

SUMÁRIO

1.0

DADOS CADASTRAIS

| | |
|---|---|
| 1.1 NOME DO INTERESSADO..... | 1 |
| 1.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA..... | 1 |
| 1.3 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA..... | 1 |
| 1.4 CARGA INSTALADA..... | 1 |
| 1.5 GRUPO TARIFÁRIO..... | 1 |
| 1.6 TARIFA A SER APLICADA NO FATURAMENTO..... | 1 |

2.0

MEMORIAL TÉCNICO

| | |
|--|--------|
| 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO..... | 2 |
| 2.2 ENDEREÇO DA OBRA..... | 2 |
| 2.3 FINALIDADE DO PROJETO..... | 2 |
| 2.4 LISTA DOS EQUIPAMENTOS A SER INSTALADOS..... | 2 |
| 2.5 QUADRO DE CARGA PREVISTO..... | 2 |
| 2.6 QUADRO DE ESTRUTURAS..... | 2 |
| 2.7 POSTO DE TRANSFORMAÇÃO..... | 2 |
| 2.8 PROTEÇÃO..... | 2 |
| 2.9 DISPOSIÇÕES GERAIS..... | 2 a 3 |
| 2.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 2 a 10 |
| 2.11 REFERÊNCIAS..... | 10 |
| | 11 |

3.0

ANEXOS

| | |
|---|---------|
| | 12 |
| 3.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART..... | 13 |
| 3.2 LISTA DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTE, A SEREM RETIRADOS E INSTALADOS (WATTS)..... | 14 |
| 3.3 MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA..... | 15/16 |
| 3.3.1 MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA DE Nº 01 À 03..... | 15 |
| 3.3.2 MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA DE Nº 04 À 06..... | 16 |
| 3.4 LUMINÁRIAS..... | 17 |
| 3.5 RELAÇÃO DE MATERIAL A SER DEVOLVIDO AO ALMOXARIFADO DA COSERN..... | 18 |
| 3.6 RELAÇÃO DE MATERIAL A SER DEVOLVIDO AO ALMOXARIFADO DA PREF. MUNICIPAL CAICÓ..... | 19 |
| 3.7 RELAÇÃO MATERIAL DA OBRA..... | 20 |
| 3.8 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA..... | 21 a 25 |
| 3.9 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS..... | 26 a 27 |
| 3.10 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO..... | 28 a 31 |
| 3.11 COMPOSIÇÃO DO BDI..... | 32 |

4.0

DESENHOS

33


Arildo J. Silva
Eletrotécnico
CREA 2101161214

| | | |
|------|---|---------|
| 4.1 | DETALHE DA INSTALAÇÃO DO TRANSFORMADOR E DA MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, PRANCHA 01..... | 34 |
| 4.2 | DESENHO DAS REDES DE IP EXISTENTE E A SER REFORMADAS E DA REDE DE IP A SER INSTALADA, PRANCHAS 02 A 07..... | 35 a 40 |
| 4.3 | DESENHO DETALHES DE INST. DOS POSTES (ENGASTES, SUPORTES DE FIXAÇÃO DOS BRAÇOS E FIXAÇÃO DAS LUMINÁRIAS, PRANCHA 08..... | 41 |
| 4.4 | DETALHES DOS CANTEIROS DE PROTEÇÃO DOS POSTES, CONSTRUÇÃO, AFASTAMENTO DAS MARGENS DA RN - 288, E LOCAÇÃO DOS POSTES E CAIXAS DE PASSAGENS NOS CANTEIROS, PRANCHA 09..... | 42 |
| 4.5 | DETALHES CONSTRUÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGENS E INSTALAÇÃO DOS ELETRODUTUTOS, PRANCHA 10..... | 43 |
| 4.6 | DETALHES DE INSTALAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS E MEDIÇÕES ENERGIA ELÉTRICA DE Nº 01 A 05, PRANCHA 11..... | 44 |
| 4.7 | DETALHES DE INSTALAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS E MEDIÇÃO ENERGIA ELÉTRICA DE Nº 06, PRANCHA 12..... | 45 |
| 4.8 | DETALHES DE INST. DE ELETRODUTOS, DIMENSIONAMENTO DO COLCHÃO DE AREIAS, ENVELOPAMENTO DAS CONEXÕES DOS ELETRODUTOS, DIMENCIONAMENTO DAS VALAS E PROFUNDIDADE DOS ELETRODUTOS, PRNACHA 13..... | 46 |
| 4.9 | DETALHES DO ENVELOPAMENTO DOS ELETRODUTOS NAS PASSAGENS DE TRANSITO PESADO, RUAS E RN 288, PRANCHA, 14..... | 47 |
| 4.10 | DESENHO DO DETALHE DA CAIXA DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA COM LENTE - PADRÃO COSERN, PRANCHA 15..... | 48 |
| 4.11 | DESENHO DOS DETALHES DA INSTALAÇÃO DA MEDIÇÃO TRIFÁSICA DE IP, CAIXA DE DERIVAÇÃO DE CIRCUITOS E BARRAMENTOS, PRANCHA 16..... | 49 |
| 4.12 | DESENHO DOS DETALHES DAS LIGAÇÕES DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS DAS MEDIÇÕES 01 A 05, NOS BARRAMENTOS DAS CAIXAS DE DERIVAÇÕES..... | 50 |
| 4.13 | DESENHO DOS DETALHES DAS LIGAÇÕES DOS CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS DA MEDIÇÃO 06 NO BARRAMENTO DA CAIXA DE DERIVAÇÃO..... | 51 |
| 4.14 | DESENHO DOS DETALHES CONSTRUTIVOS DOS SUPORTES COM 01 E 02 BRAÇOS PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS EM POSTES CIRCULARES DE CONCRETO, PRANCHA 19..... | 52 |
| 4.15 | DESENHO DOS DETALHES DE INSTALAÇÃO DOS ATERRAMENTOS, PRANCHA 20..... | 53 |
| 4.16 | DIAGRAMA TRIFILAR DAS MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA Nº 01 E 02, PRANCHA 21..... | 54 |
| 4.17 | DIAGRAMA TRIFILAR DAS MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA Nº 03 E 04, PRANCHA 22..... | 55 |
| 4.18 | DIAGRAMA TRIFILAR DAS MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA Nº 05 E 06, PRANCHA 23..... | 56 |

DADOS CADASTRAIS**1.0****1.1 - NOME DO INTERESSADO:**

- 1.1.1 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ
- 1.1.2 - C.N.P.J: 08.096.570/0001-39
- 1.1.3 - ENDERECO: Av. Coronel Martiniano nº 993 ,
- 1.1.4 - BAIRRO: Centro
- 1.1.5 - CIDADE: Caicó - RN. CEP: 59.300.000
- 1.1.6 - TELEFONE PARA CONTATO: (084) 3421-2280 e (084) 3421 - 2680

1.2 - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA

- 1.2.1 - Arôldo Januário da Silva
- 1.2.1.1 - 210116121-4
- 1.2.1.2 - Telefones de contato: (84)9659 - 7602, (084) 3421-3977.

1.3 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

- 1.3.1 - ART Nº 21011612145047020

1.4 - CARGA INSTALADA

- 1.4.1 - DEMANDA TOTAL KW = 79,09 KW
- 1.4.2 - DEMANDA TOTAL KVA = 85,96 KVA

1.5 - GRUPO TARIFARIO

- 1.5.1 GRUPO "B"

1.6 - TARIFA A SER APLICADA

- 1.6.1 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA - (PODER PÚBLICO)


Arôldo J. Silva
Eleotécnico
CREA 2101161214

2.0 - MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

2.1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1.1 - INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ, PELA RN 288 E MELHORIA DA QUALIDADE DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE.

2.2 - ENDEREÇO DA OBRA

2.2.1 - RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURI GURGEL, RN - 288

2.2.2 - BAIRRO: BOA PASSAGEM, ALTO DA BOA VISTA, SAMANAÚ, SALVIANO SANTOS, NOVA CAICÓ E RN 288.

2.2.3 - MUNICÍPIO: CAICÓ - RN.

2.3 - FINALIDADE

2.3.1 - O presente projeto tem por finalidade a instalação de rede de iluminação pública, do acesso a cidade de Caicó RN, pela RN 288 e a melhoria da qualidade da rede de iluminação pública existente, propiciando bem-estar, segurança e qualidade de vida aos moradores dos Bairros: Boa Passagem e Alto da Boa Vista - Rua Francisco Germano Filho, Bairro Samanaú - Rua Amauri Gurgel, Bairro Salviano Santos e Nova Caicó - RN 288, e por quem por aquele setor transitar.

2.4 - LISTA DOS EQUIPAMENTOS A SER INSTALADOS

2.4.1 - Vide Anexo 3.2, Pg 14/56;

2.5 - QUADRO DE CARGA (PREVISTO)

| ILUMINAÇÃO PÚBLICA | QUANT | POTÊNCIAS (WATS) | | TOTAIS (KW) |
|---|-------|------------------|--------|--------------------|
| | | UNIT. | TOTAL | |
| LAMPADA VAPOR DE SÓDIO DE 400 WATTS | 184 | 400 | 73.600 | 73,60 |
| REATOR AÇO GALV. LAMP. VS 400 W, 220 V AFP IG | 184 | 32 | 5.888 | 5,90 |
| TOTAL KW | | | | 79,50 |
| TOTAL DEMANDA EM KW | | | | 79,50(KW) |
| FATOR DE POTÊNCIA | | | | 0,92 % |
| TOTAL DEMANDA EM KVA | | | | 86,41(KVA) |
| FATOR TÍPICO DE MANDA PODER PÚBLICO = 0,51 | | | | 44,06 (KVA) |
| FATOR TÍPICO DE CARGA PODER PÚBLICO = 0,39 | | | | 33,69 (KVA) |

2.6 - QUADRO DE ESTRUTURAS

| ESTRUTURAS | QUNTIDADE | POSTES | | |
|--------------------------------|-----------|----------|-------|--------|
| | | ESFORÇO | ESTAI | ANCORA |
| 2.6.1 - N3TT | 1 | 11 X 600 | - | - |
| 2.6.2 - N1N3 | 1 | 10 X 150 | - | - |
| 2.6.3 - POSTE CIRCULA - IP | 56 | 14 X 200 | - | - |
| 2.6.4 - POSTE DUPLO T - MT- IP | 46 | DIVERSOS | - | - |
| 2.6.5 - POSTE DUPLO T - BT-IP | 37 | DIVERSOS | - | - |

2.7 - POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO

2.7.1 - POTÊNCIA INSTALADA: TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO TRIFÁSICO DE 30 KVA

2.7.2 - TENSÃO NOMINAL DOS TRAFOS: AT - 13.800 / 13.200 / 12.600 / 12.000 V

2.7.3 - BT - 380 / 220 V.

