



1 OBJETO

Contratação de Empresa de Engenharia Elétrica para execução de Obra de Iluminação Pública na Rua Manoel Ribas/Rua Agrimensor Carlos Hasselmann, Marginal da Rodovia do Xisto, Rua Manoel Ribas e Alça de acesso da Rodovia PR 423, conforme projeto elétrico, planilha e memorial descritivo constante nesta licitação.

2 JUSTIFICATIVA

A necessidade de implantação de postes, redes, luminárias em trechos que não possuem iluminação, e substituição de equipamentos existentes por de melhor eficiência energética com redução de consumo de energia elétrica, melhorando e adequando a iluminação no local, trazendo maior segurança aos pedestres e veículos que transitam pelas vias que vão receber as implantações.

Está obra é virtude dos apontamentos dos estudos, das vistorias e análises efetuadas nos locais e que após a desativação e remoção do terminal de transbordo de passageiros da rua Manoel Ribas, identificou-se que a **rua Manoel Ribas**, entre a rua São Vicente de Paulo e trincheira da Rodovia do Xisto, **rua Agrimensor Carlos Hasselmann**, entre a trincheira da Rodovia do Xisto e Rua Alberto Karas, **Alça de Acesso** da Rodovia do Xisto para a Rua Manoel Ribas, **Marginal da rodovia do Xisto**, entre a trincheira e sede dos agentes de trânsito e **Alça de Acesso** BR 476 e PR 421, sentido de Araucária para Curitiba, necessitam de implantação e melhorias na iluminação pública.



3 HABILITAÇÃO

Para execução desta obra a CONTRATADA deverá dispor de:

- 3.1 Certificado de Registro Cadastral na COPEL para **Manutenção Preventiva e Corretiva de Redes Elétricas, Item 90.07.01.001;** e
- 3.2 Certidão de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA); e
- 3.3 Declaração de que dispõe de pessoal e equipamentos necessários a perfeita e completa execução do objeto.

4 QUADRO DE QUANTIDADE E CUSTOS

ITEM	LOCAL
1	Rua Manoel Ribas/Rua Agrimensor Carlos Hasselmann
2	Marginal da Rodovia do Xisto
3	Rua Manoel Ribas – Prancha 03
4	Alça de Acesso a Rodovia PR 423
VALOR TORAL DA LICITAÇÃO: R\$372.243,28	

5 CRONOGRAMAS

5.1 Desembolso

Tabela do cronograma de desembolso

1º mês	2º mês	3º mês
20%	50%	30%

5.2 Execução

Tabela do cronograma de execução

1º mês	2º mês	3º mês
20%	70%	100%



6 MEMORIAL DESCRITIVO

6.1 Introdução

O presente Memorial Descritivo visa a orientar a elaboração efetiva e segura dos projetos e estudos luminotécnico e elétrico, e correspondentes implantações, para o atendimento às necessidades, sob os pontos de vista fotométrico, eletroeletrônico e estético, das instalações de Iluminação Pública (IP) em diversos segmentos (trechos) na região central do município de Araucária. A localização das instalações encontra-se na prancha do projeto.

6.2 Composição do Projeto Básico

- 6.2.1 Memorial descritivo (este documento);
- 6.2.2 Pranchas: localização, instalações e detalhes

6.3 Normas Técnicas Aplicáveis

Conforme determinado pelo inciso VIII do Artigo 39 da Lei Nº 8.078/1990, o presente projeto executivo foi elaborado e deve ser implementado de acordo com as versões mais atualizadas das Normas Técnicas Nacionais, Estaduais e Municipais em vigor, em especial, mas não se limitando a:

- Lei Municipal Nº 2159/2010 – dispõe sobre o Código de Obras e Posturas do Município de Araucária e dá outras providências;
- NBR 5101:2012 — Iluminação pública — Procedimento;
- NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 — Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 15129:2012 — Luminárias para iluminação pública — Requisitos particulares;
- COPEL NTC 901100 — Fornecimento em tensão secundária de distribuição;
- COPEL NTC 901115 — Atendimento a praças públicas e iluminação pública com medição;
- COPEL NTC 920100 — Caixas para equipamentos de medição – material polimérico;
- COPEL NTC 856000 a 855830 — Montagens de Redes de Distribuição Aérea;
- NBR IEC 60598-1:2010 — Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR IEC 60598-2-1:2012 — Luminárias Parte 2: Requisitos particulares — Capítulo 1: Luminárias fixas para uso em iluminação geral;
- ABNT IEC-PAS 62612 – Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral – Requisitos de desempenho;



- ABNT IEC-TS 62504 – Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral;
- NBR 16026 – Dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED – Requisitos de desempenho;
- NBR IEC 61347-2-13 – Dispositivo de controle da lâmpada – parte 2-13 Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED;
- NBR IEC 62560 – Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão acima 50V – Especificações de segurança;
- NBR IEC 62262 – Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
- NBR IEC 62031 – Módulos de LED para iluminação em geral – Especificações de segurança;
- IEC/PAS 62722-2-1 – Luminaire Performance – part 2-1: Particular requirements for LED luminaires;
- IEC 61000-4-4 – Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test;
- IEC 61000-4-5 – Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test;
- IES LM-79 – Electrical and Photometric Measurements of solid-state lighting product;
- IES LM-80 – Measuring lumen maintenance of led light sources;
- Portaria 478 INMETRO – Luminárias para Lâmpadas de Descarga e LED;
- Portaria n.º 20 INMETRO, de 15 de fevereiro de 2017;
- NBR IEC 61167 — Lâmpadas a vapor metálico (halogenetos);
- NBR 5123:2016 — Relé fotelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método de ensaio;
- Portaria INMETRO nº 454 — Reatores Eletromagnéticos para Lâmpadas a vapor de sódio e Lâmpadas a vapor metálico;
- NBR 14305:2015 — Reator e ignitor para lâmpada e vapor metálico (halogenetos) – Requisitos e ensaios;
- ABNT NBR 15715:2009 — Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações – Requisitos;
- ABNT NBR 5598:2013 — Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos;
- NBR 7285:2016 — Cabos de potência com isolação extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV – Sem cobertura – Especificação;
- ABNT NBR 7286:2015 Versão Corrigida:2016 — Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de desempenho;
- NBR NM 280:2011 — Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- NBR 8158:2013 — Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Especificação;
- NBR 14744:2001 — Poste de aço para iluminação;



- NTC 810141 – Poste de concreto armado seção duplo T;
- NTC 917100 – Poste de concreto para aplicação em entradas de serviço;
- NTC 810001 – Poste de concreto armado_2_2;
- NBR 6323:2016 — Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;
- ABNT NBR IEC 60529:2017 — Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- ABNT NBR IEC 60947-2:2013 — Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores;
- ABNT NBR IEC 60947-4-1:2008 Versão Corrigida:2009 — Dispositivo de manobra e controle de baixa tensão Parte 4-1: Contatores e partidas de motores – Contatores e partidas de motores eletromecânicos;
- COPEL NTC 810051 — Ferragens;
- NBR 5461:1991 — Iluminação;
- ABNT NBR 15465:2008 — Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 6123:1988 Versão Corrigida 2:2013 — Forças devidas ao vento em edificações;
- IEC 60061-1:2014/AMD51 — Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança – Parte 1: Bases de lâmpadas;
- NBR IEC 60238:2006 — Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- Legislação CONFEA — Leis 5194/1966 e 6496/1977; Resoluções CONFEA nos 218/1973, 1002/2002 e 1025/2009;
- Resolução CONAMA Nº 307/2002 — Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Lei Municipal nº 2343/2011 — Plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil para o Município de Araucária;
- Decreto Municipal nº 26631/2013 — Coleta, transporte, tratamento, disposição final, infrações e sanções administrativas referentes aos resíduos sólidos;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, notadamente, mas não se limitando a NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade); NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual – EPI), NR-11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais), NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) e NR-35 (Trabalho em Altura), e demais Normas aplicáveis a todos os materiais a utilizar e serviços a executar.



6.4 Escolha e conferência dos equipamentos de IP

Consoante ao disposto na Lei Nº 8.666/1993, em especial no exarado na alínea c do inciso IX de seu Artigo 6º e nos incisos I e II do parágrafo 7º de seu Artigo 15, o presente Projeto Básico apresentará especificações de quantidades, posicionamento, dimensões e potências de equipamentos IP, abaixo detalhados. Tais especificações, por estudos de engenharia, foram consideradas suficientes para atender às requisições normativas para as vias de circulação de veículos e pedestres em referência, sem indicação de marcas ou fotometrias específicas que sugiram adoção de produto específico.

Por meio de cálculos fotométricos, a Contratada deverá demonstrar o cumprimento normativo, especificado nesta licitação, dos produtos que planeje instalar, previamente à implantação.

