



Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966|99973.8867|98122.1166

MEMORIAL DESCRITIVO

ASSUNTO:

Projeto de Instalações elétricas de iluminação Pública Ornamental da Orla, localizada na cidade de Água Boa - MT.

OBRA:

Instalações elétricas de Iluminação Pública Ornamental da Orla.

PROPRIETÁRIO:

Prefeitura Municipal de Água Boa - MT

CNPJ: 15.023.898/0001-90

LOCAL:

Rodovia BR 158 - Orla – Água Boa / MT.

Responsável Técnico (Elaboração do Projeto):

Engenheiro Eletricista e de Segurança do Trabalho: Raufer Mendes Barbosa

Crea Nacional nº: 1208163965

Endereço: Rua das Violetas, nº 774, Bairro Jardim Cuiabá, Cuiabá - MT

CEP.: 78043-142

Tel.: (65) 3359-5966 / 99222-3975 / 99973-8867

E-mail: contato@renovaengenharia.com.br

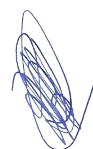
JANEIRO/2020



Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966|99973.8867|98122.1166

SUMÁRIO

01. OBJETIVO	3
02. JUSTIFICATIVA DA OBRA	3
03. NORMAS APLICÁVEIS	3
04. DESCRIÇÕES GERAIS	4
4.1. ILUMINAÇÃO ORNAMENTAL	4
4.1.1. ENTRADA DE ENERGIA	4
4.1.2. ESCAVAÇÕES	4
4.1.3. ATERROS E COMPACTAÇÕES	5
4.1.4. CIRCUITOS ALIMENTADORES DAS LUMINÁRIAS E ESQUEMA DE LIGAÇÃO	5
4.1.5. POSTE METÁLICO	6
4.1.6. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA (QD)	7
4.1.7. ELETRODUTOS	7
4.1.8. LUMINÁRIAS	8
4.1.9. CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO	8
4.1.10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	13





Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966|99973.8867|98122.1166

01. OBJETIVO

O presente memorial foi elaborado para orientar a execução de instalações elétricas de Iluminação Pública Ornamental da Orla, da cidade de Água Boa - MT. Ele fixa as condições a que devem satisfazer as instalações elétricas, a fim de garantir seu funcionamento adequado, a segurança de pessoas e a conservação dos bens.

02. JUSTIFICATIVA DA OBRA

Justifica-se a implantação de iluminação pública nesta Avenida, a fim de se trazer maior segurança aos moradores e turistas que trafegam, incentivando caminhadas noturnas sem contar o embelezamento.

Com a utilização de equipamentos modernos de iluminação, com alta eficiência luminotécnica e maior durabilidade estarão trazendo os seguintes resultados: valorização noturna da praça; Economia no consumo de energia elétrica, devido à utilização de equipamentos de alto rendimento e eficiência energética, com controle preciso desses equipamentos; Baixo índice de manutenção, devido à utilização de equipamentos com elevados graus de proteção contra a penetração de água e poeira, e equipamentos de grande durabilidade; Redução dos custos de manutenção devido ao uso de equipamentos de boa qualidade; Maior segurança e conforto aos usuários.

03. NORMAS APLICÁVEIS

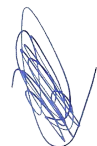
As instalações deverão ser executadas de acordo com as plantas anexas e especificação de memorial, obedecendo às determinações das seguintes normas:

3.1 – ABNT-NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

3.2 – ENERGISA - NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades.

3.3 - NR 10 - Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.

O perfeito funcionamento das instalações, bem como o seu bom aspecto estético serão condições imprescindíveis para a aceitação definitiva dos serviços.





Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966|99973.8867|98122.1166

04. DESCRIÇÕES GERAIS

4.1. Iluminação Ornamental

4.1.1. Entrada de energia

Será derivado da rede de distribuição em média tensão (13,8 kV) da concessionária a ligação de 03 (três) postos de transformação distribuídos em diversos locais sendo:

- Transformador nº. 01 (15 kVA) alimentado pela rede de distribuição da concessionária pela Rua Dois;
- Transformador nº. 02 (30 kVA) alimentado pela rede de distribuição da concessionária pela BR 158;
- Transformador nº. 03 (112,5 kVA) alimentado pela rede de distribuição da concessionária pela BR 158;

Essa viabilidade foi projetada após consulta junto a área técnica junto ao mapa de rede de distribuição de energia fornecido pela concessionária de energia.