2.7.4 - O posto de transformação será aéreo, com transformador de 30KVA, montado em estrutura do tipo "N3TT", em poste de concreto armado, seção duplo T, tipo B com esforço de 11 x 600 e todas as partes não energizadas terão aterramento conforme NBR 5410 e padrão COSERN. Vide desenho da prancha nº 01, pg 34/56;

2.8 - PROTEÇÃO

2.8.1 - A proteção contra os efeitos de sobre corrente e sobre tensão na rede de média tensão, será feita através de chaves fusíveis de 100 A 10 KA e Pára-Raios poliméricos, tipo válvula de 15 KV, 12 KA respectivamente, instalados na estrutura do transformador. Vide desenho da prancha nº 01 pg 34/56;

2.8.2 - A proteção contra os efeitos de sobre correntes no circuito secundário do transformador será feito por disjuntor

Aplicada
Eletrotécnico
CREA 2101164214

termomagnético tri polar 380/220 Volts, 60 A, 10 KA instalado na medição de energia elétrica de IP nº 06, instalada na estrutura do transformador, poste nº 124. Vide desenho da prancha nº 01, pg 34/56;

2.8.3 - A proteção contra os efeitos de sobre correntes nos circuitos da rede de Iluminação Pública será feita por disjuntores termomagnéticos mono polares tipos nofuse 220 Volts, 30 e 60 A, 5 KA, instalados nas chaves magnéticas de comando da IP de 2 x 30 A e 2x 60 A, instaladas nas estruturas de medições de energia elétrica da rede de iluminação pública. A proteção nos circuitos de alimentação das chaves magnéticas será feita por disjuntores termomagnéticos tripolares de 380/220 volts, 30, 40,50 e 60 A, instalados nas medições de energia elétrica da rede de iluminação pública.

2.9 - DISPOSIÇÕES GERAIS

- 2.9.1 - A rede de media tensão a ser construída para atender a iluminação pública, será derivada da estrutura tipo N1, Poste de 10 x 150, PG BA 72576, do alimentador 01Z4 da SE Caicó, que será transformada numa estrutura do tipo N1N3e o poste de 10 x 150 substituído por um poste de 11 x 600;
- 2.9.2 - Os postes as cruzetas aplicados nesse projeto serão de concreto armado, sendo o primeiro de seção duplo "T" tipo B e circular, o segundo de seção retangular tipo "T" de comprimento de 1.900mm;
- 2.9.3 - A rede de MT com 40 (quarenta) metros de extensão será de cabo de alumínio na bitola 4 AWG-CAA;
- 2.9.4 - O isolamento da rede de 13.8 KV será feita com isoladores composto poliméricos 15 kV, do tipo pino e suspensão;
- 2.9.5 - A rede de MT será interligada ao sistema Cosern utilizando-se equipamentos de linha viva;
- 2.9.6 - O transformador de distribuição de 30 KVA será aéreo, montado no poste de 11 x 600, estrutura, N3TT a ser instalado;
- 2.9.7 - O ramal de ligação do transformador, pára-raios e chaves fusíveis com a rede de 13.8 kV da COSERN será feito com cabo de cobre nu na bitola de 35 mm²;
- 2.9.8 - A conexão do ramal de ligação do trafo/pára-raios/chaves fusíveis com a rede de 13.8 kV da COSERN será feito com conector cunha estribo e grampo de linha viva;
- 2.9.9 - O aterramento das partes não energizadas do transformador, do neutro e dos pára-raios, será feito com haste de aço cobreado de 2400 x 12,7 mm, conector cabo haste tipo GTDU e cabo de cobre nu de 35 mm²;
- 2.9.10 - Os detalhes da montagem do posto de transformação de transformação estão demonstrados no desenho da prancha nº 01, pg 34/56;

2.9.11 - REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE À SER REFORMADA

- 2.9.11.1 - A rede de iluminação pública existente a ser reformada é **aérea**, constituída de luminárias, braços de luminárias, relés fotoelétricos de comando individual, instalados nos poste de concreto armado duplo "T", tipo "B", de 10 e 11 metros, da rede de média tensão 13.8 KV e postes de 9 metros, da rede de baixa tensão 380/220 Volts, de propriedade da Cosern;
- 2.9.11.2 - Na rede de iluminação pública a ser reformada serão instalados: postes de concreto Armado duplo "T", tipo "B", medições de energia elétrica, barramentos, ramais de ligações, circuitos de alimentação e distribuição de cargas elétricas, circuitos de ligação de luminárias, luminárias, braços para instalação de luminárias, chaves magnéticas para iluminação pública, e aterramentos. Vide desenhos das pranchas 02,03 e 04, pg's 35, 36 e 37/56;

2.9.11.2.1 - POSTES

- 2.9.11.2.1.1 - Na rede de iluminação pública será instalado 22 postes de concreto armado duplo "T" tipo "B" de 9 metros;
- 2.9.11.2.1.2 - Os postes serão engastados no solo com 1,5 metros de profundidade. Vide desenho da prancha 11 e 12, pg's 44 e 45/56;

2.9.12 - REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA A SER CONSTRUÍDA.

2.9.12.1 - A rede de iluminação pública será **aérea e subterrânea**, construída com postes de concreto armado circular, canteiros para proteção de postes, caixa de passagens, Eletrodutos, medições de energia elétrica, luminárias, suporte/braços para instalação de luminárias, chaves magnéticas para iluminação pública, ramais de ligações, circuitos de alimentação, distribuição de cargas elétrica, circuitos de ligação de luminárias e aterramentos. Vide desenhos das pranchas, 05,06,07 pg's 38,39 e 40/56;

2.9.12.1.1 - POSTES

- 2.9.12.1.1.1 - Os postes serão de concreto armado circular de 14 metros de altura por 200 Kg de esforço;
- 2.9.12.1.1.2 - Os postes serão engastados no solo com 2,0 metros de profundidade. Vide desenho da prancha 08, pg 41/56;
- 2.9.12.1.1.3 - Os postes deverão ser locados a uma distancia mínima de 3,5 metros dos acostamentos das margens da RN288. Vide desenho da prancha 09, pg 42/56;
- 2.9.12.1.1.4 - Nos locais de situação de risco de acidente, os postes deverão ser protegidos por canteiro de proteção;

Arildo A. Silva
Eletrotécnico
CREA 2101161214

2.9.12.1.1.5 – Os postes que deverão ser protegidos são os de números: P-84, P-85, P-86, P-87, P-88, P-89, P-91, P-93, P-95, P-97, P-99, P-101, P-103, P-105 da prancha 05, pg 38/56; P-107, P-109, P-111, P-113, P-115, P-115, P-117, P-119, P-121, P-123 da prancha 06, pg 39/56; P-134, P-136, P-138 e P-139 da prancha 07, pg 40/56;

2.9.12.1.2 – CANTEIROS DE PROTEÇÃO

2.9.12.1.2.1 – Os canteiros de proteção dos postes serão construídos com meio fio de pedra granítica e rejuntado com Argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:3;

2.9.12.1.2.2 – Os detalhes construtivos dos canteiros estão especificados no detalhe “A” do desenho da prancha 09, pg 42/56;

2.9.12.1.2.3 - Os postes e as caixas de passagens deverão ser instalados no centro dos canteiros;

2.9.12.1.2.4 – Os canteiros deverão ser construídos a uma distancia mínima de 2,0 metros dos acostamentos da RN 288. Vide detalhe “B” desenho da prancha 09, pg 42/54;

2.9.12.1.2.5 – As distancias em metros de locação de poste a poste são as indicadas nos desenhos das pranchas de 05 á 07, pg 38,39 e 40/56;

2.9.12.1.3 - CAIXAS DE PASSAGENS

2.9.12.1.3.1 – As caixas de passagens serão construídas em alvenaria com tijolo maciço de 10 cm, assentados e revestidos com argamassa de cimento, nas dimensões de 600 x 600 x 600 mm, com fundo de brita de 200 mm de espessura e tampa de concreto com 600 x 600 x 60 mm de espessura.

2.9.12.1.3.1.1 – As caixas deverão ter sua base inferior a 300 mm de profundidade do nível do solo, e 300 mm de altura do nível do solo;

2.9.12.1.3.1.2 – Nas caixas serão instalados um pedaço de Eletroduto \varnothing 25 mm com 200 mm de comprimento, a uma altura de 100 altura do nível do solo, parte externa, que fará o escoamento de água que por ventura vier a si infiltrar nas caixas;

2.9.12.1.3.1.1 – As tampas de concreto das caixas tem dimensões de 600 x 600 x 60 mm, e com o nome “ENERGIA ELÉTRICA” escrita em baixo relevo na superfície externa;

2.9.12.1.3.1.1.1 – As tampas das caixas deverão ser dotadas de suporte de ferro para manuseio;

2.9.12.1.3.1.1.2 - Os detalhes construtivos das caixas e tampas estão definidos no desenho da prancha 10; pg 43/56;

2.9.13 – ELETRODUTOS

2.9.13.1 – Os Eletrodutos de ferro galvanizado pesado, serão utilizados nas descidas, transições de aéreos para subterrâneos na proteção dos condutores dos circuitos de distribuição de cargas C1, C2 das chaves magnéticas CM1, CM2 e CM3 e aterramentos das medições de energia elétrica de 01 a 06;

2.9.13.1.1 – Nas transições dos circuitos de distribuição de cargas nos postes nº P 81 e no poste nº P125, utilizar Eletrodutos de ferro galvanizado pesado \varnothing de 50 mm;

2.9.13.1.2 – Na transição dos circuitos de distribuição de cargas do poste nº 124, utilizar Eletrodutos de ferro galvanizado pesado \varnothing de 40 mm;

2.9.13.1.3 – Nos aterramentos das medições de 01 a 06 utilizar Eletrodutos de ferro pesado de 12,7 mm;

2.9.13.2 – Os Eletrodutos de proteção dos condutores dos ramais de ligações das medições, dos circuitos de alimentação e de distribuição de cargas serão de PVC rígidos roscáveis;

2.9.13.2.1 – Os Eletrodutos de proteção dos cabos dos ramais de ligações das medições de nº 01 a medição de nº 06, e dos circuitos de alimentação dos barramentos, serão feitas com Eletrodutos de PVC rígido roscável \varnothing 40 mm;

2.9.13.2.2 – Os Eletrodutos de proteção dos cabos dos circuitos de alimentação dos (comandos C1e C2) das chaves magnéticas CM1, CM2 e CM3 serão de PVC rígido roscável de 50 mm;