Como condição necessária ao recebimento dos equipamentos instalados, a Contratada, após a conclusão das implementações, necessariamente com acompanhamento “in loco” da Fiscalização da PMA, efetuará, em campo e conforme itens 7.3 e 7.4 da Norma ABNT NBR 5101:2012, medidas nas regiões descritas e complementares, utilizando-se de luxímetro disponibilizado pela Contratada e com certificado válido de calibração emitido por laboratório acreditado INMETRO. Caso não se comprove o atendimento integral às especificações normativas de iluminância média e fator de uniformidade mínimos, conforme descrito nesta licitação, a Contratada substituirá, às suas expensas, no total ou em parte, os equipamentos por outros cujas características de fotometria, eficiência luminosa e fluxo luminoso passem a atender aos ditames constantes da normatização vigente, conforme apregoadado no Artigo 69 e o inciso I do Artigo 73 da Lei Nº 8.666/1993.

O Fator de Demanda a considerar será unitário para todos os conjuntos IP. Todas as instalações operarão em tensão de fase 220 V.

6.5 Desempenho luminotécnico dos equipamentos IP a instalar

Competirá, à Contratada, comprovar, por meio de ferramenta de *software* para estudos luminotécnicos, que os equipamentos que planeja instalar atendem à integralidade dos trechos, cuja área está delimitada pelas pranchas e descrição abaixo, no que concerne ao atendimento simultâneo aos requisitos de iluminância



média mínima e de fator de uniformidade mínimo exigidos pela Norma ABNT NBR 5101:2012, a qual estabelece os requisitos para iluminação de vias públicas, propiciando segurança aos tráfegos de pedestres e de veículos.

Em todos os trechos previstos neste memorial, o projeto deverá demonstrar cumprimento mínimo aos requisitos para classe de iluminação da via e das calçadas que no caso são classificadas como V2, P3, conforme Tabela 5 e 7 da Norma ABNT NBR 5101:2012.

É importante ressaltar que, fora da via pública, ou seja, nas propriedades particulares adjacentes às calçadas acima citadas, não se produza poluição luminosa por luz intrusa. Por isso, na faixa, indicada nas pranchas, correspondente às áreas externas às vias públicas, a iluminância média não deverá ultrapassar os 3 lux.

6.6 Especificações estimadas de equipamentos IP

Os detalhamentos constantes deste item devem ser analisados em conjunto com as pranchas integrantes do presente Projeto Básico:

6.6.1 Para o trecho Rua Manoel Ribas/Rua Agrimensor Carlos Hasselmann – prancha 01

Características gerais das instalações a implantar:

- Tecnologia: LED;
- Temperatura de Cor Correlata: $4000K \pm 10\%$;
- Luminária LED Potência máxima 160W e mínima 140W;
- Índices mínimos de proteção total IP (grau de proteção): 66 (total) ou 66 óptico + 44 compartimento driver;
- IK: mínimo 08;
- Tensão de entrada: 200 a 240VAC–60 Hz;
- Fator de potência: ≥ 0.92 ;
- Eficácia mínima inicial (lm/W): 120lm/W;
- Temperatura de cor: 4000K +- 10%;
- IRC: ≥ 70 ;
- DPS: $10.000 \pm 10\% V / 5000 A$;



- Vida útil: 50.000h;
- Manutenção do fluxo luminoso: 70%;
- Eficiência do driver: $\geq 90\%$;
- THD: $\leq 20\%$;
- IP do driver: IP66 (se luminária tiver IP66 driver pode ter IP inferior);
- Vida útil do driver: mínimo 50.000h;
- Garantia: 10 anos para todo conjunto ótico;
- Corpo das luminárias em pintura eletrostática na cor RAL 7035;
- Altura de instalação das luminárias em relação ao piso: mínimo de 09 metros;
- Comprimento dos braços das luminárias: 1,5 m a 3 m;
- Uptilt máximo de cada conjunto braço + luminária: 10° (NBR 5101:2012 item 6.2.15). Visando a evitar poluição luminosa por sky glow, somente usar luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa nula no espaço acima do cone de 90° e no máximo 10% dos lúmens nominais no intervalo entre 80° e 90° , conforme definido na alínea a do item 4.3.3 da Norma ABNT NBR 5101:2012;
- Poste (P27): de concreto duplo T B-300 10,5m, conforme NTC 810001 Copel;

Etapas:

Atualmente existe um comando na Av. Vitor do Amaral esquina com a Rua Manoel Ribas, no local desse comando deverá ser instalado medição e novo comando no poste existente, o novo comando alimentará as luminárias ARLACU, ARLABO, ARLAAU, além dos 5 refletores novos da trincheira sentido bairro. A interligação entre o ponto luminoso ARLAAU e os refletores deverá ser refeita, sendo inclusive exigido a substituição da tubulação, fiação, condutores, entre outros. Esta medição e este comando deverão atender as normas NTC 810001 e NTC 901115 ambas da Copel;

Atualmente existe um comando na saída da trincheira sentido centro, onde hoje encontra-se a luminária ARLABD, no local desse comando deverá ser instalado medição e novo comando no poste existente, sendo necessária substituição dos cabos, tubo de descida, aterramento, e demais materiais. Dessa medição deverão sair 2 derivações, uma diretamente para o comando dos refletores da trincheira sentido centro e outra para alimentação das seguintes luminárias: ACNAXC, ACNAXF, ACNAV6, ACNAV7, ACNAVK, ACNAVJ, ACNAUX, ACNAUY E ACNAUM, lembrando que também



deverá ser retirados os ramais que atualmente alimentam esses pontos. Esta medição e este comando deverão atender as normas NTC 810001 e NTC 901115 ambas da Copel;

Deverá ser implantado novo poste (P27) conforme projeto básico, localizado entre os pontos ARLABD e ABSU4U poste este de concreto duplo T B-300 10,5m, conforme NTC 810001 Copel, onde deverá ser instalado 01 (um) conjunto de braço, luminária e demais acessórios;

Substituição de 29 (vinte e nove) luminárias usadas por novas, sendo 01 (um) conjunto de braço, luminária e demais acessórios para os pontos ACNAR3, ACNAS1, ACNANU, ACNATJ e ACNAT5 e 02 (dois) conjuntos de braços, luminárias e demais acessórios para os pontos ACNAUM, ACNAUX, ACNAVK, ACNAV6, ACNAWS, ACNAXC, ACNAXF, ACNAWT, ACNAV7, ACNAVJ e ACNAUY todos na Av. Agrimensor Carlos Hasselmann, e substituição de 10 (dez) luminárias usadas por novas, sendo 01 (um) conjunto de braço, luminária e demais acessórios para os pontos ABSFS4, ABSU4U, ARLABD, ARLAA8, ARLACU e ARLADS e 02 (dois) conjuntos de braços, luminárias e demais acessórios para os pontos ARLABO e ARLAAU todos na Rua Manoel Ribas e alça de acesso de saída da Rodovia do Xisto.

Instalar 01 (um) conjunto de braço, luminária e demais acessórios para os pontos ARLADS a 180° da luminária a ser substituída, ABSVCM, no poste P27 e 02 (dois) conjuntos de braços, luminárias e demais acessórios para o ponto ARLAB8 todos na Rua Manoel Ribas e alça de acesso de saída da Rodovia do Xisto.

Substituição dos 10 (dez) refletores localizados na trincheira, bem como dos cabos, tubulação, condutores e demais materiais necessários.

6.6.2 Marginal da Rodovia do Xisto – Prancha 02

Características gerais das instalações a implantar:

- Tecnologia: LED;
- Temperatura de Cor Correlata: 4000K $\pm$ 10%;
- Luminária LED Potência máxima 160W e mínima 140W;
- Índices mínimos de proteção total IP (grau de proteção): 66 (total) ou 66 óptico + 44 compartimento driver;



- IK: mínimo 08;
- Tensão de entrada: 200 a 240VAC-60 Hz;
- Fator de potência: ≥ 0.92 ;
- Eficácia mínima inicial (lm/W): 120lm/W;
- Temperatura de cor: 4000K $\pm 10\%$;
- IRC: ≥ 70 ;
- DPS: 10.000 $\pm 10\%$ V / 5000 A;
- Vida útil: 50.000h;
- Manutenção do fluxo luminoso: 70%;
- Eficiência do driver: $\geq 90\%$;
- THD: $\leq 20\%$;
- IP do driver: IP66 (se luminária tiver IP66 driver pode ter IP inferior);
- Vida útil do driver: mínimo 50.000h;
- Garantia: 10 anos para todo conjunto ótico;
- Corpo das luminárias em pintura eletrostática na cor RAL 7035;
- Altura de instalação das luminárias em relação ao piso: mínimo de 09 metros;
- Comprimento dos braços das luminárias: 1,5 m a 3 m;
- Uptilt máximo de cada conjunto braço + luminária: 10° (NBR 5101:2012 item 6.2.15). Visando a evitar poluição luminosa por sky glow, somente usar luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa nula no espaço acima do cone de 90° e no máximo 10% dos lúmens nominais no intervalo entre 80° e 90°, conforme definido na alínea a do item 4.3.3 da Norma ABNT NBR 5101:2012;
- Postes (P11 a P15): de concreto duplo T B-300 10,5m, conforme NTC 810001 Copel, sendo que o poste P11 deverá ser instalada também a medição. Esta medição deverá atender a norma NTC 901115 da Copel;