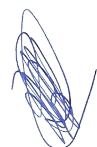
4.1.2. Escavações

As escavações necessárias para implantação de rede de iluminação da Avenida, deverão ser executadas de modo a não ocasionar danos à vizinhança, às propriedades ou às ambas.

Os serviços de escavação para abertura de valas com a finalidade de construção dos bancos de dutos subterrâneos (caixas e tubulações) devem incluir entre outros: "Escavações, reaterro e apiloamento, nivelamento e consolidação do fundo da vala, enfim todos os serviços necessários aqui mencionados ou não, para assegurar a correta locação em linha e nível, bem como a segurança do pessoal durante a obra".

Em função das características do material a ser escavado, extensão e volume, foi previsto a execução de escavação mecânica.

As valas escavadas para a instalação das caixas de passagem e derivação, com dimensões internas e externas, respectivamente 30 x 30 x 40 cm, deverão ter dimensões internas livres, no mínimo. O acerto do fundo das valas deve ser realizado preferencialmente de forma manual. O fundo das valas,





Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966|99973.8867|98122.1166

antes do assentamento dos eletrodutos, deverá ser regularizado, compactado e nivelado. O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado de 1 m da borda da escavação.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito na presente especificação, a todas as prescrições da NBR-6122 (NB-51), concernentes ao assunto.

A CONTRATADA terá a integral responsabilidade pela resistência e estabilidade das escavações.

A CONTRATADA deverá solicitar a fiscalização do GRUPO ENERGISA no caso de travessias de rua.

4.1.3. Aterros e Compactações

Os trabalhos de aterros e reaterros deverão ser executados com cuidados especiais, de acordo com a NBR-5681 (NB-501).

Antes de fechar (aterrar) o banco de dutos a CONTRATADA deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO e dos órgãos competentes (quando for o caso), afim de, se proceder à devida conferência dos materiais e métodos empregados.

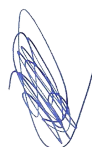
4.1.4. Circuitos alimentadores das luminárias e Esquema de Ligação

O projeto prevê para o transformador nº. 03 a execução de 2 (dois) circuitos trifásicos (3F+T) sendo: subterrâneo com cabos de cobre seção 10 mm² e isolamento 1kV para o circuito nº. 01 e cabos de cobre seção 10 mm² e isolamento 1kV para o circuito nº. 02.

O projeto prevê para o transformador nº. 02 a execução de 2 (dois) circuitos trifásicos (3F+T) sendo: subterrâneo com cabos de cobre seção 35 mm² e isolamento 1kV para o circuito nº. 03 e cabos de cobre seção 16 mm² e isolamento 1kV para o circuito nº. 04.

O projeto prevê para o transformador nº. 01 a execução de 2 (dois) circuitos trifásicos (3F+T) sendo: subterrâneo com cabos de cobre seção 16 mm² e isolamento 1kV para o circuito nº. 01 e cabos de cobre seção 16 mm² e isolamento 1kV para o circuito nº. 02.

Na prumada dos postes até as luminárias com cabo pp 3 x 4 mm² (2F+T). Os disjuntores localizados nos quadros de distribuição de energia (QD) de proteção de cada circuito serão trifásicos com amperagem de conforme indicado em projeto.





Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966|99973.8867|98122.1166

As cores adotadas para os cabos das instalações elétricas são as relacionadas abaixo:

Fase 1: Preto

Fase 2: Vermelho

Neutro: Azul claro

Terra: Verde

4.1.5. Poste Metálico

Os novos postes deverão ser fornecidos com a seguinte especificação: Poste Decorativo Ornamental Simples ou Duplo (Conforme indicado no projeto), com características construtivas de acordo com a NBR -14744/setembro de 2001, estrutura central com altura de 06 (seis) metros livres, diâmetro do topo Ø 60,3 mm e base inferior Ø 88,90 mm, base quadrada 280 x 280 x 12,7 mm.