2.9.13.2.3 – Os Eletrodutos serão fixados as caixas de medições, disjuntores e caixas de barramentos através de arruelas roscáveis e buchas de alumínio;

2.9.13.2.4 – Todos os Eletrodutos serão fixados aos postes através de fita de aço inoxidável de 0,8 x 19 mm;

2.9.13.3 – Os detalhes de montagem dos Eletrodutos aéreos de ferro e PVC estão indicados nos desenhos das pranchas 11 e 12, pg's 44 e 45/56;

2.9.13.4 – Os Eletrodutos de proteção e de interligação da caixas de passagens dos ramais de distribuição de cargas das chaves magnéticas e de ligação das luminárias serão de PVC rígido ponta e Bolsa;

2.9.13.4.1 – Todos os Eletrodutos serão instalados em valas de 200 mm de largura X 700 mm de profundidade;

2.9.13.4.1.1 – As valas serão dotadas de um colchão de areia de 100 mm x 200 mm abaixo e a cima dos Eletrodutos;

2.9.13.4.2 – Para evitar a infiltração de água nos Eletrodutos, todas as conexões (junções das bolsas com as pontas) dos Eletrodutos de interligação das caixas de passagem, serão envelopadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, nas dimensões de 100 mm espessura x 200 mm de largura x 200 mm de comprimento abaixo e acima das conexões;

2.9.13.4.2.1 – Os detalhes de montagem das instalações dos Eletrodutos nas valas, dimensionamentos das valas, dos colchões de areia e envelopamentos das conexões dos Eletrodutos, estão especificados no desenho da prancha 13, pg 46/56;

2.9.13.4.3 – Nas passagens de transito de veículos pesados, RUAS e RN 288, os Eletrodutos de interligações das

Apelido J. Silva
Eletrötécnico
CREA 2101164214

caixas 01, 02, 03, 05, 07, 14, 15, 16, 41 e 43, deverão ser envelopados totalmente com argamassa de cimento, areia e concreto nas dimensões de 200 mm de espessura x 200 mm de largura x comprimento em metros das interligações indicadas, para evitar o afundamento e quebra dos Eletrodutos;

2.9.13.4.3.1 – Os detalhes construtivos do envelopamento dos Eletrodutos estão apresentados na prancha 14, pg 47/56;

2.9.13.4.4 – Os Eletrodutos de interligação das caixas de passagens 14 com 16 e 41 com 43, serão de PVC rígido, ponta e bolsa com \varnothing de 50 mm;

2.9.13.4.5 – Os eletrodutos de interligação das demais caixas de passagens serão de PVC rígido, ponta e bolsa com \varnothing de 32 mm;

2.9.13.4.6 – Nas Caixas de passagens a parte transparente dos Eletrodutos das bocas até a camada de brita será de 150 mm de comprimento;

2.9.13.4.7 – Os Eletrodutos de entrada e saída das caixas de passagens, terão suas bocas vedadas com massa de calafetar. Vide desenho da prancha 10, pg 43/56;

2.9.14 - MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA

2.9.14.1 – QUADROS DE CARGAS DAS MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA

2.9.14.1.1 – Os quadros de cargas das medições de energia elétrica da rede iluminação pública existente e a ser reformadas e da rede de IP a ser construída, estão apresentados nos anexos 3.3.1 e 3.3.2, pg's 15 e 16/56;

2.9.14.1.2 – As medições do consumo de energia elétrica da rede de iluminação pública existente e a ser reformada, e da rede de IP a ser instaladas, serão feitas através de 06 medições de energia elétrica trifásicas, aéreas, instaladas nos postes, da rede de IP, em caixas apropriadas para medição de IP, vide item 2.9.13.2.3.1, com medidores de energia elétrica de propriedade da Cosern;

2.9.14.2.1 - MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA DA REDE DE IP A SER REFORMADA

2.9.14.2.1.1 – A rede de IP a ser reformada será dotada de 04 medições de energia elétrica sendo:

2.9.14.2.1.1.1 – Medição de energia nº 01, instalada no poste nº P12, do circuito secundário do TRAFO Nº 23886-0-30 KVA, instalado no poste de PG P08073, alimentará os circuitos de distribuição de carga dos comandos (C1 e C2) das chaves magnéticas CM1 e CM2 instaladas no poste P12;

2.9.14.2.1.1.1.1 – O consumo da luminária do poste P2, PG R05337, continuará sendo medido pela medição existente;

2.9.14.2.1.1.1.2 – A luminária e o braço existente no poste P6 será retirada e reinstalada no poste P5;

2.9.14.2.1.1.1.3 – A luminária aberta com a lâmpada vapor de sódio de 70 watts e o braço inclinado reto de 1,0 metro, o relé fotoelétrico e a base existente no poste P15 será retirada;

2.9.14.2.1.1.2 – Medição de energia nº 02, instalada no poste nº P29, do circuito secundário do TRAFO Nº 12773-7-30 KVA, instalado no poste de PG P08077, alimentará os circuitos de distribuição de carga dos comandos (C1 e C2) das chaves magnéticas CM1 e CM2 instaladas no poste P29;

2.9.14.2.1.1.3 – Medição de energia nº 03, instalada no poste nº P49, circuito secundário do TRAFO Nº 2010482-45 KVA, instalado no poste de PG P08089, alimentará os circuitos de distribuição de carga dos comandos (C1 e C2) das chaves magnéticas CM1 e CM2 instaladas no poste P49;

2.9.14.2.1.1.4 – Medição de energia nº 04, instalada no poste nº P67, circuito secundário do TRAFO Nº 237825-15 KVA, instalado no poste de PG M38767, alimentará os circuitos de distribuição de carga dos comandos (C1 e C2) das chaves magnéticas CM1 e CM2 instaladas no poste P67;

2.9.14.2.1.1.4.1 – As luminárias com lâmpadas vapor de sódio de 70 watts, os braços e os relés fotoelétricos existentes nos postes P69, P70, P74 e P75 serão retiradas;

2.9.14.2.1.1.5 – A medição monofásica existente instalada no poste nº P71, PG K05209, Medidor nº 02037478-0, deverá ser desativada/retirada;

2.9.14.2.1.1.5.1 – O consumo das luminárias da medição desativada/retirada será transferido para a medição de nº 04, instalada no poste P67;

2.9.14.2.1.1.5.2 – A Prefeitura Municipal de Caicó RN, deverá fazer ofício a Cosern, solicitando a baixa do contrato de fornecimento de energia elétrica da referida medição;

2.9.14.2.1.1.6 – Os detalhes de montagem das medições estão indicados nos desenhos das pranchas 11, pg 44/56;

2.9.13.2.2 – MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA DA REDE DE IP À SER INSTALADA

2.9.14.2.2.1 – Medição de energia nº 05, instalada no poste nº P81, do circuito secundário do TRAFO Nº 20011912-75 KVA, instalado no poste de PG P09203, alimentará os circuitos de distribuição de carga comandos (C1 e C2) das chaves magnéticas CM1 e CM2 instaladas no poste P81;

2.9.14.2.2.1.1 – As luminárias abertas com lâmpadas vapor de sódio de 70 watts, os braços e os relés fotoelétricos instalados nos postes nºs P76 à P83 deverão ser retirados;

2.9.14.2.2.2 – Medição de energia nº 06, instalada no poste nº P124, circuito secundário do TRAFO DE 30 KVA a ser

Adriana J. Silva
Eletricista
CREA 2101164214

instalado no poste P124, alimentará os circuitos de carga comandos (C1 e C2) das chaves magnéticas CM1, CM2 e CM3 instaladas no poste P124;

2.9.14.2.2.3 – Os detalhes de montagem das medições estão indicados nos desenhos das pranchas 11 e 12, pg's 44 e 45/56;

2.9.14.2.3 – CAIXAS DE MEDIÇÃO / CAIXAS DE DISJUNTORES / CAIXAS DE BARRAMENTO

2.9.13.2.3.1 – As caixas de medição serão de policarbonato transparente com lente de aumento de vidro com 6,5 graus e com dispositivos para fixação em postes. Vide detalhes de dimensionamentos das caixas de medição e do suporte ajustável no desenho da prancha 15, pg 48/56;

2.9.14.2.3.2 – As caixas de medição serão fixados aos postes com fita de aço inoxidável, de 0,8 x 19 mm, fusimec/ericson/eribande ou similar;

2.9.14.2.3.3 - As caixas de medição serão instaladas no poste a uma altura de 3,0 metros em relação ao solo. Vide desenho da prancha 11 e 12, pg's 44 e 45/56;

2.9.14.2.3.4 - As caixas dos disjuntores de proteção das medições serão de policarbonato, instaladas nos postes abaixo das caixas de medições e fixadas aos postes com fita de aço inoxidável. Vide detalhe de instalação da caixa do disjuntor no desenho da prancha 11, 12, pg's 44 e 45/56 e detalhes "B" do desenho da prancha 16, pg 49/56;

2.9.14.2.3.5 – As caixas para instalação dos barramentos serão do tipo sobrepor com flange na parte inferior, com fecho metálico e com placa de montagem do barramento, grau de proteção IP-54 1 K10, nas dimensões de 380 x 320 x 200 mm, fabricante semar ou similar. As dimensões das caixas de montagem dos barramentos estão apresentadas no desenho da prancha 16, pg 49/56;

2.9.14.2.4 – MEDIDORES

2.9.14.2.4.1 – Os medidores de energia serão trifásicos, tensão de 380/220 volts, corrente nominal de 120 A ou a critério da Cosern;

2.9.14.2.4.2 – Os medidores de energia elétrica serão instalados em caixas trifásicas de medição de iluminação pública – padrão Cosern, dotadas de suporte ajustável para fixação do medidor. Vide detalhe "A" do desenho da prancha 16, pg 49/56;

2.9.14.2.5 - DISJUNTORES

2.9.14.2.5.1 – Os disjuntores que farão a proteção contra os efeitos de sobre correntes nas medições de energia elétricas das redes de IP, serão temo magnéticos tri polares 380/220 volts, 5 KA, instalados em caixas para disjuntores, conforme detalhe "A" e "B" do desenho da prancha 16, pg 49/56;

2.9.14.2.5.1.1 – DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO DE CARGA DAS MEDIÇÕES

2.9.14.2.5.1.1.1 – Medições nº 01 e 02 – Disjuntores tri polares 380/220 Volts, 5 KA, 30 A;

2.9.14.2.5.1.1.2 - Medição nº 03 – Disjuntor tri polar 380/220 Volts, 5 KA, 40 A;

