finalidade de gerenciar o controle de acesso

III. Solução SaaS de Gestão das Unidades Consumidoras
QUESITO 03 – GERIR AS INFORMAÇÕES DE CONSUMO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS



Rurópolis precisa de uma ferramenta que permita a gestão das despesas de consumo das unidades consumidoras, consumo gerado pela concessionária de energia elétrica. Desta forma a solução deverá contemplar as funcionalidades capazes de atender à esta gestão.

Considera-se unidades consumidora todo aquele ponto de demanda consumo de energia elétrica, inclusive de iluminação pública, e que gere um contrato com a concessionária, este contrato deverá ser gerenciado e o sistema deverá possuir capacidade de manusear as seguintes informações:

Descrição
1. Sistema deve permitir que usuários se autentiquem e tenham acesso as funcionalidades pertinentes ao seu perfil de usuário.
2. Sistema deve permitir a manutenção de Privilégios (Tipos de Permissão) de usuários com a finalidade de gerenciar o controle de acesso
3. Sistema deverá apresentar tela com as unidades consumidoras em lista
4. Sistema deverá ter tela para inclusão de informações de cadastro da unidade consumidora, como endereço, localização no mapa, informações de contrato, dados de rede, como transformador, tipo de ligação.
5. Sistema deverá possuir campo de adição de imagens da unidade consumidora
6. Sistema deverá possuir possibilidade de inclusão dos equipamentos instalados e suas respectivas cargas instaladas
7. Sistema deverá possuir campo para inclusão das contas de energia dos contratos vigentes, com valores em reais, em Kwh consumido
8. Deve ser parte do sistema um aplicativo capaz de visualizar as informações das contas em equipamento móvel
9. Deve ser capaz de receber informações da conta de energia através de foto retirada em aplicativo móvel
10. No atendimento ao item anterior caso a unidade consumidora não exista, deverá o sistema criar de forma automática o novo cadastro.

IV. Solução SaaS Abertura de Chamado

QUESITO 04 – ABERTURA DE CHAMADO PELA EQUIPE DE RONDA E ENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO NO ACOMPANHAMENTO DO SERVIÇO

É preciso envolver as comunidades na execução das políticas públicas, desta forma um dos itens de maior importância é a solução deste problema, nesta contratação será exigido das licitantes que possua software de abertura de chamados integrado as demais soluções, os dados aqui inseridos deverão alimentar os campos de ordem de serviço da solução II – Sistema de gestão dos serviços. E as alterações de status e andamento deverão ocorrer simultaneamente nas duas soluções.

Ademais a mesma solução deverá atender às equipes, estas equipes fazem ronda no campo em busca de abertura de chamados para as equipes de execução.



Funcionalidades Mínimas descritas.

Descrição
1. Sistema deve permitir que usuários se autentiquem e tenham acesso as funcionalidades pertinentes ao seu perfil de usuário
2. Sistema deve permitir a leitura de Qr Code, quando for o caso, atendendo à metodologia de cadastramento contratada no Lote I.
3. Ao localizar o ponto do respectivo QrCode, o sistema deverá apresentar as características do ponto, como potência, tipo de lâmpada, tipo de luminária. Esta exigência se dá para a confirmação de que se trata do ponto em questão e para que a equipe de ronda identifique se existe alguma divergência com o cadastro.
4. Sistema deve permitir fotografar o ponto com problema na falta do QrCode, e deverá localizar o ponto mais próximo cadastrado no sistema.
5. Ao localizar o ponto mais próximo, o sistema deverá apresentar as características do ponto, como potência, tipo de lâmpada, tipo de luminária. Esta exigência se dá para a confirmação de que se trata do ponto em questão e para que a equipe de ronda identifique se existe alguma divergência com o cadastro.
6. Sistema deverá permitir a abertura de ordem de serviços
7. Sistema deverá permitir a escolha prévia de problemas a serem apontados, como: Lâmpada Queimada, oscilando, acessa durante o dia, etc. O sistema deverá exigir que uma das alternativas sejam preenchidas.
8. Em caso de abertura com fotografia do problema, esta deverá ser exibida ao usuário para confirmação.
9. Após a abertura do chamado o ponto deverá mudar de cor ou apresentar alguma informação visual de que o chamado foi realizado.
10. Sistema deverá possuir área denominada de ocorrência ou acompanhamento, para que o usuário acompanhe sua abertura de chamado, nela deverão conter as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none">• Número da ordem de serviço• Data de abertura do chamado• A imagem da foto retirada no local• E espaço com o andamento detalhando as atualizações do atendimento, com data, hora e descrição do andamento.
11. Sistema deve enviar a informação da abertura de chamados para o módulo WEB de maneira on-line, separando por categorias descritas no item 25 da Solução I.

V. Solução SaaS Ordem de Serviço (Equipe de Manutenção)
QUESITO 05 – ACOMPANHAMENTO DA EQUIPE DE MANUTENÇÃO DE SERVIÇOS

Os municípios precisam acompanhar o andamento das solicitações de maneira transparente e eficiente, desta forma é fundamental uma ferramenta que aplique agilidade e controle ao dia a dia da dinâmica existente entre a abertura do chamado, a execução do serviço e o atendimento das expectativas dos munícipes e gestores.



Esta solução deverá ser capaz de atender de forma simples, haja vista que os funcionários que a utilizarão estarão em campo e em alto nível de atividade física. Deverá atender as funcionalidades mínimas abaixo:

Descrição
1. Sistema deve permitir que usuários se autentiquem e tenham acesso as funcionalidades pertinentes ao seu perfil de usuário
2. Sistema deve possuir lista de ordens de serviço com a mesma numeração das ordens de serviço da solução II e da solução IV. Em resumo deverá ser totalmente integrado às demais soluções do sistema.
3. Sistema deverá, de forma lúdica por cor ou outro tipo de sinalização, apontar o status das ordens de serviço na lista, além da informação por escrito, os status serão: EM ANDAMENTO OU FINALIZADO.
4. O sistema deverá apresentar os detalhes da ordem de serviço, endereço, tipo, ponto de referência, descrição, telefone do usuário que abriu o chamado
5. O sistema deverá possuir campo para acionar sistema de mapas, tipo Wase ou Google Maps, com o intuito de traçar a melhor rota até o ponto do serviço.
6. Sistema deverá possuir área para inclusão do material gasto, mais uma vez o sistema deverá lançar mão de situação lúdicas, neste caso figuras que apenas com um simples toque inicie a inserção dos dados.
7. O Sistema deverá possuir área com as imagens da abertura do chamado.
8. Após finalizado o serviço deverá ser atualizado os sistemas WEB e o sistema de abertura de chamados.

Todo o sistema deverá ser integrado, uma só plataforma, não serão aceitos sistemas distintos, a razão é a harmonia e amigabilidade para o usuário, além do controle e segurança dos dados.

8. Da elaboração do Termo de referência

O presente termo foi elaborado pela **Secretaria Municipal de Infraestrutura- SEMINFRA**, a partir de informações técnicas extraídas de estudo técnico preliminar.

9. Responsáveis pela elaboração

ARLOS MEURER NASCIMENTO
SEC. MUNICIPAL INFRAESTRUTURA

EDEMAR SCALABRIN
CHEFE DEP. ILUMINAÇÃO PÚBLICA