

AO ILUSTRÍSSIMO SR. PREGOEIRO DO MUNICÍPIO DE JACUTINGA/MG

ASSUNTO: IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

Pregão Eletrônico nº 96/2022

SBX ENGENHARIA LTDA., sociedade empresarial com sede na Rua Avicena, nº. 137, Santa Cândida, cidade de Curitiba, estado do Paraná, CEP. 82.630-450, vem à presença de V. Ex.^ª, apresentar, tempestivamente, **IMPUGNAÇÃO AO EDITAL**, pelos fundamentos constantes desta peça.

1. OBJETO DA LICITAÇÃO

O presente processo licitatório tem por objeto: “aquisição de Luminárias para iluminação pública com tecnologia LED para atendimento ao Termo de Cooperação Técnica firmado no âmbito do Procel Reluz para implementação de ações de eficiência energética no sistema de iluminação pública do município”.

Assim, a Impugnante, verificou haver requisitos de qualificação técnica que prejudicam a competitividade e lisura do presente edital.

2. DAS RAZÕES DE IMPUGNAÇÃO

A. DA TECNOLOGIA COB

O edital solicita que as luminárias possuam tecnologia LED COB.

Constata-se que em consulta às luminárias certificadas no INMETRO há mais de 2.765 modelos registrados¹. Nota-se que a maioria esmagadora das luminárias homologadas são fabricadas com LED SMD, ou seja, a exceção são as luminárias em LED COB.

Estudos indicam que dos principais fabricantes mundiais dos chips de LED, aplicado as Luminárias públicas, tais como OSRAM e Nichia, destacam que os sistemas de LED tipo COB são mais susceptíveis à ação de gases, afetando diretamente suas partes refletivas o que diminui a sua eficácia luminosa precocemente, além do que, esses sistemas possuem baixa capacidade de dissipação térmica, o que reduz significativamente a vida útil do sistema.

A tecnologia COB é um tipo de tecnologia de montagem dos LEDs. Nesse modelo, múltiplos chips de LED são encapsulados em um único módulo, configurando um aspecto de um pequeno painel. Sua aplicação é recomendada apenas para equipamento de iluminação comerciais e ou residencial (indoor) e eventualmente para projetos especiais. Requerendo um sistema de dissipação cuidadoso, devido a concentração dos chips de LED em um pequeno espaço, é extremamente sensível a gases, como os provenientes da fumaça dos automóveis e demais veículos automotores, alterando significativamente a produção de luz pelo sistema.

¹ Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/prodcert/produtos/busca.asp>

Assim, verifica-se que a aplicação desse tipo de encapsulamento em luminárias públicas não é recomendada, principalmente pelos seguintes motivos:

- **Baixa dissipação térmica:** devido a concentração de calor em uma área pequena;
- **Baixa distribuição da luminosidade:** por possuir chips e lentes em quantidades muito inferiores e localizada, acaba não possibilitando a melhor distribuição da iluminação gerada pela fonte luminosa, prejudicando sobremaneira o atendimento mínimo a NBR 5101:2018 no que se refere-se aos níveis de luminância média (Lmed) uniformidade global (UO) e uniformidade longitudinal (UL) obrigatórios para as vias classificadas como V1, V2 e V3 e luminância média (Emed) e Uniformidade (U) para as vias classificadas como V4 e V5 e passeios classificados como P1, P2, P3 e P4, estando diretamente ligado ao projeto mais eficiente em termos técnicos e evitando assim o famoso “zebramento” e reduzindo o ofuscamento e trazendo segurança aos usuários;
- **Depreciação lumínica precoce:** apesar de possuir um fluxo luminoso inicial alto, o LED COB tem uma rápida depreciação lumínica;
- **Difícil controle de ofuscamento:** em comparação com LEDs SMD, não sendo recomendado para utilização em iluminação viária;
- **Equipamento de difícil manutenção:** por não ser sistema modular, impede a manutenção da luminária;
- **Facho luminoso direcionado:** por ter um fecho mais direcionado e pontual, é normalmente utilizado para iluminação comercial e de lojas (iluminação de destaque). Dependendo do conjunto óptico, pode gerar uma menor uniformidade de luz entre postes na iluminação pública;
- **Número de chips LED reduzidos:** não menos importante, há de se citar que a tecnologia COB possui somente de um a três pontos de LED, o que proporciona, em caso de falha, o aumento drástico da probabilidade do ponto de iluminação ficar totalmente apagado, impactando diretamente na segurança pública e, prejuízo ao cidadão e ao erário municipal;
- **Oxidação:** redução da vida útil do equipamento, diminuindo consideravelmente da reflexão e perda de eficiência

Diante do exposto, solicitamos a retirada a tecnologia do tipo COB para o processo em referência.

B. DA AUSÊNCIA DE ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

Impugnamos a baixa especificação dos itens relativos à luminária LED. O uso de luminárias viárias para iluminação pública é determinado pela Portaria 62 do Inmetro, que certifica e registra as luminárias de LED de acordo com as suas qualificações construtivas, elétricas e luminotécnicas.