2.9.14.2.5.1.1.3 - Medição nº 04 – Disjuntor tri polar 380/220 Volts, 5 KA, 50 A;

2.9.14.2.5.1.1.4 - Medições nº 05 e 06 – Disjuntores tri polares 380/220 Volts, 5 KA, 60 A;

2.9.14.2.5.2 - Os disjuntores que farão a proteção contra os efeitos de sobre correntes nos circuitos de distribuição de carga, comandos (C1 e C2) das chaves magnéticas CM1, CM2 e CM3 e dos circuitos de ligação das luminárias, serão temo magnéticos monopolares de 220 volts, 30 e 60 A, 5 KA, instalados nas chaves magnéticas;

2.9.14.2.6 – BARRAMENTOS

2.9.14.2.6.1 – Nos postes das medições de energia elétrica das redes de IP existe e a ser instalada, será instalada uma caixa de derivação de circuitos elétricos, dotada de barramento de cobre, montado em isolador epóxi;

2.9.14.2.6.2 – As caixas serão fixadas aos postes através de buchas de nylon e parafusos ou através de fita de aço inox de 0,8 x 19 mm;

2.9.14.2.6.3 – Os isoladores epóxi serão nas dimensões de 16 x 25 mm, rosca de 1/4" e fixados a placa de montagem do barramento através de parafuso de latão de 5/8" x 1/4";

2.9.14.2.6.4 – As barras de cobre serão de 1 / 2" x 1/8" e fixadas aos isoladores epóxi através de parafusos de latão nas dimensões de 5 / 8" x 1 / 4";

2.9.14.2.6.5 – Os detalhes de montagem dos barramentos nas caixas de derivação de circuitos está apresentado no desenho da prancha 17 e 18, pg's 50 e 51 /56;

2.9.15 - LUMINÁRIAS

2.9.15.1 – As luminárias a serem instaladas na rede de IP existente e a ser reformada e da rede de IP a ser instalada, serão do tipo fechadas com alojamento para instalação de reator para uso em iluminação pública, para lâmpada de até 400 watts suporte E-40, grau de proteção IP66 (corpo ótico), IP 33 (alojamento do reator);

2.9.15.1.1 – As características construtivas das luminárias estão demonstradas no anexo 3.4, pg 17/56;


Eletrotécnico
CREA 2101161214

- 2.9.15.2 – Na rede de IP existente e a ser reformada as luminárias danificadas serão substituídas por luminárias novas do tipo descrita no item 2.9.14.1;
- 2.9.15.3 – As novas luminárias a serem instaladas na rede IP existente e a ser reformada, serão instaladas em poste de concreto armado duplo "T" tipo B de 9 metros de altura com esforço de 300 kg;
- 2.9.15.4 – Na rede de IP a ser construída, as luminárias serão instaladas em potes de concreto armado circular de 14 m x 200 kg esforço, através de suportes dotados de 01 e 02 braços para instalação de luminárias em poste circular de concreto;
- 2.9.15.5 – As luminárias serão fixadas aos braços de luminárias, através de 2 Abraçadeiras em aço galvanizado;

2.9.16 – BRAÇOS / SUPORTES PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS

- 2.9.16.1 – Na rede de IP existente e a ser reformada os braços utilizados para a instalação das novas luminárias serão de ferro galvanizado projeção horizontal de 3.000 mm D externo 60 mm.
- 2.9.16.1.1 – Os braços serão fixados aos postes através de arruelas, parafusos cabeça quadrada aço GV de 16 x 300 x 220 mm de rosca e 1 porca;
- 2.9.16.1.2 – As luminárias que substituirão as luminárias existentes e danificadas serão instaladas nos braços existentes;
- 2.9.16.2 – Na rede de IP a ser construída, os suportes / braços para instalação das luminárias serão de ferro galvanizado pesado;
- 2.9.16.2.1 – Os suportes serão confeccionados em chapa de ferro galvanizado pesado de 3/16", com diâmetro interno \emptyset 140 mm na parte inferior e 120 mm na parte superior, com 300 mm de altura;
- 2.9.16.2.2 – As tampas dos suportes serão confeccionadas em chapas ferro zincado de 1/16", com diâmetro interno de \emptyset 122 mm x 50 mm de altura;
- 2.9.16.2.3 – Os suportes serão dotados de 02 dois furos de rosca em milímetros para parafuso de diâmetro \emptyset 12,4 mm, dista um do outro de 150 mm;
- 2.9.16.2.4 – Os braços serão confeccionados com cano de ferro galvanizado pesado diâmetro externo \emptyset 50 mm x 1500 mm de comprimento;
- 2.9.16.2.5 – Os braços serão fixados aos suportes através de solda elétrica para ferro galvanizado;
- 2.9.16.2.6 – Os detalhes construtivos dos suporte/braços para instalação das luminárias estão apresentados no desenho da prancha 19, pg 52/56;
- 2.9.16.2.7 – Os suporte/braços de luminárias serão encaixados no topo dos postes e fixados a eles através de parafusos de ferro galvanizado de 12,7 mm x 50 mm;
- 2.9.16.2.8 – Os detalhes de instalação dos suporte/braço e das luminárias nos postes estão apresentado no desenho da prancha 08, pg 41/56;

2.9.17. – CHAVES MAGNÉTICAS - CM

- 2.9.17.1 – As chaves magnéticas a serem utilizadas serão de 02 comandos (C1 e C2) com disjuntor mono polar 220 volts, nofuse, de 30 e 60 A, 5 KA que farão a proteção contra os efeitos de sobre correntes nas chaves magnéticas;
- 2.9.17.2 – As chaves magnéticas serão comandadas por relés fotoelétricos tipo normalmente aberto – NA de 1000 Volts, 5 A; que farão o controle de liga e desliga das chaves;
- 2.9.17.3 – Instalação das chaves magnéticas:
- 2.9.17.3.1 – As chaves magnéticas serão instaladas nos postes de nºs **P12, P29, P49, P67, P81 e P124**, das medições **01,02,03,04,05 e 06**;
- 2.9.17.3.1.1 – No poste **P12 da medição 01** serão instaladas 02 chaves magnéticas – **CM1 e CM2**;
- 2.9.17.3.1.1.1 – CHAVE CM1 - COMANDO C1-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P13, P16, P18 e P20;
- 2.9.17.3.1.1.2 – CHAVE CM1 - COMANDO C2-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P01, P03, P05, P08 e P10;
- 2.9.17.3.1.2.3 – CHAVE CM2 - COMANDO C1-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P11, P14 e P17;
- 2.9.17.3.1.1.4 – CHAVE CM2 - COMANDO C2-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P04, P07 e P09;
- 2.9.17.3.1.2 – No poste **P29 da medição 02** serão instaladas 02 chaves magnéticas – **CM1 e CM2**;
- 2.9.17.3.1.2.1 – CHAVE CM1 - COMANDO C1-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P29, P31, P33 e P35;
- 2.9.17.3.1.2.2 – CHAVE CM1 - COMANDO C2-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P19, P21, P23, P25 e P27;
- 2.9.17.3.1.2.3 – CHAVE CM2 - COMANDO C1-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P30, P32, P34 e P36;
- 2.9.17.3.1.2.4 – CHAVE CM2 - COMANDO C2-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P22, P24, P26 e P28;

Aplicada
 Eletrotécnico
 CREA 2101164214

2.9.17.3.1.3 – No poste P49 da medição 03 serão instaladas 02 chaves magnéticas – CM1 e CM2;

2.9.17.3.1.3.1 – CHAVE CM1 - COMANDO C1-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P52, P54, P55, P56 e P57;

2.9.17.3.1.3.2 – CHAVE CM1 - COMANDO C2-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P38, P40, P42, P44, P46, P48, P50 e P53

2.9.17.3.1.3.3 - CHAVE CM2 - COMANDO C1-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P47 e P49;

2.9.17.3.1.3.4 - CHAVE CM2 - COMANDO C2-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P37, P39, P41, P43 e P45;

2.9.17.3.1.4 – No poste P67 da medição 04 serão instaladas 02 chaves magnéticas – CM1 e CM2

2.9.17.3.1.4.1 – CHAVE CM1 - COMANDO C1-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P68, P9, P74 e P75;

2.9.17.3.1.4.2 – CHAVE CM1 - COMANDO C2-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P61, P63, P65 e P67;

2.9.17.3.1.4.3 - CHAVE CM2 - COMANDO C1-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P58, P59, P60, P62, P64 e P66;

2.9.17.3.1.4.4 - CHAVE CM2 - COMANDO C2-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P70, P72 e P73;

2.9.17.3.1.5 – No poste P81 da medição 05 serão instaladas 02 chaves magnéticas – CM1 e CM2

2.9.17.3.1.5.1 – CHAVE CM1 - COMANDO C1-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P99, P101, P103, P105, P107 e P109;

2.9.17.3.1.5.2 – CHAVE CM1 - COMANDO C2-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P87, P89, P91, P93, P95 e P97;

2.9.17.3.1.5.3 - CHAVE CM2 - COMANDO C1-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P84, P85, P86, P88, P90, e P92;

2.9.17.3.1.5.4 - CHAVE CM2 - COMANDO C2-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P94, P96, P98, P100, P102, P104, P106, P108 e P110;

2.9.17.3.1.6 – No poste P124 da medição 06 serão instaladas 03 chaves magnéticas – CM1 e CM2

2.9.17.3.1.6.1 – CHAVE CM1 - COMANDO C1-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P126, P128, P130, P132, P134, P136, P138 e P140;

2.9.17.3.1.6.2 – CHAVE CM1 - COMANDO C2-CM1, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P112, P114, P116, P118, P120, e P122;

2.9.17.3.1.6.3 - CHAVE CM2 - COMANDO C1-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: : P135, P137, P139 e P141;

2.9.17.3.1.6.4 - CHAVE CM2 - COMANDO C2-CM2, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P123, P127, P129, P131 e P133;

2.9.17.3.1.6.5 - CHAVE CM3 - COMANDO C1-CM3, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P111, P113 e P115;

2.9.17.3.1.6.6 - CHAVE CM3 - COMANDO C2-CM3, alimentará o circuito de distribuição de carga e ligação das luminárias instaladas nos postes: P117, P119 e P121;

2.9.18 – RAMAIS DE LIGAÇÃO DAS MEDIÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA – RLM

2.9.18.1 – Formados pelos condutores que derivam da rede de distribuição de energia elétrica de baixa tensão 380/220 Volts da Cosern, até os bornes dos medidores de energia elétrica das medições;

2.9.18.1.1 – Os ramais de ligação das medições serão aéreos, com cabo de cobre isolado tipo multiplexados nas bitolas de 10 e 16 mm² ou a critério da Cosern;