Etapas:

Postes P11 a P15 receberão cada um, 01 (um) conjunto de braço, luminária e demais acessórios, todos instalados à mesma altura, separados de 120° entre si em relação ao plano da pista;

Poste P11 receberá a instalação da medição, atendo a norma NTC 901115 da Copel;



Entre os postes P11 e P15 (trecho de aproximadamente 150 metros), será instalada rede aérea;

Será instalado ramal aéreo de aproximadamente 30m entre os postes P11 e o ponto de iluminação AAQBRT que fica próximo à esquina com R. Dr. Vitor do Amaral entrada da alça que vem da Marginal da Rodovia do Xisto, conforme especificações da NTC 901100. Este ramal será responsável por fornecer energia às luminárias dos postes P11 a P15;

Deverá ser instalada medição e novo comando no poste existente na Av. Dr. Vitor do Amaral em frente a Sede dos Agentes de Trânsito, onde está localizado o comando atual que aciona as seguintes luminárias: 3 x 250W, 5 x 150W e 6 x 400W todas multi vapor metálico. Deverá ser inserido identificação (etiquetas) nas 5 luminárias de 150W existentes e instaladas nesse circuito. Esta medição e este comando deverão atender as normas NTC 810001 e NTC 901115 ambas da Copel;

6.6.3 Para o trecho Manoel Ribas – Prancha 03

Características gerais das instalações a implantar:

- Tecnologia: LED;
- Temperatura de Cor Correlata: 4000K $\pm$ 10%;
- Luminária LED Potência máxima 160W e mínima 140W;
- índices mínimos de proteção total IP (grau de proteção): 66 (total) ou 66 óptico + 44 compartimento driver;
- IK: mínimo 08;
- Tensão de entrada: 200 a 240VAC-60 Hz;
- Fator de potência: $\geq$ 0.92;
- Eficácia mínima inicial (lm/W): 120lm/W;
- Temperatura de cor: 4000K $\pm$ 10%;
- IRC: $\geq$ 70;
- DPS: 10.000 $\pm$ 10% V / 5000 A;
- Vida útil: 50.000h;
- Manutenção do fluxo luminoso: 70%;
- Eficiência do driver: $\geq$ 90%;
- THD: $\leq$ 20%;
- IP do driver: IP66 (se luminária tiver IP66 driver pode ter IP inferior);



- Vida útil do driver: mínimo 50.000h;
- Garantia: 10 anos para todo conjunto ótico;
- Corpo das luminárias em pintura eletrostática na cor RAL 7035;
- Altura de instalação das luminárias em relação ao piso: mínimo de 09 metros;
- Comprimento dos braços das luminárias: 1,5 m a 3 m;
- *Uptilt* máximo de cada conjunto braço + luminária: 10° (NBR 5101:2012 item 6.2.15). Visando a evitar poluição luminosa por *sky glow*, somente usar luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa nula no espaço acima do cone de 90° e no máximo 10% dos lúmens nominais no intervalo entre 80° e 90°, conforme definido na alínea a do item 4.3.3 da Norma ABNT NBR 5101:2012;
- Postes (**P01 a P09**): de aço SAE 1010/1020, conforme NBR 14744:2001; a instalar engastados, sendo mandatório que todos sejam aterrados conforme detalhes em prancha; cônicos; sempre que possível, com desenho esteticamente similar aos já instalados na R. Agrimensor Carlos Hasselman (link de referência de visualização: <https://goo.gl/70EvOb>); galvanizados por imersão a quente com densidade mínima de zinco de 500 g/m² e espessura mínima de zinco de 70 µm, sem pintura conforme NBR 6323:2016; resistentes a ventos de até 45 m/s, conforme NBR 6123:1988 Versão Corrigida 2:2013; E poste (**P10**): de concreto duplo T B-300 10,5 m, conforme NTC 810001 Copel, onde deverá ser instalada medição e o comando que deverá também atender a NTC 901115 Copel;

Etapas Canteiro central entre Av. Dr. Victor do Amaral e R. São Vicente de Paulo:

- Postes P01, P06 e P08 receberão, cada um, 03 (três) conjuntos de braço, luminária e demais acessórios, todos instalados à mesma altura, separados de 120° entre si em relação ao plano da pista;
- Postes P02, P03, P04 e P05 receberão, cada um, 02 (dois) conjuntos de braço, luminária e demais acessórios, todos instalados na mesma altura, separados de 180° entre si em relação ao plano da pista;



- Entre os postes P01 e P06 (trecho de aproximadamente 130 metros), será instalada rede subterrânea, sendo cada condutor de seção 10 mm², instalada a 1 metro de profundidade e protegida por eletroduto em PEAD de seção 1 ½", trifásica entre P02 e P05 e bifásica entre P01 e P02 e entre P05 e P06. Em obediência ao item 5.1.4 da Norma COPEL NTC 901100, em todas as instalações elétricas subterrâneas deste Projeto Básico, as quais estão sujeitas à influência externa AD7 (tabelas 4 e 34 da NBR 5410:2004 corrigida 2008), somente se devem utilizar, conforme indicado em prancha e no presente documento, condutores cuja isolamento suporte tensão 0,6 / 1 kV (NTC 901100 item 5.1.4 alínea c) e seja resistente à água, como isolamento extrudada de borracha etileno-propileno (EPR) ou polietileno reticulado (XLPE) com cobertura em policloreto de vinila (PVC), fabricados segundo a versão mais atualizada, respectivamente, da Norma NBR 7286 ou NBR 7287;
- Será instalado ramal aéreo, conforme especificações da NTC 901100, entre os postes P10 e P06, o poste P10 ficará próximo à esquina com R. São Vicente de Paulo e deverá ser instalado a medição atendendo as normas NTC 810001 e NTC 901115 ambas da Copel. Este ramal desce, por dentro do poste, para ser propriamente conectado à rede subterrânea, para fornecer energia às luminárias dos postes P01 a P06;
- Nos pontos luminosos existentes ARLAHT, ARLAIT e ARLAHZ, substituir as luminárias existentes por conjunto novo (luminária LED e braço)

Etapas Canteiro central da R. São Vicente de Paulo, na esquina com R. Manoel Ribas:

- Postes P07 e P09 receberão, cada um, 02 (dois) conjuntos de braço, luminária e demais acessórios, todos instalados na mesma altura, separados de 180° entre si;
- Serão instalados 03 (três) ramais aéreos, conforme especificações da NTC 901100, entre os postes COPEL existentes e os postes a instalar P07, P08 e P09.



6.6.4 Para o trecho Alça de Acesso a Rodovia PR 423 - Prancha 03

Características gerais das instalações a implantar:

- Tecnologia: HID;
- Temperatura de Cor Correlata: 4000K $\pm$ 10%;
- Índice de Reprodução de Cor mínimo: 80%;
- Eficiência luminosa mínima: 80 lm/W;
- Referência de potência por lâmpada: máximo de 400 W;
- Luminárias com índices mínimos de proteção total IP65 e IK08, respectivamente conforme ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 62262:2015;
- Corpo das luminárias em pintura eletrostática na cor RAL 7035;
- Altura de instalação das luminárias em relação ao piso: mínimo de 09 metros;
- Comprimento dos braços das luminárias: 1,5 m a 3 m;
- Uptilt máximo de cada conjunto braço + luminária: 10° (NBR 5101:2012 item 6.2.15). Visando a evitar poluição luminosa por sky glow, somente usar luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa nula no espaço acima do cone de 90° e no máximo 10% dos lúmens nominais no intervalo entre 80° e 90°, conforme definido na alínea a do item 4.3.3 da Norma ABNT NBR 5101:2012;
- Postes (P16 a P26): de concreto duplo T B-300 10,5m, conforme NTC 810001 Copel, incluindo o poste (P26) da medição que deverá também atender a NTC 901115 Copel e o comando do Superposte existente;
- Todos os reatores deverão contar com tomada para relé incorporada, possuir fator de potência igual ou superior a 0,92 e atender às demais prescrições contidas na Portaria INMETRO Nº 454/2010;
- Especificações dos relés fotocontroladores a instalar em cada luminária, conforme item 5.1.5.2 da Norma ABNT NBR 5123:2016: T3 220 V GTE LN FL RN AR FP $\geq$ 0,92 10 kV IP65.