Fabricado em tubo de aço SAE 1010/1020 em seções cilíndricas (Telecônico). Sistema de fixação flangeado.

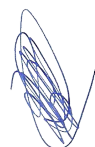
Acabamento: Galvanizado a fogo camada mínima de 70µ em acordo NBR 6323/Julh.2016.

Dimensões tolerância geral: ± 5%

O fornecedor deve apresentar os certificados de qualidade e ensaios conforme descrito abaixo:

- Certificado de Qualidade da galvanização de acordo com NBR 6323/julho de 2016.
- Certificado de Qualidade do Aço SAE-1010/102
- Ensaio de resistência aplicada conforme NBR 14744

No referido Projeto de Iluminação, os postes foram equipados com uma (01) ou duas (02) luminárias LED (Conforme indicado no projeto) com potência de 100 W bivolt, instaladas adequadamente nos braços dos postes. A estrutura metálica foi selecionada em função das características da instalação e do tipo e potência da luminária utilizada, objetivando adequar os níveis de iluminância e uniformidade da distribuição na superfície.





Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966 | 99973.8867 | 98122.1166

4.1.6. Quadro de Distribuição de Energia (QD)

Todos os posto de transformação terão um mureta de alvenaria com um Quadro de Distribuição (QD) com caixa (dimensões 60x40x25 cm), porta frontal, placa de montagem, flange inferior e superior, Pintura conforme NBR-8755, eletrostática a pó resina poliéster com 80 micrometros de espessura, caixa e porta na cor bege RAL 7032, placa montagem na cor laranja RAL 2003, Caixa em chapa de aço carbono espessura 1,5 mm, Placa de Montagem: construídas em chapa de aço carbono 2,25 mm, Porta em chapa 1,5 mm com dobradiças internas abertura ângulo 130º, 01 Fecho rápido miolo fenda para caixas até 600 mm de altura, Pontos de aterramento na placa de montagem, Grau de proteção IP 54 – Norma IEC 60529.

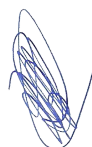
Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético DIN (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo “C” (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 440V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10 kA, corrente nominal de acordo com os quadros de carga, verificar o nível de curto.

4.1.7. Eletrodutos

O eletroduto considerado neste Projeto de Iluminação foi o duto fabricado em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia ou telecomunicações, na cor preta, de seção circular, camada simples, corrugado helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal, impermeável, com excelente raio de curvatura, diâmetros internos conforme indicados na planta do Projeto. Os mesmos deverão atender aos ensaios da ABNT NBR 13897/13898, e ao teste de degradabilidade do material – OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo a período igual ou superior a 20 minutos, conforme ABNT NBR 14692.

A seleção dos eletrodutos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) deverá obedecer às exigências da Norma ABNT NBR 15715 - Sistemas de Dutos Corrugados de Polietileno (PE) para Infraestrutura de Cabos de Energia e Telecomunicações – Requisitos, a qual especifica requisitos e métodos de ensaio para fabricação e recebimento de dutos corrugados de polietileno (PE), empregados em instalações de infra-estrutura elétrica 37 (baixa, média ou alta tensão) e/ou de telecomunicações, podendo estar embutidos, enterrados ou aparentes não sujeitos a intempéries.

A seleção dos eletrodutos de aço deverá obedecer às exigências da Norma ABNT NBR 5598 – Eletroduto de Aço-Carbono e Acessórios, com Revestimento Protetor e Rosca BSP – Requisitos, a qual estabelece os requisitos exigíveis para fabricação e fornecimento de eletrodutos de aço-





Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966 | 99973.8867 | 98122.1166

carbono, fabricados de tubos com ou sem solda longitudinal e seus acessórios (luvas, curvas e niples), com revestimento protetor, utilizados para proteção de condutores elétricos, cabos de comunicação, transmissão de dados e similares.