2.9.18.1.2 – O ramal de ligação da medição nº 06 será derivado das buchas secundárias do transformador instalado no poste de nº 124;

2.9.18.1.3 – A conexão dos cabos dos ramais de ligação das medições com a rede de distribuição de energia elétrica da Cosern serão feitas com conector tipo CDP – conector derivação perfurante, de acordo com a bitola dos cabos a serem conectados;

2.9.18.1.4 – Nas medições de nº 01 a 05 – usar cabo de bitola 10 mm²;

2.9.18.1.5 – Na medição de nº 06 – usar cabo de bitola 16 mm²;

2.9.19 – CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO – C.A

2.9.19.1 – CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DOS BARRAMENTOS - C.A.B

Apêndice I
Eletrotécnico
CREA 2101161214

2.9.19.1.1 – São trifásicos, aéreos, formados pelos 3 condutores fases mais o condutor neutro que saem dos bornes dos medidores até os bornes de entrada dos disjuntores de proteção de carga das medições e dos bornes de saída dos disjuntores até as barras de cobres dos barramentos;

2.9.19.1.1.1 – Nos circuitos de alimentação dos barramentos - C.A.B das medições de energia elétrica de nº 01 ao nº 05 usar cabo de cobre multiplicado, bitola 10 mm²;

2.9.19.1.1.2 – No circuito de alimentação do barramento da medição de energia elétrica de nº 06 usar cabo de cobre multiplicado, bitola 16 mm²;

2.9.19.1.1.3 – As conexões dos condutores dos ramais de alimentação às barras de cobres dos barramentos serão feitas por conector terminal a pressão de cobre/bronze, tipo sapatinho para cabo 10 e 16 mm²;

2.9.19.2 – CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS - C.A.CM

2.9.19.2.1 – São os circuitos aéreos, formados pelos condutores que derivam das barras de cobre dos barramentos até os bornes de ligação de entrada (comando 01 e comando 02) e o neutro das chaves magnéticas;

2.9.19.2.1.1 – Os cabos dos circuitos de alimentação das chaves magnéticas serão de cobre isolado semi-rígidos, na bitola de 6 mm²;

2.9.19.2.1.2 – As conexões dos cabos dos ramais de alimentação das chaves magnéticas às barras de cobres dos barramentos serão feitas por conector terminal a pressão de cobre/bronze, tipo sapatinho para cabo 6 mm²;

2.9.19.3 – CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

2.9.19.3.1 – São os circuitos formados pelos condutores fases (comandos C1 e C2) que saem dos bornes de ligação de saída das chaves magnéticas e o condutor neutro que deriva das barras de cobre do neutro dos barramentos;

2.9.19.3.1.1 – A conexão dos condutores fases dos ramais de distribuição de cargas serão feitas nos bornes de ligação de saída (comando C1 e comando C2) das chaves magnéticas CM1, CM2 e CM3 ;

2.9.19.3.1.2 – As conexões dos condutores neutros dos ramais de distribuição de cargas serão feitas com conector terminal a pressão de cobre/bronze, nas barras de cobre dos neutros dos barramentos;

2.9.19.3.1.1 – CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS - REDE DE IP EXISTENTE E A SER REFORMADA

2.9.19.3.1.1.1 – Na rede de IP existente e a ser reformada os circuitos de distribuição de cargas serão aéreos, com cabos de alumínio multiplexados de 2 x 16 mm²;

2.9.19.3.1.1.2 – Os cabos multiplexados serão fixados aos postes de concreto armado da rede de IP através de alças preformadas de distribuição para cabo multiplicado de 16 mm², Olhais de aço galvanizados, sapatilhas, arruelas e parafusos galvanizados de 16 mm com porca;

2.9.19.3.1.1.3 – As conexões dos cabos de cobre com os cabos de alumínio multiplexados da rede do circuito de distribuição de carga, será feita através de conectores CDP – conector derivação perfurante;

2.9.19.3.1.1.4 – Na medição nº 01, do poste de nº P12 para o poste nº P11 será feita a travessia da Rua pelos condutores dos circuitos de distribuição de cargas C1 e C2 da chave magnética CM2, instalada no poste P12;

2.9.19.3.1.1.5 – Na medição nº 02, do poste de nº P29 para o poste nº P30 será feita a travessia da Rua pelos condutores dos circuitos de distribuição de cargas C1 e C2 da chave magnética CM2, instalada no poste P29;

2.9.19.3.1.1.6 – Na medição nº 03, do poste de nº P49 para o poste nº P50 será feita a travessia da Rua pelos condutores do circuito de distribuição de carga C2 da chave magnética CMI instalada no poste P49;

2.9.19.3.1.1.7 – Na medição nº 04, do poste de nº P66 para o poste nº P67 será feita a travessia da Rua pelos condutores do circuito de distribuição de carga C1 da chave magnética CM2, instalada no poste P66;

2.9.19.3.1.1.7.1 – Do poste de nº P68 para o poste nº P71 será feita a travessia da Rua pelos condutores do circuito de distribuição de carga C2 da chave magnética CM2, instalada no poste P66;

2.9.19.3.1.2 – CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS - REDE DE IP A SER CONSTRUÍDA

2.9.19.3.1.2.1 – Na rede de IP a ser construída, os circuitos de distribuição de carga serão aéreos e subterrâneos;

2.9.19.3.1.2.1.1 – Os circuitos serão de cabos de cobre isolado para 1.000 volts, nas bitolas de 6,0 mm² para os condutores fases e neutros;

2.9.19.3.1.2.1.2 – No poste nº 81, da medição de energia elétrica nº 05, será feita a transição de aéreos para subterrâneos dos circuitos de distribuição de carga C1 e C2 das chaves magnéticas CMI e CM2 instalada no poste P81;

2.9.19.3.1.2.1.3 – Na medição nº 06 nos postes de nºs P124 e P125, será feita a travessia aérea da RN 288, pelos circuitos de distribuição de cargas C1 e C2 dos comandos das chaves magnéticas CM2 e CM3, instalada no poste P124;

2.9.19.3.1.2.1.3.1 Na passagem aérea da RN 288 os cabos de distribuição de carga serão de alumínio mutiplexidos nas bitolas de 16 mm² para os condutores fases e para os neutros;

2.9.19.3.1.2.1.3.2 – As conexões dos cabos de cobre com os cabos de alumínio multiplexados da rede dos circuitos de distribuição de carga, será feita através de conectores CDP – conector derivação perfurante;

2.9.19.4 – CIRCUITOS DE LIGAÇÃO DOS REATORES E LUMINÁRIAS

Arildo V. Silva
Eletrotécnico
CREA 2101161214

2.9.19.4.1 – Os circuitos de ligação dos reatores e luminárias da IP existente e a ser reformada e da rede de IP a ser construída, são formados pelo cabos condutores derivados dos condutores dos circuitos de distribuição de cargas C1 e C2 das chaves magnéticas CM1, CM2 e CM3 instaladas nos poste das medições 01 à 06;

2.9.19.4.1.1 – Os cabos dos circuitos de ligação dos reatores e luminárias, serão de cobre isolados tipo PP nas bitolas de $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$;

2.9.18.4.1.1.1 – As conexões dos cabos dos circuitos de ligação dos reatores e luminárias com os cabos dos circuitos de distribuição de cargas serão feitas com conector do tipo CDP 70 – Conector de Derivação Perfurante P10-95; DV 1,5-10 mm^2 ;

2.9.19.4.1.1.2 – Na rede de IP existente e a ser reformada a proteção dos cabos dos circuitos de ligação dos reatores e luminárias serão feita pelos braços de aço GV de instalação das luminárias;

2.9.19.4.1.1.3 – Na rede IP a ser construída a proteção dos cabos dos circuitos de ligação dos reatores e luminárias serão feitas pelos postes de cimento circulares;

2.9.20 – ATERRAMENTOS

2.9.20.1 – Os aterramentos das rede de Iluminação Pública existente e a ser reformada e os da rede de IP a ser instalada, serão feitos com haste de aterramento de $16 \times 2400 \text{ mm}$, conector para haste terra tipo GTDU, cabo de cobre nu de 16 mm^2 e conectores tipo CDP 70 – conector de derivação perfurante, P16-95 DV 16-95 mm^2 ;

2.9.20.1.1 - Nas medições de energia elétrica de nº 01 à de nº 06, o aterramento será feito na barra de cobre terra dos barramentos das medições;

2.9.20.1.2 – A conexão do cabo de aterramento com a barra de cobre do terra do barramento será feita com conector terminal a pressão de cobre 1 parafuso para cabo de cobre de 16 mm^2 ;

2.9.20.2 - Aterramentos da rede de Iluminação Pública existente e a ser reformada;

2.9.20.2.1 – Os aterramentos da rede de IP aérea serão feitos nos neutros dos circuitos de distribuição de carga C1 e C2, das chaves magnéticas CM1 e CM2 instaladas nos postes das medições da rede de IP existente;

2.9.20.2.2 – As conexões dos cabos terra com os neutros dos circuitos de distribuição de carga das luminárias serão feitas com conectores CDP 70 - conector derivação perfurante, P16-95 DV 16-95;

2.9.20.2.3 – Os aterramentos serão instalados nos poste de final de circuitos de distribuição de carga e nos postes de instalação das medições de energia elétrica da rede IP existente e a ser reformada, conforme indicação dos desenhos das pranchas 02,03,04 e 05, pg's 34, 35, 36 e 37/56;

2.9.20.2.4 – As situações de instalação de aterramento estão indicadas na prancha 20, pg 53/56;

2.9.20.3 – Aterramentos da rede IP a ser instalada;

2.9.20.3.1 – Os circuitos de distribuição de cargas serão acompanhados de um condutor terra de proteção;

2.9.20.3.2 – Os aterramentos nas medições de energia elétrica nº 05 e 06 e nas caixas de passagens dos ramais de distribuição de carga e ligação das luminárias. Vide desenhos das pranchas nºs 05,06,07 e 10;

2.9.21 – DIAGRAMAS TRIFILARES DE LIGAÇÃO DAS CHAVES MAGNÉTICAS

2.9.21.1 – Diagrama tri filar das medições elétricas nº 01 e 02. Vide desenho da prancha 21, Pg 54/56;

2.9.21.2 – Diagrama tri filar das medições elétricas nº 03 e 04. Vide desenho da prancha 22, Pg 55/56;

2.9.21.3 – Diagrama tri filar das medições elétricas nº 05 e 06. Vide desenho da prancha 23, Pg 56/56;

2.10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

2.10.1 - Os materiais retirados/substituídos da rede de MT existente, constantes do anexo 3.5, pg 18/56, deverão ser devolvidos ao Almoxarifado da COSERN.