Nenhum edital no Brasil para compra de luminárias viárias para iluminação pública pode comprar luminárias sem o seu devido certificado e registro no Inmetro, caracterizando tal ato dano ao erário público.

Em paralelo a questão da Portaria 62 do Inmetro que certifica e registra as luminárias, temos em vigor a norma ABNT NBR 5101:2018, que tem por função normatizar a iluminação de vias e passeios públicos nas cidades. Ela traz os níveis de luminância, uniformidade e demais requisitos técnicos para que o projeto luminotécnico seja devidamente realizado.

Esta norma, por sua vez, deve ser seguida de um projeto luminotécnico customizado para o município, visto que cada cidade possui as suas características construtivas, de tal modo que, simplesmente comprar uma luminária de 53W, 61W e 126W não é parâmetro para que a ABNT NBR 5101:2018 seja cumprida, muito menos a Portaria 62 do Inmetro respeitada.

Como todo projeto de engenharia, a ABNT NBR 5101:2018 deve ser assinada pelo seu devido responsável técnico com responsabilidade técnica anotada junto ao seu Conselho de Classe (CREA).

Por fim, temos visto que a compra de luminárias viárias para iluminação pública tem seguido um rito de meramente comprar, aleatoriamente, uma potência ou outra, sendo desrespeitada completamente a Portaria 62 do Inmetro, a ABNT NBR 5101:2018, e a responsabilidade técnica do profissional junto ao Conselho de Classe. Postura essa que caracteriza, fidedignamente, falha do gestor público e consequente dano ao erário.

Pedimos a suspensão do presente edital para que as questões acima sejam devidamente sanadas, além de informar o fluxo luminoso e eficiência luminosa.

Por fim, importante pontuar que cabe ao gestor público fazer pesquisa prévia sobre os itens a serem adquiridos pelo município, independente quais sejam, para que as normas técnicas específicas sejam respeitadas.

Também é fundamental uma avaliação técnica dos produtos disponíveis no mercado para que nenhuma especificação direcionada seja solicitada.

Tal fato acima caracteriza dano ao erário público, sendo o gestor público responsável e cabendo penalidades.

C. POTÊNCIA EXATA

Em se tratando de iluminação LED o correto é especificar uma potência máxima, pois quanto maior a potência para atingir o fluxo luminoso, maior o consumo de energia. Ao exigir uma dimensão específica e exata de luminária, a municipalidade incorre em restringir a competitividade do certame, além de direcionar para marca específica o edital.

Sugerimos que a potência seja como máxima e eficiência luminosa como mínima, pois assim os produtos serão mais eficientes.

D. CABO SEÇÃO 1,5MM² DE 50 CM

Questionamos a necessidade de Fiação: cabo isolado de cobre flexível, PVC, seção mínima 1,5 mm², mínimo 750V de isolamento, formação mínima: 7 fios, comprimento mínimo: 50 cm fora do braço da luminária.

Observamos que no mercado de iluminação pública, a maioria esmagadora dos produtos de grandes fabricantes e fornecedores possui cabo padrão entre 15 e 25 cm a partir do encaixe para o braço de iluminação. Se qualquer um destes tiver de fornecer luminárias com comprimentos maiores de cabo, invariavelmente terão de se obrigar a abrir (leia-se desmontar) um produto já finalizado e embalado, e desfazer suas conexões elétricas internas para se instalar este novo cabo.

Esta operação é visivelmente deletéria ao produto, pois ao se abrir o produto acabado e refazer suas conexões elétricas internas, a chance de se cometer algum erro nas reconexões,

ou mesmo manter alguma conexão frouxa é muito alta, fazendo a luminária apresentar mau funcionamento no futuro.

Ademais, é bastante óbvio que o serviço de substituição do cabo toma bastante tempo (especialmente quando o volume de luminárias é expressivo), mobilizando equipes técnicas com vários funcionários, além de bastante custoso do ponto de vista de aquisição dos cabos de cobre, que muitas vezes não estão disponíveis a pronta entrega e precisam ser fabricados, com lead times elevados. Evidentemente, os fabricantes e fornecedores não irão absorver os custos de mão-de-obra e insumos necessários para essa troca, repassando-os para o cliente final. Dessa forma, solicitar cabos com comprimentos incomuns só irá fazer com que as luminárias se tornem mais caras desnecessariamente, em última instância acarretando danos ao erário.

Além disso, temos a principal questão a ser levantada: qual a razão técnica para se solicitar cabos de alimentação desta forma? Ora, não há qualquer vantagem prática ao se requisitar cabos mais longos já conectados dentro da luminária sem emendas, visto que existe uma série de conectores apropriados para se fazer a emenda dos cabos originais de 20 a 30 cm em cabos mais longos, e que garantem uma conexão elétrica perfeitamente segura e confiável ao longo do tempo de uso do produto.