4.1.8. Luminárias

A prefeitura Municipal de Água Boa será a responsável pelo fornecimento e instalação das luminárias LED de 100 w.

4.1.9. Cálculo de Queda de Tensão

TRANSFORMADOR 01									
Tensão F+N	127	CATÁLOGO PRYSMAN							
r	0,0013800	CABO DE COBRE 10MM ²	2,19	0,13					
x	0,0001200	CABO DE COBRE 16MM ²	1,38	0,12					
FP (cos)	0,99	CABO DE COBRE 25MM ²	0,87	0,12					
sem	0,14106736	CABO DE COBRE 35MM ²	0,630	0,110					
r.cos(α)+xsen(α)	0,001383128	CABO DE COBRE 50MM ²	0,470	0,110					
		CABO DE COBRE 70MM ²	0,320	0,100					

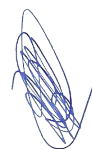
CIRCUITO 01		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	8,65	24,25	39,85	55,45	71,05	86,65	102,25	116,35	130,45	143,55	156,75
FASE A	P (W)	900	50	0	50	50	0	50	50	0	50	50	0
	i (A)	7,087	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,009	0,000	0,043	0,060	0,000	0,094	0,111	0,000	0,142	0,156	0,000
	ΔU%	0,00%	0,01%	0,01%	0,04%	0,09%	0,09%	0,16%	0,25%	0,25%	0,36%	0,49%	0,49%
FASE B	P (W)	850	50	50	0	50	50	0	50	50	0	50	50
	i (A)	6,693	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,009	0,000	0,043	0,060	0,000	0,094	0,111	0,000	0,142	0,156	0,000
	ΔU%	0,00%	0,01%	0,01%	0,04%	0,09%	0,09%	0,16%	0,25%	0,25%	0,36%	0,49%	0,49%
FASE C	P (W)	850	0	50	50	0	50	50	0	50	50	0	50
	i (A)	6,693	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,000	0,026	0,043	0,000	0,077	0,094	0,000	0,127	0,142	0,000	0,171
	ΔU%	0,00%	0,00%	0,02%	0,05%	0,05%	0,12%	0,19%	0,19%	0,29%	0,40%	0,40%	0,54%
Potência Total Acumulada (w)		2600	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966 | 99973.8867 | 98122.1166

CIRCUITO 01		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE										
			12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	171,95	185,80	200,25	214,65	226,25	240,65	255,05	269,45	283,85	298,25	311,35
FASE A	P (W)	900	100	100	0	100	50	0	50	50	0	50	50
	i (A)	7,087	0,787	0,787	0,000	0,787	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,375	0,405	0,000	0,468	0,246	0,000	0,278	0,293	0,000	0,325	0,339
	$\Delta U\%$	0,00%	0,78%	1,10%	1,10%	1,47%	1,66%	1,66%	1,88%	2,11%	2,11%	2,37%	2,63%
FASE B	P (W)	850	0	100	100	0	50	50	0	50	50	0	50
	i (A)	6,693	0,787	0,787	0,000	0,787	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,375	0,405	0,000	0,468	0,246	0,000	0,278	0,293	0,000	0,325	0,339
	$\Delta U\%$	0,00%	0,78%	1,10%	1,10%	1,47%	1,66%	1,66%	1,88%	2,11%	2,11%	2,37%	2,63%
FASE C	P (W)	850	100	0	100	100	0	50	50	0	50	50	0
	i (A)	6,693	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,375	0,000	0,436	0,468	0,000	0,262	0,278	0,000	0,309	0,325	0,000
	$\Delta U\%$	0,00%	0,83%	0,83%	1,17%	1,54%	1,54%	1,75%	1,97%	1,97%	2,21%	2,47%	2,47%
Potência Total Acumulada (w)		2600	200	200	200	200	100	100	100	100	100	100	100