2.10.2 - Os materiais retirados/substituídos da rede de baixa tensão existente, constantes do anexo 3.6, pg 19/56, deverão ser devolvidos ao Almoxarifado da Prefeitura Municipal de Caicó RN.

2.10.3 - O presente projeto será executado pela Prefeitura Municipal de Caicó.

2.10.4 - Os postes, as cruzetas, o transformador de distribuição de 30 KVA, (380/220) volts, que atenderá a iluminação pública a ser instalada ficará como acervo da Cosern;

2.10.5 – após a execução da obra, a Prefeitura Municipal de Caicó RN, deverá solicita a Cosern baixa do consumo de 11 (onze) lâmpadas vapor de sódio de 70 watts, e 39 (trinta e nove) Lâmpadas vapor de sódio de 400 watts, do contrato do consumo estimado da iluminação pública de Caicó;

2.10.6 – A rede de Iluminação Pública existente e a ser reformada e a rede iluminação pública a ser instalada, é acervo da Prefeitura Municipal de Caicó;

2.10.7 – Relação de material para execução da obra, vide anexo 3.7 pg 20/56;

2.10.8 – **Custo financeiro da obra em reais R\$604.544,92 (Seiscentos e quatro mil, quinhentos e quarenta e quatro reais e noventa e dois centavos)** . Vide planilha orçamentária, anexo 3.8, pg's 21 a 25 /56

2.10.8.1 – Os preços dos itens não constante nas tabelas de preços do SINAP,E SIN/RN, foi feito planilha de composição de preço, vide anexo 3.9, pg's 26 e 27/56;

2.10.9 – Cronograma físico financeiro. Vide anexo 3.10, pg's 28 a 31/56;

2.10.10 – **Composição do BDI**. Vide anexo 3.11, pg 32/56;


Eleotécnico
CREA 2101161214

- 2.10.11 – A Demanda máxima da rede IP existente e a ser Reformada será de **38,88 KW** e da rede de IP a ser construída será de 40,18 KW;
- 2.10.12.1 – A demanda da rede de IP existente e a ser reformada será atendida pelos transformadores da rede distribuição existente da Cosern, conforme indicado no anexo 3.2, pg 14/56
- 2.10.12.2 – A demanda da rede de IP a ser construída será atendida pelo transformador de 30 KVA , que será instalado;
- 2.10.13 - A rede de iluminação pública**, conforme projeto apresentado em anexo, atendendo as normas estabelecidas pela Resolução nº 456 da ANEEL e Contrato de fornecimento de energia elétrica destinada a Iluminação Pública, firmado entre a COSERN/PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ RN.

2.11 - REFERÊNCIAS

- 2.11.1 - NBR 5410 – Instalação Elétrica de Baixa Tensão;
- 2.11.2 - NBR 13570 – Instalações Elétricas para Locais de Afluência de Público;
- 2.11.3 - NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 a 36,2 KV;
- 2.11.4 - NBR 15214 – Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infra-estrutura com redes de telecomunicações;
- 2.11.5 - NBR 15688 - Rede de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- 2.11.6 - Resolução Nº 456 – Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica;
- 2.11.7 - VR 01.02-00.05 - Padrão de Estruturas de Baixa e Média Tensão da COSERN;
- 2.11.8 - Norma Regulamentadora NR10 - Instalações e Serviços em Eletricidade;
- 2.11.9 - NBR ISO 9001/2000 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- 2.11.10 - NBR 5434 - Redes de Distribuição Aérea Urbana de Energia Elétrica – Padronização.

Caicó RN, 06 de Janeiro de 2014.


Arôldo J. Silva
Eletrotécnico
CREA 2101164214

ANEXOS

ANEXO - 3.3

OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.
ENDEREÇO: RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURÍ GURGEL, RN - 288
ENDEREÇO: BOA PASSAGEM, ALTO DA BIODA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.
MUNICÍPIO: CAICÓ RN
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

ANEXO 3.3.1 - QUADROS DE CARGA DAS MEDIÇÕES DE IP 01, 02, 03

MEDIÇÃO 01

| LOCAL | COMANDO | EQUIPAMENTOS | QUAT. | POTÊNCIAS (W) | | | CORRENTE (A) | CHAVE MAG. | DISJUNTOR TRIF. (A) |
|------------|---------|----------------------------------|-------|---------------|---------|-------|--------------|--------------------|---------------------|
| | | | | UNIT | PARCIAL | TOTAL | | | |
| MEDIÇÃO 01 | 01 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 7 | 400 | 2800 | 3024 | 13,75 | 2X30 | 32 |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 7 | 32 | 224 | | | | |
| | 02 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 8 | 400 | 3200 | 3456 | 15,71 | | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 8 | 32 | 256 | | | | |
| TOTALS | | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 15 | 432 | | 6480 | 17,05 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 15 | | | | | | |

MEDIÇÃO 02

| LOCAL | COMANDO | EQUIPAMENTOS | QUAT. | POTÊNCIAS (W) | | | CORRENTE (A) | CHAVE MAG. | DISJUNTOR TRIF. (A) |
|------------|---------|----------------------------------|-------|---------------|---------|-------|--------------|--------------------|---------------------|
| | | | | UNIT | PARCIAL | TOTAL | | | |
| MEDIÇÃO 02 | 01 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 9 | 400 | 3600 | 3888 | 17,67 | 2X30 | 32 |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 9 | 32 | 288 | | | | |
| | 02 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 8 | 400 | 3200 | 3456 | 15,71 | | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 8 | 32 | 256 | | | | |
| TOTALS | | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 17 | 432 | | 7344 | 19,33 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 17 | | | | | | |

MEDIÇÃO 03

| LOCAL | COMANDO | EQUIPAMENTOS | QUAT. | POTÊNCIAS (W) | | | CORRENTE (A) | CHAVE MAG. | DISJUNTOR TRIF. (A) |
|------------|---------|----------------------------------|-------|---------------|---------|-------|--------------|--------------------|---------------------|
| | | | | UNIT | PARCIAL | TOTAL | | | |
| MEDIÇÃO 03 | 01 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 18 | 400 | 7200 | 7776 | 35,35 | 2X30 | 40 |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 18 | 32 | 576 | | | | |
| | 02 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 9 | 400 | 3600 | 3888 | 17,67 | | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 9 | 32 | 288 | | | | |
| TOTALS | | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 27 | 432 | | 11664 | 30,69 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 27 | | | | | | |

Assinado
 Eletrotécnico
 CREA 21011642/14

ANEXO - 3.3

OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURÍ GURGEL, RN - 288

ENDEREÇO: BOA PASSAGEM, ALTO DA BIA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.

MUNICÍPIO: CAICÓ RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

3.3.2 - QUADROS DE CARGA DAS MEDIÇÕES DE IP - 04, 05 e 06

MEDIÇÃO 04

| LOCAL | COMANDO | EQUIPAMENTOS | QUAT. | POTÊNCIAS (W) | | | CORRENTE (A) | CHAVE MAG. | DISJUNTOR TRIF. (A) |
|------------|---------|----------------------------------|-------|---------------|---------|-------|--------------|--------------------|---------------------|
| | | | | UNIT | PARCIAL | TOTAL | | | |
| MEDIÇÃO 04 | 01 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 16 | 400 | 6400 | 6912 | 31,42 | 2X60 | 50 |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 16 | 32 | 512 | | | | |
| | 02 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 15 | 400 | 6000 | 6480 | 29,45 | | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 15 | 32 | 480 | | | | |
| TOTALS | | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 31 | 432 | | 13392 | 35,24 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 31 | | | | | | |

MEDIÇÃO 05

| LOCAL | COMANDO | EQUIPAMENTOS | QUAT. | POTÊNCIAS (W) | | | CORRENTE (A) | CHAVE MAG. | DISJUNTOR TRIF. (A) |
|------------|---------|----------------------------------|-------|---------------|---------|-------|--------------|--------------------|---------------------|
| | | | | UNIT | PARCIAL | TOTAL | | | |
| MEDIÇÃO 05 | 01 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 24 | 400 | 9600 | 10368 | 47,13 | 2X60 | 60 |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 24 | 32 | 768 | | | | |
| | 02 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 19 | 400 | 7600 | 8208 | 37,31 | | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 19 | 32 | 608 | | | | |
| TOTALS | | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 43 | 432 | | 18576 | 48,88 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 43 | | | | | | |

MEDIÇÃO 06

| LOCAL | COMANDO | EQUIPAMENTOS | QUAT. | POTÊNCIAS (W) | | | CORRENTE (A) | CHAVE MAG. | DISJUNTOR TRIF. (A) |
|------------|---------|----------------------------------|-------|---------------|---------|-------|--------------|--------------------|---------------------|
| | | | | UNIT | PARCIAL | TOTAL | | | |
| MEDIÇÃO 06 | 01 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 24 | 400 | 9600 | 10368 | 10368,00 | 2X60 | 60 |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 24 | 32 | 768 | | | | |
| | 02 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 14 | 400 | 5600 | 6048 | 6048,00 | | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 14 | 32 | 448 | | | | |
| | 03 | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 12 | 400 | 4800 | 5184 | 23,56 | | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 12 | 32 | 384 | | | | |
| TOTALS | | LÂMPADA VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 50 | 432 | | 21600 | 56,84 | ILUMINAÇÃO PÚBLICA | |
| | | REATOR VAPOR SÓDIO DE 400 WATTS | 50 | | | | | | |

Assinado
Eletrotécnico
CREA 2101161214

ANEXO 3.4**LUMINÁRIA PÚBLICA FECHADA****Características Gerais**

Aplicação – Na iluminação de estradas, avenidas, ruas, viadutos, pontes, parques, pátios, estacionamentos, etc.

Instalação – Em braço, poste curvo ou em suporte fixado em poste reto. Altura máxima sugerida 15 metros.

Fixação – Encaixe em tubo com diâmetro de Ø 48mm a 60,3mm através de aperto das duas abraçadeiras e parafusos disponibilizados internamente.

Manutenção – Facilitada sem emprego de ferramentas especiais, abertura da parte superior da luminária para acesso aos equipamentos elétricos.