Etapas:

Serão implantados 11 postes nesse trecho (poste P16 ao poste P26), sendo que no poste P26 deverá ser instalada medição da Copel, bem como comando para o superposte existente que deverá ser interligado através de rede subterrânea. O restante dos postes serão distribuídos conforme projeto básico. Suas luminárias HID



novas deverão ser instaladas com base para relés conjunto novo (luminária alto rendimento 400W, braço e reator) para os postes P16 ao P21, já para os postes P22 ao P25 deverão ser instaladas com base para relés conjunto novo (luminária alto rendimento 250W, braço e reator). A interligação dos postes P18 e P19 se dará obrigatoriamente por rede subterrânea devido ao fato de cruzarmos a rede de média tensão da concessionária local. Nesse trecho é de suma importância tomar cuidado, pois podemos cruzar com tubulação de gás existente. O restante da rede deverá ser aérea e sendo alimentado através do poste P26 onde encontra-se a medição. Obs: No poste P19 deverão ser instaladas 2 conjuntos novos (luminária alto rendimento 400W, braço e reator). Substituir o conjunto todo (luminária, braço e reator) do ponto existente ABS-EE6 por conjunto novo (luminária alto rendimento 400W, braço e reator) e instalar no mesmo poste a 180° novo conjunto (luminária alto rendimento 400W, braço e reator), o mesmo deverá ser realizado no poste onde encontra-se a luminária AB4-AFF, instalar conjunto novo (luminária alto rendimento 400W, braço e reator) em poste existente entre os pontos de iluminação ABS-EE6 e ABS-APV, o mesmo deverá ser realizado para o poste existente na marginal da PR-476 ao lado do ponto ABS-WND, substituir o conjunto todo (luminária, braço e reator) do ponto ABS-APV por conjunto novo (luminária alto rendimento 400W, braço e reator), o mesmo deverá ser realizado para o ponto ABS-WND, substituir o conjunto todo (luminária, braço e reator) do ponto ARR-BUZ por conjunto novo (luminária alto rendimento 250W, braço e reator).

6.6.5 Considerações adicionais

6.6.5.1 Luminárias HID ou LED, lâmpadas, reatores e relés a utilizar na implantação das instalações de IP abrangidas por este Projeto Básico deverão contar com laudos, emitidos por laboratório acreditado INMETRO, atestando cumprimento às Normas Técnicas pertinentes aos mesmos, além de contar com selo PROCEL para os tipos de produtos já contemplados com o mesmo;

6.6.5.2 Devem ser tomadas como referências e obedecidas integralmente as determinações da Fiscalização da PMA. A Contratada, se tencionar utilizar material distinto do prescrito, deverá obter aprovações prévias por parte do projetista e do Contratante. A solicitação para aprovação de material similar deverá ser feita em



tempo hábil e por escrito, contendo a marca do fabricante, acompanhada de laudos, catálogos e especificações técnicas. O projetista e o contratante se reservam o direito de aprovar ou não as substituições solicitadas;

6.6.5.3 Os postes de ancoragem (entradas de ramais) deverão obrigatoriamente suportar as cargas exigidas, cabendo a contratada o reforço estrutural caso necessário.

6.6.5.4 Visando a seguir o disposto nos itens 5.2.2.3.6 e 6.2.11.1.2 da Norma ABNT NBR 5410:2004, todos os condutores, cabos e eletrodutos utilizados neste projeto deverão ser não-propagantes de chama;

6.6.5.5 Compete à Contratada assegurar o equilíbrio de cargas por fase; As fases deverão ser identificadas, em todos os pontos de acesso aos condutores (comandos, medições, caixas de passagem e Quadros de Distribuição), com fita isolante colorida:

- Amarelo - fase A;
- Branco - fase B;
- Vermelho - fase C;

6.6.5.6 A boa qualidade das emendas dos cabos é um dos itens críticos para o bom funcionamento do Projeto. Sendo assim:

- Todas as emendas deverão inicialmente ser tratadas com estanho, através de cadinho de solda;
- Após a solda, cada emenda deverá ser protegida por duas camadas de fita autofusão, com superposição de 50% da largura, recebendo, em seguida, uma camada de fita plástica isolante com superposição de 50% da largura;

6.6.5.7 Conforme determina o item 6.2.8.10 da Norma ABNT NBR 5410:2004, é vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos;

6.6.5.8 Para a drenagem das caixas de passagem, o fundo deverá ter inclinação de 2% em sentido ao furo ou camada de brita sob o fundo da caixa;

6.6.5.9 Conforme preconizado no item 6.2.8.6 da NBR 5410, Todas as partes metálicas normalmente não energizadas deverão ser aterradas;



6.6.5.10 Conforme item 6.2.11.1.1 da NBR 5410, é vedado o uso, como eletroduto, de produto que não seja expressamente apresentado e comercializado como tal;

6.6.5.11 A fim de cumprir-se o disposto no item 4.14 da NTC 901100, todos os reatores a utilizar para as lâmpadas deste projeto devem ser de alto fator de potência ($\cos$ mínimo 0,92);

6.6.5.12 Considerar o fornecimento e a utilização de materiais, insumos e acessórios, tais como: Solvente, vaselina, fita isolante, fita autofusão, estopa, disco de corte, solda e etc..

6.6.5.13 A leitura, compreensão e obediência ao Memorial Descritivo e Prancha são mandatórias na execução do projeto. Nada obstante, havendo necessidade de modificação de qualquer especificação, o Fiscal da Prefeitura deverá ser previamente consultado e formalizar a concordância com a alteração.

6.6.5.14 A placa de identificação (etiqueta) pode ser confeccionada em chapa de aço galvanizada ou alumínio, quando utilizada nos braços da luminária, nas dimensões de 5cm x 14cm e 1mm de espessura, A pintura deverá ser feita na cor azul mineral, referência RGB (R:0; G:100; B:150 pintada por completo (frente e verso) e poderá ser feita de duas maneiras: Eletrostática com tinta poliéster, acabamento de 60 a 90 microns de tinta ou; Contínua por sistema coel coating, acabamento com 5 microns de primer e 20 microns de tinta. Os dígitos da numeração com 4cm de altura na cor branca. A numeração, definida pela PMA, deve ser adesivada em polímero com garantia de durabilidade superior a 8 anos, nas duas faces da placa e com fixação em fio de espinar.

6.6.5.15 A placa de identificação (etiqueta) para os postes de aço, utiliza-se etiqueta adesiva que deve ser adesivado no poste a uma altura de 3m e virada para a pista de rolamento. Este adesivo deve ter as medidas de 5cm x 14cm na cor de fundo azul mineral e a numeração, fornecida pela PMA, em branco.

6.6.5.16 Pode ser solicitado a PMA uma placa de identificação para utilizar como modelo.



6.7 Comissionamento e testes operacionais

As instalações deverão ser entregues ao Contratante em plenas condições de funcionamento, com todos os testes de campo executados.

Quando a obra estiver na iminência de se ativarem os equipamentos de IP, deve-se acionar o Fiscal da PMA para vistoria da energização. Ao final dos serviços prestados, a Contratada executará testes/ensaios em toda a instalação executada, na presença de Fiscalização da PMA, encarregando-se do fornecimento de todo o instrumental/ferramental necessário a esses serviços e exigidos pela Fiscalização.

6.8 As-built

Ao final dos serviços, para efeito de entrega técnica da obra, a Contratada deverá entregar à Contratante as plantas devidamente atualizadas das instalações (*As-Built*), em mídia eletrônica (CD ou DVD) e plotadas em papel de gramatura mínima de 70 g/m² e no tamanho A1. Os arquivos das plantas deverão ser gravados nos formatos DWG AutoCad 2010, PDF e PLT.

6.9 Precauções e segurança no trabalho

6.9.1 Todos os equipamentos de segurança e a observância de todos os critérios e condições para proteção do pessoal serão de inteira responsabilidade da Contratada. Caberá à Contratada o fornecimento e a instalação dos equipamentos, serviços e materiais necessários à execução da infraestrutura em questão, a fim de garantir os critérios de segurança.

6.9.2 Considerando-se os locais e áreas energizadas onde serão executados os serviços ora projetados, a Contratada deverá disponibilizar, em todas as etapas de trabalho, todos os Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva — EPC pertinentes para todos os seus empregados/contratados, de acordo com a NR-06, e guindauto, andaime e Ferramental e Instrumental necessários aos serviços com a máxima segurança possível e exigida em Lei e Normas Técnicas.