Tensão F+N	127	CATÁLOGO PRYSMAN											
r	0,0013800	CABO DE COBRE 10MM²		2,19	0,13								
x	0,0001200	CABO DE COBRE 16MM²		1,38	0,12								
FP (cos)	0,99	CABO DE COBRE 25MM²		0,87	0,12								
sem	0,14106736	CABO DE COBRE 35MM²		0,630	0,110								
r.cos(α)+xsen(α)	0,001383128	CABO DE COBRE 50MM²		0,470	0,110								
		CABO DE COBRE 70MM²		0,320	0,100								
CIRCUITO 02		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE										
			23	24	25	26	27	28	32	33	34	35	
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	23,65	38,65	53,65	68,65	83,65	98,65	113,65	128,65	143,65	158,65	
FASE A	P (W)	1050	50	0	50	50	0	450	50	0	50	50	
	i (A)	8,268	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	3,543	0,394	0,000	0,394	0,394	
	ΔU (V)	0,000	0,026	0,000	0,058	0,075	0,000	0,967	0,124	0,000	0,156	0,173	
	ΔU%	0,00%	0,02%	0,02%	0,07%	0,13%	0,13%	0,89%	0,98%	0,98%	1,11%	1,24%	
FASE B	P (W)	1100	50	50	0	50	50	400	50	50	0	50	
	i (A)	8,661	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	3,150	0,394	0,394	0,000	0,394	
	ΔU (V)	0,000	0,026	0,042	0,000	0,075	0,091	0,859	0,124	0,140	0,000	0,173	
	ΔU%	0,00%	0,02%	0,05%	0,05%	0,11%	0,18%	0,86%	0,96%	1,07%	1,07%	1,20%	
FASE C	P (W)	1050	0	50	50	0	50	450	0	50	50	0	
	i (A)	8,268	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	3,543	0,000	0,394	0,394	0,000	
	ΔU (V)	0,000	0,000	0,042	0,058	0,000	0,091	0,967	0,000	0,140	0,156	0,000	
	ΔU%	0,00%	0,00%	0,03%	0,08%	0,08%	0,15%	0,91%	0,91%	1,02%	1,15%	1,15%	
Potência Total Acumulada (w)		3200	100	100	100	100	100	1300	100	100	100	100	





Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966 | 99973.8867 | 98122.1166

CIRCUITO 02		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE									
			36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	173,65	188,05	202,45	216,85	231,25	245,65	260,65	275,65	290,65	305,65
FASE A	P (W)	1050	0	50	50	0	50	50	0	50	50	0
	i (A)	8,268	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,000	0,205	0,220	0,000	0,252	0,268	0,000	0,300	0,317	0,000
	$\Delta U\%$	0,00%	1,24%	1,40%	1,58%	1,58%	1,78%	1,99%	1,99%	2,22%	2,47%	2,47%
FASE B	P (W)	1100	50	0	50	50	0	50	50	0	50	50
	i (A)	8,661	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,189	0,000	0,220	0,236	0,000	0,268	0,284	0,000	0,317	0,333
	$\Delta U\%$	0,00%	1,35%	1,35%	1,53%	1,71%	1,71%	1,92%	2,15%	2,15%	2,40%	2,66%
FASE C	P (W)	1050	50	50	0	50	50	0	50	50	0	50
	i (A)	8,268	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,189	0,205	0,000	0,236	0,252	0,000	0,284	0,300	0,000	0,333
	$\Delta U\%$	0,00%	1,29%	1,46%	1,46%	1,64%	1,84%	1,84%	2,06%	2,30%	2,30%	2,56%
Potência Total Acumulada (w)		3200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