Embalagem – Em caixa de papelão, facilitando o transporte e armazenamento.

| DIMENSÕES(mm) | | | LAMPADA (W) | SOQUETE | PESO (Kg) |
|---------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|
| AUTURA | LARG. | PROF. | SÓDIO | | |
| 180 | 660 | 300 | 250/400 | E - 40 | 4,2 |

Características Construtivas

- *Corpo injetado em alumínio.
 - *Refletor estampado em chapa de alumínio anodizado de alto rendimento.
 - *Vidro plano temperado resistentes a choque térmico e impacto, fixado e selado ao corpo inferior.
 - *Chassis removível em aço galvanizado para fixação/instalação do reator.
 - *Fecho em aço inox, sua aberta permite o basculamento da parte superior.
 - *Haste em aço galvanizado com trava de segurança para manter a parte superior da luminária aberta na instalação e manutenção dos equipamentos.
 - *2 Abraçadeiras em aço galvanizado para fixação da luminária.
 - *Soquete de porcelana com mola anti-vibratória tipo E-40 fixado a soqueteira.
 - *Soqueteira com regulagem da posição do soquete, fixada e vedada ao refletor através de presilhas em aço inox.
 - *Acabamento: Pintura na cor cinza claro, outras cores sob consulta.
 - *Relevo na parte superior p/ fixação da base/tomada p/ fixação de relé fotoeletrônico
 - *Grau de Proteção IP66 (corpo ótico)
 - *Grau de Proteção IP33 (alojamento do reator)
 - ***Opcionais:** Base para fixação de relé e relé fotoeletrônico.
- A luminária possui local apropriado (relevo na parte superior) para fixação da base para fixação de relé fotoeletrônico.


 Afonso Silva
 Eletrotécnico
 CREA 2101164214

ANEXO 3.5

ANEXO 3.5.1 - RELAÇÃO DO MATERIAL A SER DEVOLVIDO NO ALMOXARIFADO DA COSERN

OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.
ENDEREÇO: BAIRROS BOA PASSAGEM, ALTO DA BIA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.
MUNICÍPIO: CAICÓ RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

| ITEM | DESCRIÇÃO DO MATERIAL | UNID | QUANT |
|------|---|------|-------|
| 1 | POSTE DE CONCRETO ARMADO DUPLO "T" TIPO B DE 10 X 150 | UNID | 1 |


Eletrotécnico
CREA 2101164214

ANEXO 3.6

ANEXO 3.6.1 - RELAÇÃO DO MATERIAL A SER DEVOLVIDO NO ALMOXARIFADO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ.

OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURÍ GURGEL, RN - 288

ENDEREÇO: BOA PASSAGEM, ALTO DA BIODA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.

MUNICÍPIO: CAICÓ RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

| ITEM | DESCRIÇÃO DO MATERIAL | UNID | QUANT |
|------|--|------|-------|
| 1 | RELÉ FOTOELETRICO NF IL PUBLICA 1000 W, 220 VOLTS COM BASE | UNID | 38 |
| 2 | LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO ILUM. PUBL. 70 W E 27 | UNID | 13 |
| 3 | LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO ILUM. PUBL. 400 W E 40 | UNID | 39 |
| 4 | LUMINÁRIA ABERTA LIG. ALUMINIO EST. 01 X 70 W SUP. E-27 | UNID | 14 |
| 5 | LUMINARIA FECHADA IMS SUP E - 40 | UNID | 39 |
| 6 | REATOR LAMP. VAPOR SÓDIO AÇO GV 70 W 220 VOLTS AFP - EXYERNO | UNID | 13 |
| 7 | BRAÇO LUMINARIA AÇO GV, INCLINADO RETO PROJ. H 1000 MM D. EXT. 25,4 MM | UNID | 13 |
| 8 | CHAVE MAGNÉTICA NF ILUM PUBLICA 2 X 30 A, 220 VOLTS | UNID | 1 |
| 9 | CAIXA DE POLICARBONATO PARA MEDIÇÃO MONOFÁSICA, PADRÃO COSERN. | UNID | 1 |


 Afonso T. Silva
 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

ANEXO - 3.7

3.7.1 - RELAÇÃO DE MATERIAL

OBJETIVO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.

ENDEF RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURÍ GURGEL, RN - 288

ENDEF BOA PASSAGEM, ALTO DA BIA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.

MUNICÍPIO CAICÓ RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

| ITEM | MATERIAL | UNID | QUANT |
|------|---|------|-------|
| 1 | POSTE DE CONCRETO ARMADO CIRCULAR 14 X 200 DAN | UNID | 56 |
| 2 | POSTE DE CONCRETO ARMADO DUPLO "T" B 11 X 600 DAN | UNID | 2 |
| 3 | POSTE DE CONCRETO ARMADO DUPLO "T" B 9 X 300 DAN | UNID | 22 |
| 4 | CRUZETA DE CONCRETO ARMADO TIPO "T" DE 1900 MM | UNID | 5 |
| 5 | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 13.800-380/220 V, 30 KVA 95 KV | UNID | 1 |
| 6 | CHAVE FUSIVEL DIST. 15 KV 100A 95 KV INT 10 KA | UNID | 3 |
| 7 | ELO FUSIVEL DIST. BOTÃO 3 H 500 MM | UNID | 3 |
| 8 | PARA-RAIO DE DIST. VALVULA 12 KV 10 KA PLIMÉRICO | UNID | 3 |
| 9 | ISOLADOR COMPOSTO POLIMÉRICO PINO ROSCA 25 MM 15 KV | UNID | 3 |
| 10 | ISOLADOR COMPOSTO POLIMÉRICO SUSPENSÃO G-O 340 MM 15 KV | UNID | 1 |
| 11 | PINO ISOLADOR AÇO GV 150 MM AC 6 X 140 AB CAB 25MM | UNID | 6 |
| 12 | MANILHA SAPATILHA FERRO FUNDIDO NODULAR 5000 DAN | UNID | 1 |
| 13 | PARAFUSO CAB QUAD. AÇO GV DE 16 X 200 X 120 MM 01 PORCA | UNID | 6 |
| 14 | PARAFUSO CAB QUAD. AÇO GV DE 16 X 250 X 170 MM 01 PORCA | UNID | 74 |
| 15 | PARAFUSO CAB QUAD. AÇO GV DE 16 X 300 X 220 MM 01 PORCA | UNID | 125 |
| 16 | PARAFUSO CAB QUAD. AÇO GV DE 16 X 400 X 320 MM 01 PORCA | UNID | 47 |
| 17 | PARAFUSO CAB QUAD. AÇO GV DE 16 X 450 X 370 MM 01 PORCA | UNID | 4 |
| 18 | ARRUELA QUADRADA AÇO GV 50 X 03 MM FURO 18 | UNID | 4 |
| 19 | OLHA DE AÇO GV DE 3/4" | UNID | 306 |
| 20 | PORCA OLHAL AÇO GV ROSCA 16 X 02 | UNID | 93 |
| 21 | PORCA QUADRADA DE AÇO GALV. DE 16 MM | UNID | 46 |
| 22 | ARMAÇÃO SECUNDÁRIA GALV. COM 2 ESTRIBO COM HASTE | UNID | 8 |
| 23 | ISOLADOR DE PORCELANA TIPO ROLDANA DE 76 X 80 MM | UNID | 8 |
| 24 | FIO DE ALUM. TEMPERA MOLE BITOLA 6 AWG PARA AMARRAÇÃO | UNID | 16 |
| 25 | FITA DE ALUMINIO DE 1,27 X 7,62 MM PARA PROTEÇÃO DE CABO | UNID | 0,9 |
| 26 | GRAMPO DE LINA VIVA EM BRONZE PARA CABO SEÇÃO 16 A 120 MM | UNID | 0,25 |
| 27 | CONECTOR TIPO ESTRIBO A PRESSÃO PARA CABO 4 A 1/0 AWG | UNID | 3 |
| 28 | CONECTOR PARALELO EM BROZE COM 01 PARAFUSO P/CABO SEÇÃO 16 A 50 MM | UNID | 3 |
| 29 | CONECTOR AMPAC ALUM. CABO 4-4 AWG-CAA | UNID | 1 |
| 30 | CONECTOR PARALELO PERFURANTE ISOLADO 16-70MM ² DV 1,5-6 MM ² | UNID | 6 |
| 31 | CONECTOR PARALELO PERFURANTE ISOLADO 16-95MM ² DV 4-35 MM ² | UNID | 338 |
| 32 | CONECTOR COBRE HASTE 3/4" CABO 4 - 1/0 AWG - TIPO GTDU | UNID | 153 |
| 33 | CARTUCHO PARA APLICAÇÃO DE CONECTOR AMPACT - VERMELHO | UNID | 82 |
| 34 | ALÇA PREFORMADA SERVIÇO CABO MULTIPLEX. AÇO/ALUM. 16 MM ² . | UNID | 6 |
| 35 | ALÇA PREFORMADA SERVIÇO CABO MULTIPLEX. AÇO/ALUM. 35 MM ² . | UNID | 129 |
| 36 | ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CABO 4 AWG CAA | UNID | 2 |
| 37 | SAPATILHA AÇO GV CABO AÇO ATE 12.7 MM | UNID | 6 |
| 38 | HASTE DE AÇO COBREADO DE 16 X 2400 MM | UNID | 132 |
| 39 | LUMINARIA FECHADA (EX-16) COM ALOJAMENTO PARA REATOR 400 W. SUP. E40 | UNID | 82 |
| 40 | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 01 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA | UNID | 179 |
| | | UNID | 25 |