6.9.3 A Contratada deverá atender, de imediato, a qualquer recomendação de segurança de parte da Fiscalização ou dos engenheiros gestores da PMA, além daquelas recomendadas pelos órgãos público-governamentais ou entidades de classe que regulamentam a matéria.



6.9.4 A Fiscalização poderá impugnar e suspender os trabalhos da Contratada, a qualquer momento, se não atendidas as Normas Técnicas e de Segurança, aplicando-lhe as sanções previstas em Lei.

6.10 Disposições gerais

6.10.1 A Contratada deverá entregar no pátio da Secretaria Municipal de Urbanismo, sito à Rua Capitão Leonardo Graziano, 300, esquina com a Rua Elias Stainsak, os materiais referentes à iluminação pública, que porventura sejam retirados e/ou substituídos, objetos desta licitação;

6.10.2 A Contratada deve cumprir com as seguintes obrigações:

6.10.2.1 Disponibilizar, no local da obra, Projetos, Memoriais Descritivos, especificações, diário de obra, relação dos profissionais contratados, ART da obra e demais documentos pertinentes, assegurando estarem acessíveis e à disposição das partes envolvidas e da Fiscalização da Prefeitura, do Conselho Regional e do Ministério do Trabalho e Emprego, antes do início das atividades.

6.10.2.2 Transporte, carga e descarga de todos os materiais até o local da obra, bem como a destinação adequada e ambientalmente responsável de qualquer resíduo da mesma.

6.10.2.3 Executar as instalações previstas através do memorial de projeto e seus desenhos.

6.10.2.4 Retoques de pintura e acabamento nos equipamentos e demais materiais prejudicados pela instalação ou transporte.

6.10.2.5 Fornecer andaimes, escadas, ferramentas, instrumentos de medidas e outros materiais e/ou equipamentos necessários à execução das instalações.

6.10.2.6 Fica expressa a inteira responsabilidade da Contratada pela manutenção da ordem e da segurança do trabalho durante a execução dos serviços até sua entrega definitiva. Concluídas as instalações, os locais dos serviços deverão ser entregues limpos, com a completa remoção de entulhos e sobras de materiais, devendo estes ser adequadamente destinados.

6.10.2.7 Levar ao conhecimento do fiscal da Prefeitura, todas as modificações que por ventura se fizerem necessárias nas instalações. Estas modificações somente poderão ser executadas com a sua prévia autorização.



6.10.2.8 Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão de obra especializada, sob responsabilidade de Engenheiro Eletricista credenciado através de recolhimento de ART junto ao CREA-PR. Este profissional deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ao início da implementação.

6.10.2.9 Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes, regulagens e os demais serviços necessários ao adequado desempenho e funcionamento das instalações e sistemas.

6.10.2.10 A Contratada será responsável pela reconstituição de calçadas, asfalto, grama, meio-fio, muros ou paredes que por ventura forem afetados pela execução da obra, inclusive sua pintura caso necessário.

6.10.2.11 A Contratada será responsável pela anotação nas plantas das divergências e/ou complementações introduzidas durante a construção e montagem do projeto para posterior apresentação do "As Built".

7 DA GARANTIA

7.1 Os serviços executados e materiais aplicados (EXCETO AS LUMINÁRIAS e REFLETORES EM LED) deverão ser garantidos pelo prazo mínimo de 01 (um) ano, a contar da data de entrega dos mesmos. A garantia abrangerá os reparos e substituições necessárias provenientes de falhas de material, montagem ou componentes defeituosos.

7.2 As luminárias e refletores aplicados na tecnologia LED deverão ser garantidos pelo prazo mínimo de 05 (CINCO) anos, em todo conjunto ótico (luminária completa com todos os componentes que fazem parte dela) a contar da data de entrega dos mesmos. A garantia abrangerá os reparos e substituições necessárias provenientes de falhas de material montagem ou componentes defeituosos.

7.3 Deverá ser mencionado no campo descritivo da nota fiscal o(s) número(s) das notas fiscais de aquisição das luminárias e refletores em LED

7.4 Deverá ser apresentado junto a nota fiscal de execução da obra pela CONTRATADA cópia das respectivas notas fiscais de compra e certificado de garantia das luminárias e refletores em LED emitido pelo fabricante/representante com no mínimo 05 anos.



8 PLANILHA PARA PROPOSTA

	Parciais dos Trechos						Totais dos Trechos			
Item	Manoel	Trincheira	Marginal	PR 423	Unid	Descrição	Unid	Qtde (a)	Valor do Item (a x b)	Valor Unitário (b)
1	1	1	1	1	gb	Mobilização/Desmobilização	gb	4		
2	1	1	1	1	gb	Demarcação de obra, sinalização e identificação	gb	4		
3	1	1	1	1	gb	Limpeza de Obra	gb	4		
INFRAESTRUTURA										
4	15,6	3,6	0	8,4	m3	Escavação manual, profundidade 0,4x0,3xcomprimento	m3	27,6		
5	78	0	0	1	m2	Retirada de calçada de blocos intertravados/Lajotas 130x0,6m	m2	79		
6	0	1	1	0	m2	Retirara e recomposição de calçada em concreto	m2	2		
7	15,6	3,6	0	8,4	m3	Aterro e compactação manual 0,4x0,3x130m	m3	27,6		
8	4,68	0	0	0	m3	Pó de pedra para colchão de 6cm para calçamento de bloco intertravado/Lajota 130x0,6x0,06	m3	4,68		
9	0,03	0,02	0	0,02	m3	Concreto magro 5cm sob a tampa da caixa de passagem para proteção contra roubo	m3	0,07		
10	78	0	0	1	m2	Reconstituição de calçamento de bloco intertravado com travamento composto por areia de praia	m2	79		
11	260	0	0	0	m	Corte de asfalto 2x130m (total 260m) para instalação de eletroduto, caixa de passagem e poste, com máquina de corte e/ou perfuratriz.	m	260		
12	6	2	0	3	unid	Caixa de passagem 30 x 30 x 30 com tampa	unid	11		
13	130	30	0	70	m	Eletroduto PEAD 1 1/2"	m	230		
14	0	2	0	0	m	Eletroduto PEAD 2"	m	2		
15	429	396	0	154	m	Cabo 10mm2 isolamento 0,6/1kV EPR ou XLPE	m	979		
16	10	1	5	11	unid	Cava para poste incluindo corte em asfalto e reposição de calçamento (conforme o caso)	unid	27		
18	0	6	0	22	m	Eletroduto aço galvanizado pesado 1"	m	28		
19	0	1	0	3	unid	Curva 90° de aço galvanizado pesado 1"	unid	4		
20	0	1	0	3	unid	Cabeçote em alumínio 1"	unid	4		
21	0	0	0	1	unid	Curva 90° de aço galvanizado pesado 2"	unid	1		
22	0	0	0	1	unid	Cabeçote em alumínio 2"	unid	1		
23	0	126	0	0	m	Eletroduto aço galvanizado pesado 2"	m	126		
24	0	18	0	0	unid	Condutete 2x4 2" em alumínio	unid	18		
25	0	6	0	10	m	Fita em aço inox tipo "Fusimec"	m	16		
26	0	6	0	9	unid	Fecho para fita em aço inos tipo "Fusimec"	unid	15		
27	0	40	0	0	unid	Luva aço galvanizado pesado 2"	unid	40		
28	0	60	0	0	unid	Abraçadeira para fixação de eletroduto aço galvanizado pesado 2", incluindo buchas e parafusos	unid	60		
29	0	1	0	0	unid	Retirada de poste metálico existente para passagem de cabo e posterior colocação.	unid	1		
ATERRAMENTO										
30	9	0	0	0	unid	Haste de aterramento 2400mm com conector GAR	unid	9		
31	9	0	0	0	unid	Conector de aterramento tipo cunha	unid	9		
32	136	0	0	0	m	Cabo de cobre nú normatizado 10mm2	m	136		
POSTEAMENTO										
33	6	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 2 braços para luminária LED	unid	6		
34	3	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 3 braços para luminária LED	unid	3		
35	1	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 2 braços para luminária LED - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	1		
36	1	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 3 braços para luminária LED - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	1		
37	0	1	5	10	unid	Poste de concreto duplo T B-300-10,5m engastado com furação para 1 braço para luminária	unid	16		
38	9	24	0	0	unid	Adesivos com identificação dos postes implantados conforme modelo fornecido pela PMA	unid	33		
39	3	13	11	17	unid	Etiqueta fixada em braço de luminária para identificação, conforme modelo fornecido pela PMA	unid	44		
40	5	0	0	0	m	Eletroduto PFAD 1 1/2"	m	5		