TRANSFORMADOR 02											
Tensão F+N	127	CATÁLOGO PRYSMAN									
r	0,0006300	CABO DE COBRE 10MM ²									
x	0,0001100	CABO DE COBRE 16MM ²									
FP (cos)	0,99	CABO DE COBRE 25MM ²									
sem	0,14106736	CABO DE COBRE 35MM ²									
r.cos(α)+x.sen(α)	0,000639217	CABO DE COBRE 50MM ²									
		CABO DE COBRE 70MM ²									
CIRCUITO 03		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE								
			111	112	113	114	115	116	117	57	55
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	7,00	23,00	40,00	55,00	70,00	83,00	98,00	114,50	130,80
FASE A	P (W)	2400	50	0	50	50	0	50	300	1200	100
	i (A)	18,898	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	2,362	9,449	0,787
	ΔU (V)	0,000	0,004	0,000	0,020	0,028	0,000	0,042	0,296	1,383	0,132
	$\Delta U\%$	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,04%	0,04%	0,07%	0,31%	1,40%	1,50%
FASE B	P (W)	2500	50	50	0	50	50	0	300	1200	200
	i (A)	19,685	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	2,362	9,449	0,787
	ΔU (V)	0,000	0,004	0,000	0,020	0,028	0,000	0,042	0,296	1,383	0,132
	$\Delta U\%$	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,04%	0,04%	0,07%	0,31%	1,40%	1,50%
FASE C	P (W)	2400	0	50	50	0	50	50	300	1200	100
	i (A)	18,898	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	2,362	9,449	0,787
	ΔU (V)	0,000	0,000	0,012	0,020	0,000	0,035	0,042	0,296	1,383	0,132
	$\Delta U\%$	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,05%	0,09%	0,32%	1,41%	1,51%
Potência Total Acumulada (w)		7300	100	100	100	100	100	100	900	3600	400



Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966 | 99973.8867 | 98122.1166

CIRCUITO 03		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE								
			54	53	52	51	50	49	48	47	46
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	144,80	159,70	171,70	184,30	195,60	206,10	221,10	236,10	251,10
FASE A	P (W)	2400	100	100	0	100	100	0	100	100	0
	i (A)	18,898	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,146	0,161	0,000	0,186	0,197	0,000	0,223	0,238	0,000
	$\Delta U\%$	0,00%	1,61%	1,74%	1,74%	1,89%	2,04%	2,04%	2,22%	2,40%	2,40%
FASE B	P (W)	2500	0	100	100	0	100	100	0	100	100
	i (A)	19,685	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,146	0,161	0,000	0,186	0,197	0,000	0,223	0,238	0,000
	$\Delta U\%$	0,00%	1,61%	1,74%	1,74%	1,89%	2,04%	2,04%	2,22%	2,40%	2,40%
FASE C	P (W)	2400	100	0	100	100	0	100	100	0	100
	i (A)	18,898	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787
	ΔU (V)	0,000	0,146	0,000	0,173	0,186	0,000	0,207	0,223	0,000	0,253
	$\Delta U\%$	0,00%	1,63%	1,63%	1,76%	1,91%	1,91%	2,07%	2,25%	2,25%	2,45%
Potência Total Acumulada (w)		7300	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Tensão F+N	127	CATÁLOGO PRYSMAN									
r	0,0013800	CABO DE COBRE 10MM²		2,19	0,13						
x	0,0001200	CABO DE COBRE 16MM²		1,38	0,12						
FP (cos)	0,99	CABO DE COBRE 25MM²		0,87	0,12						
sem	0,14106736	CABO DE COBRE 35MM²		0,630	0,110						
r.cos(α)+xsen(α)	0,001383128	CABO DE COBRE 50MM²		0,470	0,110						
		CABO DE COBRE 70MM²		0,320	0,100						
CIRCUITO 04		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE								
			110	109	108	107	106	105	104	103	102
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	21,50	36,50	52,50	68,50	84,50	100,50	116,50	132,50	147,50
FASE A	P (W)	550	50	0	50	50	0	50	50	0	50
	i (A)	4,331	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,023	0,000	0,057	0,075	0,000	0,109	0,127	0,000	0,161
	ΔU%	0,00%	0,02%	0,02%	0,06%	0,12%	0,12%	0,21%	0,31%	0,31%	0,43%
FASE B	P (W)	950	50	50	0	50	50	0	50	50	0
	i (A)	7,480	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,023	0,040	0,000	0,075	0,092	0,000	0,127	0,144	0,000
	ΔU%	0,00%	0,02%	0,05%	0,05%	0,11%	0,18%	0,18%	0,28%	0,39%	0,39%
FASE C	P (W)	900	0	50	50	0	50	50	0	50	50
	i (A)	7,087	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,000	0,040	0,057	0,000	0,092	0,109	0,000	0,144	0,161
	ΔU%	0,00%	0,00%	0,03%	0,08%	0,08%	0,15%	0,23%	0,23%	0,35%	0,48%
Potência Total Acumulada (w)		2400	100	100	100	100	100	100	100	100	100