Outra questão importante a se refletir a respeito é: visto que, com o cabo longo, a luminária deve ser ligada diretamente à rede da concessionária com os conectores cunha/perfurantes sem outro cabo intermediário, como poderemos desligá-la para ser feita sua manutenção? Vejamos, para desligar a luminária, não se poderá cortar o cabo longo solicitado com um alicate, já que estará energizado. Portanto, para desenergizar a luminária, teremos de abrir os conectores cunha/perfurantes na rede da concessionária que, após abertos não podem mais ser reutilizados e deverão ser repostos. Assim, além de pouco prática, esta técnica ainda se torna custosa, pois estes conectores possuem valor elevado.

Não obstante, ainda se poderia argumentar que um cabo de alimentação sem emendas acarreta melhor condutância para o conjunto do equipamento. Enquanto que tal afirmação é verdadeira, devemos analisar um pouco mais profundamente tal proposição. Vejamos, em condições normais, um cabo de 1 mm² (o tipo de cabo que normalmente é utilizado para a conexão elétrica entre a luminária e a rede), de acordo com a norma ABNT NBR 5410:2004 “Instalações elétricas de baixa tensão” possui capacidade de condução de corrente de 14A.

Capacidade de condução de corrente em amperes (A) para cabos de cobre com isolamento em PVC (70° C)

• Método de instalação: B1, B2 e C.

Seção Nominal do Condutor (mm ²)	Métodos de referência indicados					
	B1		B2		C	
	2 Condutores Carregados	3 Condutores Carregados	2 Condutores Carregados	3 Condutores Carregados	2 Condutores Carregados	3 Condutores Carregados
0,5	9	8	9	8	10	9
0,75	11	10	11	10	13	11
1	14	12	13	12	15	14
1,5	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5
2,5	24	21	23	20	27	24
4	32	28	30	27	36	32
6	41	36	38	34	46	41
10	57	50	52	46	63	57
16	76	68	69	62	85	76
25	101	89	90	80	112	96
35	125	110	111	99	138	119
50	151	134	133	118	160	144
70	192	171	168	149	213	184
95	232	207	201	179	258	223
120	269	239	232	206	299	259
150	309	275	265	236	344	299
185	353	314	300	268	392	341
240	415	370	351	313	461	403
300	477	426	401	358	530	464
400	571	510	477	425	634	557
500	656	587	545	486	729	642

Extraída da norma NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Suponhamos que, hipoteticamente, devido à realização de uma emenda elétrica, ele perca, em um caso extremo, 80% de sua capacidade de condução de corrente sem apresentar superaquecimento, suportando apenas 2,8A. Mesmo que isso seja verdade, quando calculamos a corrente elétrica de uma luminária de 250W operando em 127V (pior caso de operação de luminárias com maior potência do mercado), ainda obtemos somente 1,97A. Portanto, mesmo que o cabo perca 80% de sua capacidade de condução de corrente, o que é altamente improvável, ele ainda será capaz de suportar com folga a corrente elétrica das luminárias mais potentes do mercado, sem qualquer tipo de dano. Dessa forma, comprova-se que a perda de condutância devido a emendas é completamente negligenciável e irrelevante no caso proposto no edital, não se obtendo qualquer vantagem ao solicitar tal especificação.

Com isso, concluímos que não há qualquer razão técnica que justifique a exigência de cabos de alimentação mais longos que o usual, e de seção maiores que 1 mm², na prática se tornam mais um inconveniente do que uma praticidade, além de só tornar o preço final da luminária mais elevado desnecessariamente, atentando em última instância, contra o princípio da economicidade.

Seguindo a linha de muitos processos licitatórios atuais, sugerimos inclusive que, como praticidade para o certame, também seja licitado o comprimento adicional de cabo (porém avulso e não anexo à luminária) e seus respectivos conectores, para que o serviço de instalação da luminária possa ser completado com precisão, contendo todos os componentes necessários para sua conexão.

Desta forma solicitamos que a obrigatoriedade de cabo com 50cm a partir do encaixe do braço e de seção 1,5mm² seja retirada das especificações técnicas, visto que se trata de um superdimensionamento, onde tal exigência não trará nenhum benefício ao município, somente o ônus de tornar o produto dispendioso.

3. DO PEDIDO

Ante o exposto, requer-se de Vossa Senhoria:

3.1. Que se receba da presente impugnação, pois tempestiva nos termos do artigo 41 § 1º da Lei 8.666/93;

3.2. Que se dê provimento a presente impugnação para que o Edital seja suspenso com objetivo de:

- a) solicitamos a retirada a tecnologia do tipo COB para o processo em referência.
- b) informar o fluxo luminoso e eficiência luminosa para as luminárias led.
- c) retirar do presente certame a solicitação de potência com variação de 10% para que seja solicitado potência máxima.
- d) retirar a obrigatoriedade de cabo com 50cm a partir do encaixe do braço e de seção 1,5mm.

Pede deferimento.

Curitiba, 11 de agosto de 2022.

SBX Engenharia LTDA