Prefeitura do Município de Araucária

Secretaria Municipal de Urbanismo

Parciais dos Trechos						Totais dos Trechos				
Item	Manoel	Trincheira	Marginal	PR 423	Unid	Descrição	Unid	Qtde (a)	Valor do Item (a x b)	Valor Unitário (b)
LUMINÁRIAS										
41	24	44	6	0	unid	Luminária LED Potência máxima 160W e mínima 140W com índices mínimos de proteção total IP (grau de proteção): 66 (total) ou 66 óptico + 44 compartimento driver. IK: mínimo 08, Tensão de entrada: 200 a 240VAC-60 Hz. Fator de potência: ≥ 0.92. Eficácia mínima inicial (lm/W): 120lm/W. Temperatura de cor: 4000K ± 10%. IRC: ≥ 70. DPS: 10.000 ±10% V / 5000 A. Vida útil: 50.000h. Manutenção do fluxo luminoso: 70%. Eficiência do driver: ≥ 90%, THD: ≤ 20%. IP do driver: IP66 (se luminária tiver IP66 driver pode ter IP inferior). Vida útil do driver: mínimo 50.000h. Garantia: 10 anos para todo conjunto ótico	unid	74		
42	3	5	1	0	unid	Luminária LED Potência máxima 160W e mínima 140W com índices mínimos de proteção total IP (grau de proteção): 66 (total) ou 66 óptico + 44 compartimento driver. IK: mínimo 08, Tensão de entrada: 200 a 240VAC-60 Hz. Fator de potência: ≥ 0.92. Eficácia mínima inicial (lm/W): 120lm/W. Temperatura de cor: 4000K ± 10%. IRC: ≥ 70. DPS: 10.000 ±10% V / 5000 A. Vida útil: 50.000h. Manutenção do fluxo luminoso: 70%. Eficiência do driver: ≥ 90%, THD: ≤ 20%. IP do driver: IP66 (se luminária tiver IP66 driver pode ter IP inferior). Vida útil do driver: mínimo 50.000h. Garantia: 10 anos para todo conjunto ótico - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	9		
43	0	0	0	20	unid	Luminária integrada de alto rendimento 250/400W com índices mínimos de proteção total IP65 e IK08, respectivamente conforme ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 62262:2015	unid	20		
44	0	0	0	2	unid	Luminária integrada de alto rendimento 250/400W com índices mínimos de proteção total IP65 e IK08, respectivamente conforme ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 62262:2015 - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	2		
45	0	0	0	1	unid	Lâmpada 250w Multivapores Metálicos	unid	1		
46	0	0	0	6	unid	Lâmpada 250w VSO Vapor de Sódio Alta Pressão	unid	6		
47	0	0	0	13	unid	Lâmpada 400w VSO Vapor de Sódio Alta Pressão	unid	13		
48	0	0	0	7	unid	Reator Interno 250w para luminária integrada de alto rendimento	unid	7		
49	0	0	0	13	unid	Reator Interno 400w para luminária integrada de alto rendimento	unid	13		
50	0	10	0	0	unid	Refletor LED 150W	unid	10		
51	0	1	0	0	unid	Refletor LED 150W - Spare Parts para reposição e padronização 10%		1		
52	0	5	0	0	unid	Relé Tipo "Shorting Gap Exatron"	unid	5		
53	24	41	6	21	unid	Relé NF	unid	92		
54	241	0	0	0	m	Cabo 3x1,5mm isolamento 0,6/1kV EPR ou XLPE	m	241		
55	27	150	80	176	m	Fio 2,5mm2 isolamento 750V	m	433		
56	3	17	6	20	unid	Braço BR2 3m	unid	46		
57	0	0	0	1	unid	Braço 3m Reto	unid	1		
58	6	34	12	40	unid	Parafuso rosca dupla 350mm com porcas e arruelas (galvanizado a fogo)	unid	92		
59	81	34	17	40	unid	Conector perfurante 10-70	unid	172		
60	9	13	1	4	unid	Retirada de luminárias, braços e reatores existentes em postes Copel	unid	27		
61	0	27	0	0	unid	Retirada exclusiva de luminárias	unid	27		
ALIMENTAÇÃO										
62	0	2	1	1	unid	Conjunto Completo com comando/contatora Caixa AN, relé com sua base, conexões, aterramento, caixa CNPH Policarbonato com dispositivo de proteção até 50A para instalação de medição Copel conforme NTC 901115 - ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO	unid	4		
63	1	0	1	0	unid	Conjunto Completo sem comando/contatora, contendo conexões, aterramento, caixa CNPH Policarbonato com dispositivo de proteção até 50A para instalação de medição Copel conforme NTC 901115 - ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO	unid	2		
64	0	2	1	1	unid	Relé com Base		4		
65	1	0	0	1	unid	Poste de entrada de serviços para medição Duplo T D-150 9m	unid	2		
66	92	25	165	275	m	Ramal aéreo multiplexado 16mm2 conforme NTC 901100	m	557		
67	10	7	9	18	unid	Conexão Para ramal aéreo	unid	44		
68	8	2	8	18	unid	Alça pré-formada de serviço 16mm	unid	36		
69	8	2	8	18	unid	Conjunto Isolador Tipo Roldana De Porcelana Vertical Poste com fixação	unid	36		
70	1	2	2	1	unid	Caixa de passagem 30 x 30 x 30 com tampa	unid	6		
71	0	2	0	0	unid	Retirada de ramais existentes	unid	2		
VALOR TOTAL DA LICITAÇÃO										

**Prefeitura do Município de Araucária**

Secretaria Municipal de Urbanismo

9 PLANILHA DE ORÇAMENTO VALOR MÁXIMO

Parciais dos Trechos					Totais dos Trechos						
Item	Manoel	Trincheira	Marginal	PR 423	Unid	Descrição	Unid	Qtde (a)	Valor do Item (a x b)	% do Total	Valor Unitário MÉDIO (b)
1	1	1	1	1	gb	Mobilização/Desmobilização	gb	4	R\$ 3.239,28	0,87%	R\$ 809,82
2	1	1	1	1	gb	Demarcação de obra, sinalização e identificação	gb	4	R\$ 1.305,12	0,35%	R\$ 326,28
3	1	1	1	1	gb	Limpeza de Obra	gb	4	R\$ 1.908,84	0,51%	R\$ 477,21
INFRAESTRUTURA											
4	15,6	3,6	0	8,4	m3	Escavação manual, profundidade 0,4x0,3xcomprimento	m3	27,6	R\$ 3.958,39	1,06%	R\$ 143,42
5	78	0	0	1	m2	Retirada de calçada de blocos intertravados/Lajotas 130x0,6m	m2	79	R\$ 1.726,94	0,46%	R\$ 21,86
6	0	1	1	0	m2	Retirada e recomposição de calçada em concreto	m2	2	R\$ 150,78	0,04%	R\$ 75,39
7	15,6	3,6	0	8,4	m3	Aterro e compactação manual 0,4x0,3x130m	m3	27,6	R\$ 2.593,57	0,70%	R\$ 93,97
8	4,68	0	0	0	m3	Pó de pedra para colchão de 6cm para calçamento de bloco intertravado/Lajota 130x0,6x0,06	m3	4,68	R\$ 449,94	0,12%	R\$ 96,14
9	0,03	0,02	0	0,02	m3	Concreto magro 5cm sob a tampa da caixa de passagem para proteção contra roubo	m3	0,07	R\$ 20,82	0,01%	R\$ 297,36
10	78	0	0	1	m2	Reconstituição de calçamento de bloco intertravado com travamento composto por areia de praia	m2	79	R\$ 2.998,05	0,81%	R\$ 37,95
11	260	0	0	0	m	Corte de asfalto 2x130m (total 260m) para instalação de eletroduto, caixa de passagem e poste, com máquina de corte e/ou perfuratriz.	m	260	R\$ 5.813,60	1,56%	R\$ 22,36
12	6	2	0	3	unid	Caixa de passagem 30 x 30 x 30 com tampa	unid	11	R\$ 525,36	0,14%	R\$ 47,76
13	130	30	0	70	m	Eletroduto PEAD 1 1/2"	m	230	R\$ 2.730,10	0,73%	R\$ 11,87
14	0	2	0	0	m	Eletroduto PEAD 2"	m	2	R\$ 31,94	0,01%	R\$ 15,97
15	429	396	0	154	m	Cabo 10mm2 isolamento 0,6/1kV EPR ou XLPE	m	979	R\$ 7.029,22	1,89%	R\$ 7,18
16	10	1	5	11	unid	Cava para poste incluindo corte em asfalto e reposição de calçamento (conforme o caso)	unid	27	R\$ 4.002,21	1,08%	R\$ 148,23
18	0	6	0	22	m	Eletroduto aço galvanizado pesado 1"	m	28	R\$ 1.216,60	0,33%	R\$ 43,45
19	0	1	0	3	unid	Curva 90° de aço galvanizado pesado 1"	unid	4	R\$ 93,57	0,03%	R\$ 23,39
20	0	1	0	3	unid	Cabeçote em alumínio 1"	unid	4	R\$ 57,84	0,02%	R\$ 14,46
21	0	0	0	1	unid	Curva 90° de aço galvanizado pesado 2"	unid	1	R\$ 23,10	0,01%	R\$ 23,10
22	0	0	0	1	unid	Cabeçote em alumínio 2"	unid	1	R\$ 28,83	0,01%	R\$ 28,83
23	0	126	0	0	m	Eletroduto aço galvanizado pesado 2"	m	126	R\$ 6.079,50	1,63%	R\$ 48,25
24	0	18	0	0	unid	Condutete 2x4 2" em alumínio	unid	18	R\$ 632,27	0,17%	R\$ 35,13
25	6	0	0	10	m	Fita em aço inox tipo "Fusimec"	m	16	R\$ 124,29	0,03%	R\$ 7,77
26	0	6	0	9	unid	Fecho para fita em aço inos tipo "Fusimec"	unid	15	R\$ 60,57	0,02%	R\$ 4,04
27	0	40	0	0	unid	Luva aço galvanizado pesado 2"	unid	40	R\$ 930,40	0,25%	R\$ 23,26
28	0	60	0	0	unid	Abraçadeira para fixação de eletroduto aço galvanizado pesado 2", incluindo buchas e parafusos	unid	60	R\$ 560,40	0,15%	R\$ 9,34
29	0	1	0	0	unid	Retirada de poste metálico existente para passagem de cabo e posterior colocação.	unid	1	R\$ 364,01	0,10%	R\$ 364,01
ATERRAMENTO											
30	9	0	0	0	unid	Haste de aterramento 2400mm com conector GAR	unid	9	R\$ 496,89	0,13%	R\$ 55,21
31	9	0	0	0	unid	Conector de aterramento tipo cunha	unid	9	R\$ 143,91	0,04%	R\$ 15,99
32	136	0	0	0	m	Cabo de cobre nú normatizado 10mm2	m	136	R\$ 1.510,96	0,41%	R\$ 11,11
POSTEAMENTO											
33	6	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 2 braços para luminária LED	unid	6	R\$ 13.760,58	3,70%	R\$ 2.293,43
34	3	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 3 braços para luminária LED	unid	3	R\$ 11.512,57	3,09%	R\$ 3.837,52
35	1	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 2 braços para luminária LED - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	1	R\$ 2.253,43	0,61%	R\$ 2.253,43
36	1	0	0	0	unid	Poste metálico 9m cônico contínuo curvo engastado com 3 braços para luminária LED - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	1	R\$ 3.612,52	0,97%	R\$ 3.612,52
37	0	1	5	10	unid	Poste de concreto duplo T B-300-10,5m engastado com furação para 1 braço para luminária	unid	16	R\$ 15.496,32	4,16%	R\$ 968,52
38	9	24	0	0	unid	Adesivos com identificação dos postes implantados conforme modelo fornecido pela PMA	unid	33	R\$ 1.065,57	0,29%	R\$ 32,29
39	3	13	11	17	unid	Etiqueta fixada em braço de luminária para identificação, conforme modelo fornecido pela PMA	unid	44	R\$ 950,66	0,26%	R\$ 21,61
40	5	0	0	0	m	Eletroduto PEAD 1 1/2"	m	5	R\$ 51,15	0,01%	R\$ 10,23