CIRCUITO 04		PONTO DE DERIVAÇÃO	101 99 98 97 96 95 94						
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	163,50	180,30	195,30	210,30	223,80	239,30	253,80
FASE A	P (W)	550	50	0	50	50	0	50	50
	i (A)	4,331	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,178	0,000	0,213	0,229	0,000	0,261	0,276
	$\Delta U\%$	0,00%	0,57%	0,57%	0,74%	0,92%	0,92%	1,13%	1,35%
FASE B	P (W)	950	450	50	0	50	50	0	50
	i (A)	7,480	3,543	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000	0,394
	ΔU (V)	0,000	1,603	0,196	0,000	0,229	0,244	0,000	0,276
	$\Delta U\%$	0,00%	1,66%	1,81%	1,81%	1,99%	2,18%	2,18%	2,40%
FASE C	P (W)	900	400	50	50	0	50	50	0
	i (A)	7,087	3,150	0,394	0,394	0,000	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	1,425	0,196	0,213	0,000	0,244	0,261	0,000
	$\Delta U\%$	0,00%	1,60%	1,75%	1,92%	1,92%	2,11%	2,32%	2,32%
Potência Total Acumulada (w)		2400	900	100	100	100	100	100	100

TRANSFORMADOR 03													
Tensão F+N	127	CATÁLOGO PRYSMAN											
r	0,0021900	CABO DE COBRE 10MM² 2,19 0,13											
x	0,0001300	CABO DE COBRE 16MM² 1,38 0,12											
FP (cos)	0,99	CABO DE COBRE 25MM² 0,87 0,12											
sem	0,14106736	CABO DE COBRE 35MM² 0,630 0,110											
r.cos(α)+x.sen(α)	0,002186439	CABO DE COBRE 50MM² 0,470 0,110											
		CABO DE COBRE 70MM² 0,320 0,100											
CIRCUITO 05		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE										
DISTÂNCIA	L (m)		69	74	82	84	85	86	87	88	89	90	91
P (W)	1250		21,00	35,50	53,40	67,80	82,20	96,60	111,00	125,40	139,00	151,35	164,45
FASE A	i (A)	9,843	1,181	3,937	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,108	0,611	0,184	0,233	0,000	0,333	0,382	0,000	0,479	0,521	0,000
	$\Delta U\%$	0,00%	0,09%	0,57%	0,71%	0,90%	0,90%	1,16%	1,46%	1,46%	1,83%	2,25%	2,25%
	P (W)	1400	200	500	100	100	100	0	100	100	0	100	100
FASE B	i (A)	11,024	1,181	3,937	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,108	0,611	0,184	0,233	0,000	0,333	0,382	0,000	0,479	0,521	0,000
	$\Delta U\%$	0,00%	0,09%	0,57%	0,71%	0,90%	0,90%	1,16%	1,46%	1,46%	1,83%	2,25%	2,25%
	P (W)	1250	150	400	200	0	100	100	0	100	100	0	100
FASE C	i (A)	9,843	1,181	3,150	1,575	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787
	ΔU (V)	0,000	0,108	0,489	0,368	0,000	0,283	0,333	0,000	0,432	0,479	0,000	0,566
	$\Delta U\%$	0,00%	0,09%	0,47%	0,76%	0,76%	0,98%	1,24%	1,24%	1,58%	1,96%	1,96%	2,41%
Potência Total Acumulada (w)		3900	500	1400	400	200	200	200	200	200	200	200	200



Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966 | 99973.8867 | 98122.1166