**Prefeitura do Município de Araucária**

Secretaria Municipal de Urbanismo

Parciais dos Trechos					Totais dos Trechos						
Item	Manoel	Trincheira	Marginal	PR 423	Unid	Descrição	Unid	Qtde (a)	Valor do Item (a x b)	% do Total	Valor Unitário MÉDIO (b)
LUMINARIAS											
41	24	44	6	0	unid	Luminária LED Potência máxima 160W e mínima 140W com índices mínimos de proteção total IP (grau de proteção): 66 (total) ou 66 óptico + 44 compartimento driver, IK: mínimo 08, Tensão de entrada: 200 a 240VAC-60 Hz, Fator de potência: $\geq 0,92$, Eficácia mínima inicial (lm/W): 120lm/W, Temperatura de cor: 4000K $\pm$ 10%, IRC: ≥ 70 , DPS: 10.000 $\pm$ 10% V / 5000 A, Vida útil: 50.000h, Manutenção do fluxo luminoso: 70%, Eficiência do driver: $\geq 90\%$, THD: $\leq 20\%$, IP do driver: IP66 (se luminária tiver IP66 driver pode ter IP inferior), Vida útil do driver: mínimo 50.000h, Garantia: 10 anos para todo conjunto ótico	unid	74	R\$ 181.152,00	48,66%	R\$ 2.448,00
42	3	5	1	0	unid	Luminária LED Potência máxima 160W e mínima 140W com índices mínimos de proteção total IP (grau de proteção): 66 (total) ou 66 óptico + 44 compartimento driver, IK: mínimo 08, Tensão de entrada: 200 a 240VAC-60 Hz, Fator de potência: $\geq 0,92$, Eficácia mínima inicial (lm/W): 120lm/W, Temperatura de cor: 4000K $\pm$ 10%, IRC: ≥ 70 , DPS: 10.000 $\pm$ 10% V / 5000 A, Vida útil: 50.000h, Manutenção do fluxo luminoso: 70%, Eficiência do driver: $\geq 90\%$, THD: $\leq 20\%$, IP do driver: IP66 (se luminária tiver IP66 driver pode ter IP inferior), Vida útil do driver: mínimo 50.000h, Garantia: 10 anos para todo conjunto ótico - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	9	R\$ 20.714,04	5,56%	R\$ 2.301,56
43	0	0	0	20	unid	Luminária integrada de alto rendimento 250/400W com índices mínimos de proteção total IP65 e IK08, respectivamente conforme ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 62262:2015	unid	20	R\$ 10.177,20	2,73%	R\$ 508,86
44	0	0	0	2	unid	Luminária integrada de alto rendimento 250/400W com índices mínimos de proteção total IP65 e IK08, respectivamente conforme ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 62262:2015 - Spare Parts para reposição e padronização 10%	unid	2	R\$ 970,90	0,26%	R\$ 485,45
45	0	0	0	1	unid	Lâmpada 250w Multivapores Metálicos	unid	1	R\$ 63,25	0,02%	R\$ 63,25
46	0	0	0	6	unid	Lâmpada 250w VSO Vapor de Sódio Alta Pressão	unid	6	R\$ 256,26	0,07%	R\$ 42,71
47	0	0	0	13	unid	Lâmpada 400w VSO Vapor de Sódio Alta Pressão	unid	13	R\$ 686,66	0,18%	R\$ 52,82
48	0	0	0	7	unid	Reator Interno 250w para luminária integrada de alto rendimento	unid	7	R\$ 708,19	0,19%	R\$ 101,17
49	0	0	0	13	unid	Reator Interno 400w para luminária integrada de alto rendimento	unid	13	R\$ 1.842,62	0,50%	R\$ 141,74
50	0	10	0	0	unid	Refletor LED 150W	unid	10	R\$ 11.746,80	3,16%	R\$ 1.174,68
51	0	1	0	0	unid	Refletor LED 150W - Spare Parts para reposição e padronização 10%		1	R\$ 1.054,94	0,28%	R\$ 1.054,94
52	0	5	0	0	unid	Rele Tipo "Shorting Gap Exatron"	unid	5	R\$ 250,80	0,07%	R\$ 50,16
53	24	41	6	21	unid	Relé NF	unid	92	R\$ 2.931,12	0,79%	R\$ 31,86
54	241	0	0	0	m	Cabo 3x1,5mm isolamento 0,6/1kV EPR ou XLPE	m	241	R\$ 1.639,76	0,44%	R\$ 6,80
55	27	150	80	176	m	Fio 2,5mm2 isolamento 750V	m	433	R\$ 948,27	0,25%	R\$ 2,19
56	3	17	6	20	unid	Braço BR2 3m	unid	46	R\$ 7.105,07	1,91%	R\$ 154,46
57	0	0	0	1	unid	Braço 3m Reto	unid	1	R\$ 203,50	0,05%	R\$ 203,50
58	6	34	12	40	unid	Parafuso rosca dupla 350mm com porcas e arruelas (galvanizado a fogo)	unid	92	R\$ 1.611,84	0,43%	R\$ 17,52
59	81	34	17	40	unid	Conector perfurante 10-70	unid	172	R\$ 2.301,36	0,62%	R\$ 13,38
60	9	13	1	4	unid	Retirada de luminárias, braços e reatores existentes em postes Copel	unid	27	R\$ 2.610,04	0,70%	R\$ 96,67
61	0	27	0	0	unid	Retirada exclusiva de luminárias	unid	27	R\$ 1.371,87	0,37%	R\$ 50,81
ALIMENTAÇÃO											
62	0	2	1	1	unid	Conjunto Completo com comando/contatora Caixa AN, relé com sua base, conexões, aterramento, caixa CNPH Policarbonato com dispositivo de proteção até 50A para instalação de medição Copel conforme NTC 901115 - ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO	unid	4	R\$ 8.957,94	2,41%	R\$ 2.239,49
63	1	0	1	0	unid	Conjunto Completo sem comando/contatora, contendo conexões, aterramento, caixa CNPH Policarbonato com dispositivo de proteção até 50A para instalação de medição Copel conforme NTC 901115 - ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO	unid	2	R\$ 3.569,62	0,96%	R\$ 1.784,81
64	0	2	1	1	unid	Relé com Base		4	R\$ 162,67	0,04%	R\$ 40,67
65	1	0	0	1	unid	Poste de entrada de serviços para medição Duplo T D-150 9m	unid	2	R\$ 2.226,08	0,60%	R\$ 1.113,04
66	92	25	165	275	m	Ramal aéreo multiplexado 16mm2 conforme NTC 901100	m	557	R\$ 4.923,88	1,32%	R\$ 8,84
67	10	7	9	18	unid	Conexão Para ramal aéreo	unid	44	R\$ 654,72	0,18%	R\$ 14,88
68	8	2	8	18	unid	Alça pré-formada de serviço 16mm	unid	36	R\$ 272,88	0,07%	R\$ 7,58
69	8	2	8	18	unid	Conjunto Isolador Tipo Roldana De Porcelana Vertical Poste com fixação	unid	36	R\$ 820,80	0,22%	R\$ 22,80
70	1	2	2	1	unid	Caixa de passagem 30 x 30 x 30 com tampa	unid	6	R\$ 406,93	0,11%	R\$ 67,82
71	0	2	0	0	unid	Retirada de ramais existentes	unid	2	R\$ 391,16	0,11%	R\$ 195,58
VALOR TOTAL DA LICITAÇÃO									R\$ 372.243,28		



10 DA MEDIÇÃO

Considera-se o período de medição o intervalo de 01 mês contados a partir da data de publicação do contrato.

A medição se dará pela quantidade de serviço executado e constantes na planilha apresentada na proposta a cada período de medição.

Deverá ser entregue à fiscalização, no primeiro dia útil após o fechamento de cada período de medição os memoriais de cálculo de todos dos itens:

- Planilha com o somatório de todos os itens aplicados no período de medição
- Planilha do dia de chuva;

Após o aceite é que será autorizada a emissão da planilha definitiva, assinada pelo responsável técnico da empresa assim como a Nota Fiscal.

Junto à nota e planilha, deverá ser entregue:

- Relatório de Segurança e Medicina do Trabalho do mês anterior, no mínimo com as seguintes informações:
 1. Número de empregados na execução dos serviços.
 2. Número de acidentes pessoais e materiais.
 3. Número de homens/horas trabalhadas.
 4. Números de dias perdidos e dias debitados referentes aos acidentes.
 5. Número de inspeções de segurança realizadas.
- Deverá ser mencionado no campo descritivo da nota fiscal o(s) número(s) das notas fiscais de aquisição das luminárias e refletores em LED
- Deverá ser apresentado junto a nota fiscal de execução da obra pela CONTRATADA cópia das respectivas notas fiscais de compra e certificado de garantia das luminárias e refletores em LED emitido pelo fabricante/representante com no mínimo 05 anos.



A medição final só se dará após a apresentação, pela Contratada, as anotações nas plantas das divergências e/ou complementações introduzidas durante a construção e montagem do projeto, “As Built”, em arquivo digital e impresso.

11 VIGÊNCIA DO CONTRATO

O prazo execução da obra é de até 90 dias contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço para início da obra.

12 PRAZO

A empresa contratada compromete-se a apresentar, no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, a contar da data de recebimento da Ordem de Serviço:

12.1 A quitação da ART da fiscalização da PMA, sendo está relativa ao objeto licitado do Engenheiro da PMA indicado que atuará como responsável técnico.

12.2 A ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) relativa ao objeto licitado, do Engenheiro Eletricista indicado que atuará como Responsável Técnico da CONTRATADA, como condicionante para início dos serviços.

12.3 Quando a empresa apresentar o Certificado de Registro De Regularidade junto ao CREA, registrado em outra jurisdição, a mesma, obrigatoriamente, deverá apresentar para a assinatura do contrato, o Certificado acima, contendo o visto junto ao CREA do Paraná, em conformidade com o que dispõe a Lei nº 5.194/66, em consonância com a Resolução nº 265/79 do CONFEA.

12.4 Fornecer por escrito, em papel timbrado da empresa, os procedimentos a serem adotados em caso de acidente de trabalho, grave ou fatal.

12.5 Apresentar Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA – (NR 09) ou PCMAT – NR 18 (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), esclarecendo que as orientações e correções apontadas devem ser de conhecimento dos funcionários.

12.6 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO – (NR-7); ASO (Atestado de Saúde Ocupacional).

12.7 Comprovante de participação dos trabalhadores no treinamento de segurança admissional, com carga horária mínima de 06 (seis) horas, conforme previsto no item 18.28 da NR 18.



12.8 Ficha de controle de recebimento de EPIs e termo de responsabilidade assinada pelo trabalhador.

12.9 Fornecer em documento próprio da empresa o nome do Responsável Técnico dos Serviços, Engenheiro de Segurança, Técnico de Segurança do Trabalho, Cipeiros (quando couber, conforme Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho – NR 4 e NR 5).

12.10 Registro do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT da empresa contratada na Delegacia Regional do Trabalho – DRT, conforme NR4.

12.11 Registro profissional dos integrantes do SESMT da empresa nos respectivos órgãos de classe: Médico do Trabalho – CRM, Engenheiro de Segurança do Trabalho – CREA, Técnico de Segurança do Trabalho –TEM.

13 DISPOSIÇÕES GERAIS

Assumir integral e exclusivamente todas as responsabilidades no que se refere às obrigações fiscais, comerciais, trabalhistas e previdenciárias, bem como as que dizem respeito às normas de segurança do trabalho, nos termos da Lei nº 8.666/93, com alterações subsequentes.

A Contratada deverá fornecer a todos os empregados os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs adequando ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, bem como todos os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs. Os EPCs fornecidos aos empregados deverão obrigatoriamente conter a indicação do Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho (CA), e a identificação da Contratada.

Manter a cópia do contrato e das condições de contrato e demais anexos à disposição da equipe;

Orientar e supervisionar seus empregados sobre o uso obrigatório e correto dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e os de Proteção Coletiva – EPCs.

Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e Medicina do Trabalho.

No caso do serviço ser executado em via pública além das regras de segurança de trabalho deverá ser observado às regras de trânsito, devendo ter um sistema seguro



de sinalização e segurança.

A contratada deverá comunicar à fiscalização quando ocorrer um acidente em serviço, grave ou fatal, e/ou bens de terceiros, assim como os procedimentos adotados.

A contratada, quando solicitado, deverá comprovar a realização dos exames médicos admissionais e periódicos.

A Contratada deverá permitir que funcionários, engenheiros e demais profissionais, próprios ou terceirizados, enviados pelo Contratante, a qualquer tempo, inspecionem a execução dos serviços.

A Contratada é obrigada, se for o caso, a efetuar e entregar no prazo requisitado pela fiscalização o resultado de testes, ensaios, laudos, etc. que se fizerem necessários nos serviços, nos equipamentos utilizados. As despesas decorrentes são de inteira responsabilidade da Contratada.

A Contratada somente estará autorizada a realizar os serviços, após adquirir os alvarás de passagem emitidos pela prefeitura.

14 VISITA TÉCNICA FACULTATIVA

A visita técnica é facultativa, mas poderá ser realizada até um dia anterior à apresentação da proposta, desde que sejam previamente agendadas através do email: jefferson.padilha@araucaria.pr.gov.br, com o Sr. Jefferson.

A empresa, optando ou não pela visita técnica, emitirá a uma declaração firmada pelo responsável da empresa, de que a licitante tem conhecimento das particularidades e todas as ações decorrentes deste tipo de serviço somada ao conhecimento do local, condições e peculiaridades do objeto, assumindo a responsabilidade por eventuais constatações posteriores que poderiam ter sido verificadas caso tivesse realizado a visita técnica.

15 FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado mensalmente, conforme medições realizadas no mês, em até 30 (trinta) dias corridos, contados do protocolo da nota fiscal (da matriz ou filial, de acordo com os documentos apresentados na PROPOSTA) devidamente atestada pela Secretaria Municipal de Urbanismo e acompanhadas dos demais documentos solicitados neste termo de referência.