Tensão F+N	127		CATÁLOGO PRYSMAN										
r	0,0013800		CABO DE COBRE 10MM²	2,19	0,13								
x	0,0001200		CABO DE COBRE 16MM²	1,38	0,12								
FP (cos)	0,99		CABO DE COBRE 25MM²	0,87	0,12								
sem	0,14106736		CABO DE COBRE 35MM²	0,630	0,110								
r.cos(α)+xsen(α)	0,001383128		CABO DE COBRE 50MM²	0,470	0,110								
			CABO DE COBRE 70MM²	0,320	0,100								
CIRCUITO 07		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE										
			92	93	123	124	125	126	127	128	129	130	131
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	48,00	66,00	81,00	94,50	109,50	124,50	139,50	154,50	171,50	187,00	202,50
FASE A	P (W)	1150	75	0	75	400	0	100	100	0	50	50	0
	i (A)	9,055	0,591	0,000	0,591	3,150	0,000	0,787	0,787	0,000	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,078	0,000	0,132	0,823	0,000	0,271	0,304	0,000	0,187	0,204	0,000
	ΔU%	0,00%	0,06%	0,06%	0,17%	0,81%	0,81%	1,03%	1,27%	1,27%	1,41%	1,57%	1,57%
FASE B	P (W)	1150	75	75	0	400	100	0	100	100	0	50	50
	i (A)	9,055	0,591	0,591	0,000	3,150	0,787	0,000	0,787	0,787	0,000	0,394	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,078	0,108	0,000	0,823	0,239	0,000	0,304	0,337	0,000	0,204	0,221
	ΔU%	0,00%	0,06%	0,15%	0,15%	0,79%	0,98%	0,98%	1,22%	1,49%	1,49%	1,65%	1,82%
FASE C	P (W)	750	0	75	75	0	100	100	0	100	50	0	50
	i (A)	5,906	0,000	0,591	0,591	0,000	0,787	0,787	0,000	0,787	0,394	0,000	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,000	0,108	0,132	0,000	0,239	0,271	0,000	0,337	0,187	0,000	0,221
	ΔU%	0,00%	0,00%	0,08%	0,19%	0,19%	0,38%	0,59%	0,59%	0,86%	1,00%	1,00%	1,18%
Potência Total Acumulada (w)		3050	150	150	150	800	200	200	200	200	100	100	100

CIRCUITO 07		PONTO DE DERIVAÇÃO	Nº. IDENTIFICAÇÃO DO POSTE					
			132	133	134	135	137	138
DISTÂNCIA	L (m)	0,00	217,50	232,50	247,50	261,75	270,00	281,65
FASE A	P (W)	1150	50	50	0	100	50	50
	i (A)	9,055	0,394	0,394	0,000	0,787	0,394	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,237	0,253	0,000	0,570	0,294	0,307
	ΔU%	0,00%	1,76%	1,96%	1,96%	2,41%	2,64%	2,88%
FASE B	P (W)	1150	0	50	50	50	0	50
	i (A)	9,055	0,000	0,394	0,394	0,394	0,000	0,394
	ΔU (V)	0,000	0,000	0,253	0,270	0,285	0,000	0,307
	ΔU%	0,00%	1,82%	2,02%	2,23%	2,46%	2,46%	2,70%
FASE C	P (W)	750	50	0	50	50	50	0
	i (A)	5,906	0,394	0,000	0,394	0,394	0,394	0,000
	ΔU (V)	0,000	0,237	0,000	0,270	0,285	0,294	0,000
	ΔU%	0,00%	1,36%	1,36%	1,57%	1,80%	2,03%	2,03%
Potência Total Acumulada (w)		3050	100	100	100	200	100	100

4.1.10. Considerações finais

A execução destes serviços deverá ser creditada a empresa com mão-de-obra habilitada e capacitada para estes tipos de serviço, observando-se a NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Os materiais a serem aplicados deverão ser de boa qualidade, obedecendo aos padrões recomendados pela concessionária ENERGISA. Na falta destes, utilizar de normas ABNT adequadas



Rua das Violetas, 774 . Bairro Jardim Cuiabá . Cuiabá/MT . Cep 78043-142 . 65 3359.5966 | 99973.8867 | 98122.1166

aos tipos de produtos a serem aplicados.

Todas as dúvidas que porventura venham a surgir e que não estejam previstas nestas especificações, deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO.

Raufer Mendês Barbosa

Engenheiro Eletricista e de Segurança do Trabalho

CREA: 1208163965