Arildo J. Silva
 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

CONTINUAÇÃO

| | | | |
|----|--|------|------|
| 41 | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 02 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS | UNID | 28 |
| 42 | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 02 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS | UNID | 3 |
| 43 | BRAÇO LUM AÇO GV CURVO PROJ H 3000 MM D EXT 60 mm | UNID | 86 |
| 44 | REATOR LAMP. VAPOR SÓDIO AÇO GV 400 W 220 VOLTS AFP IG - INTERNO | UNID | 140 |
| 45 | LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO ILUM. PUBL. 400 W E 40 | UNID | 179 |
| 46 | RELÉ FOTOELÉTRICO NA IL PUBL 1000 W 220 VOLTS. | UNID | 13 |
| 47 | CHAVE MAGNÉTICA NF ILUM PUBLICA 2 X 30 A, 220 VOLTS | UNID | 6 |
| 48 | CHAVE MAGNÉTICA NF ILUM PUBLICA 2 X 60 A, 220 VOLTS | UNID | 7 |
| 49 | CAIXA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE COM LENTE DE ALMENTO DE VIDRO COM 6,5 GRAUS E COM DISPOSITIVO PARA FIXAÇÃO EM POSTE COM FITA DE AÇO INOXIDAVÉL | UNID | 6 |
| 50 | QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ E FORÇA EMBUTIDO PARA 07 A 12, INCLUSIVE BARRAMENTOS | UNID | 6 |
| 51 | CAIXA DE POLICARBONATO PARA DISJUNTOR TRIFÁSICO | UNID | 6 |
| 52 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 32 A | UNID | 2 |
| 53 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 40 A | UNID | 1 |
| 54 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 50 A | UNID | 1 |
| 55 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 60 A | UNID | 2 |
| 56 | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO, DIM. 500 X 500 X 500 MM | UNID | 59 |
| 57 | ELETRODUTO AÇO GV DE 1.1/2" | M | 9 |
| 58 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO PONTA E BOLSA DE 50 MM ² | M | 80 |
| 59 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 40 MM ² | M | 30 |
| 60 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO PONTA E BOLSA DE 32 MM ² | M | 3000 |
| 61 | ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO PONTA E BOLSA DE 25 MM ² | M | 30 |
| 62 | CURVA 90° GRAUS DE FERRO GV DE 1.1/2". | UNID | 6 |
| 63 | CURVA 90° GRAUS DE PVC RÍGIDO, PONTA E BOLSA, P/ ELETRODUTO 50 MM ² | UNID | 8 |
| 64 | CURVA 90° GRAUS DE PVC RÍGIDO RÍGIDO ROSCÁVEL P/ ELETRODUTO 40 MM ² | UNID | 50 |
| 65 | CURVA 90° GRAUS DE PVC RÍGIDO, PONTA E BOLSA, P/ ELETRODUTO 32 MM ² | UNID | 120 |
| 66 | CURVA 90° GRAUS DE PVC RÍGIDO, PONTA E BOLSA, P/ ELETRODUTO 25 MM ² | UNID | 120 |
| 67 | LUVA DE FERRO GV PARA CANO DE 1.1/2" | UNID | 3 |
| 68 | CABO ELÉTRICO ISOLADO DE COBRE SEME RÍGIDO 6 MM ² 07 FIOS | M | 9300 |
| 69 | CABO ELÉTRICO ISOLADO DE COBRE SEME RÍGIDO 10 MM ² 07 FIOS | M | 130 |
| 70 | CABO ELÉTRICO ISOLADO DE COBRE SEME RÍGIDO 16 MM ² 07 FIOS | M | 210 |
| 71 | CABO ELÉTRICO ISOLADO PP 2 X 1,5 MM | M | 1340 |
| 72 | CABO DE COBRE NÚ 35 MM | M | 20 |
| 73 | CABO ELÉTRICO MULTIPLEXADO ALUM. PE 1 X 16 + 1 X 16 MM ² | M | 2600 |
| 74 | CABO ELÉTRICO MULTIPLEXADO ALUM. XLPE 3 X 35 + 1 X 35 MM ² | M | 40 |
| 75 | CABO ELÉTRICO NU CAA 4 AWG H 19 6 X 01 FIOS | KG | 15 |
| 76 | FIO ELÉTRICO ISOLADO COBRE SEMI RIG. DE 1.5 MM ² 750 V. | M | 50 |
| 77 | FITA ISOLANTE PLÁSTICA PRETA 19 MM X 20 M | UNID | 10 |
| 78 | FITA ISOLANTE EPR ALTA FUSÃO PRETA 19 MM | M | 130 |
| 79 | MASSA DE CALAFETAR | KG | 12 |

CAICÓ RN, 06 DE JANEIRO DE 2014


Aróldo J. Silva
 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

ANEXO 3.8

3.8.1 - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURÍ GURGEL, RN - 288

BAIRRO: BOA PASSAGEM, ALTO DA BODA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.

MUNICÍPIO: CAICÓ RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

Preços unitários e totais do material incluindo mão de obra de instalação com referências nas tabelas de preços do SINAP, E SIN/RN. Os preços não constante nas tabelas foi feito composição de preço de mercado.

| ITEM | REFERÊNCIAS TABELAS | | DESCRIÇÃO | UNID | QUANT | PREÇOS | | | PREÇO TOTAL COM BDI 25% |
|------|---------------------|---------------------|---|------|--------|------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | SINAPI | SIN/RN | | | | UNIT. MAT. | UNIT. MÃO DE OBRA | TOTAL UNIT. (MAT. + MÃO DE OBRA) | |
| | COD | COD | | | | | | | |
| 1.0 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | 60008,58 |
| 1.1 | | S/COD. TAB. SIN/RN | PROJETO ELÉTRICO DE 1.501 À 5.000 M² | M² | 2848 | | 2,10 | 5.980,80 | 7476,00 |
| 1.2 | | 010101 | REGULARIZAÇÃO DE OBRA (CREA, ALVARÁ, BOMBEIROS) | M² | 2848 | 4,94 | | 14.069,12 | 17586,40 |
| 1.3 | | MERCADO COMP. PREÇO | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | UNID | 1 | | 27000,00 | 27.000,00 | 33750,00 |
| 1.4 | | 010018 | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA EM CHAPA GALVANIZADA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO | M² | 6 | 124,16 | 27,63 | 151,79 | 1138,43 |
| 1.5 | | 010043 | LOCAÇÃO DE POSTES, CAIXAS DE PASSAGENS E CANTEIROS DE PROTEÇÃO COM PIQUETES MADEIRA | UNID | 140 | 0,15 | 0,18 | 0,33 | 57,75 |
| 2.0 | | | TRABALHOS EM TERRA | | | | | | 54231,06 |
| 2.1 | | 020023 | ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MECÂNICA E EXPLOSIVO ATÉ 2,0 METROS | M³ | 146,7 | 17,27 | 96,13 | 113,40 | 20794,73 |
| 2.2 | | 020010 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 1,00m DE PROFUNDIDADE | M³ | 544,36 | | 13,97 | 13,97 | 9505,89 |
| 2.3 | | 020030 | REATERRO DE VALAS COM APOIAMENTO MANUAL | M³ | 462 | | 24,46 | 24,46 | 14125,65 |
| 2.4 | | 110026 | COLCHÃO DE AREIA PARA TUBULAÇÃO ESPESSURA DE 20 CM | M² | 615 | 8,50 | 4,20 | 12,70 | 9763,13 |
| 2.5 | | 200079 | CORTE DE ASFALTO PARA ABERTURA DE VALAS | M³ | 1 | 8,80 | 10,58 | 19,38 | 24,23 |
| 2.6 | | 110011 | RECOMPISÃO DE ASFALTO | M² | 2 | 6,28 | 0,70 | 6,98 | 17,45 |


 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

CONTINUAÇÃO

| 3.0 | | MEIO FIO | | | | | | | 10609,00 |
|------|--|---|------|------|---------|--------|-----------|------------------|----------|
| 3.1 | 110003 | MEIO FIO EM PEDRA GRANITICA | M | 400 | 13,23 | 4,22 | 17,45 | 8725,00 | |
| 3.2 | 110007 | REIJUNTE DE MEIO FIO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA GROSSA TRAÇO 1:3 | M | 320 | 0,49 | 4,22 | 4,71 | 1884,00 | |
| 4.0 | CONCRETO | | | | | | | 139759,96 | |
| 4.1 | 130020 | ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, PENERADA TRAÇO 1:3 | M³ | 10 | 261,76 | 226,67 | 488,43 | 6105,38 | |
| 4.2 | 30017 | ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO COM CONCRETO CICLÓPICO COM 30% PEDRA DE MÃO FCK = 20 MPa | M³ | 20,4 | 199,62 | 120,88 | 320,50 | 8172,75 | |
| 4.3 | 60438 | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 10CM, 60x60x60cm, INCLUSIVE REVESTIMENTO, TAMPA CONCRETO E FUNDO DE BRITA | UNID | 59 | 78,53 | 67,85 | 146,38 | 10795,53 | |
| 4.4 | 060366 | POSTE CONCRETO ARMADO DUPL0 "T" COM 9,00 m ALTURA/300 kg INCLUSIVE FIXAÇÃO COM CAMINHÃO GUINDASTE | UNID | 22 | 574,55 | 55,57 | 630,12 | 17328,30 | |
| 4.5 | 060325 | POSTE CONCRETO ARMADO DUPL0 "T" COM 11,00 m ALTURA/600kg. INCLUSIVE FIXAÇÃO COM CAMINHÃO GUINDASTE | UNID | 1 | 1155,30 | 67,09 | 1.222,39 | 1527,99 | |
| 4.6 | 00005036 060324 | POSTE DE CONCRETO ARMADO CIRCULA 14 M DE ALTURA / 200 KG INCLUSIVE FIXAÇÃO COM CAMINHÃO GUINDASTE | UNID | 56 | 1309,91 | 55,57 | 1.365,48 | 95583,60 | |
| 4.7 | 060335 | CRUZETA DE CONC ARMADO "T" 1900MM | UNID | 2 | 91,31 | 7,26 | 98,57 | 246,43 | |
| 5.0 | FERRAGEENS, CABOS, ELETRODUTOS, EQUIPAMENTOS ILUMINAÇÃO, TRANSFORMADOR E ETC... | | | | | | | 341256,21 | |
| 5.1 | 060263 | SUBESTAÇÃO AÉREA COMPLETA 30 KVA/13.800-380/220V, INCLUSIVE QUADRO DE MEDIÇÃO, GERAL, PÓSTE, CRUZETAS, TRANSFORMADOR, LIGAÇÃO E FIXAÇÃO | UNID | 1 | 10740,3 | 565,21 | 11.305,51 | 14131,89 | |
| 5.2 | 060379 | INTERLIGAÇÃO DE LINHA VIVA | H | 2 | | 914,49 | 914,49 | 2286,23 | |
| 5.3 | 060307 | ISOLADOR PINO POLIM ROSCA 25MM 15,0KV | UNID | 1 | 24,6 | 4,85 | 29,45 | 36,81 | |
| 5.4 | 060308 | ISOLADOR SUSPENSÃO POLIM 15,0KV GO | UNID | 3 | 21,60 | 8,09 | 29,69 | 111,34 | |
| 5.5 | 060406 | PINO ISOLADOR AÇO GV 180MM AC 16X140MM ABC | UNID | 1 | 14,90 | 3,23 | 18,13 | 22,66 | |
| 5.6 | 060405 | MANILHA SAPATILHA AÇO 5000DAN | UNID | 3 | 9,00 | 0,81 | 9,81 | 36,79 | |
| 5.7 | 060422 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 200 X 120 MM ROSCA 1 PORCA | UNID | 74 | 3,89 | 1,62 | 5,51 | 509,68 | |
| 5.8 | 060347 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 250 X 170 MM ROSCA 1 PORCA | UNID | 74 | 5,87 | 1,62 | 7,49 | 692,83 | |
| 5.9 | 060343 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 300 X 220 MM ROSCA 1 PORCA | UNID | 23 | 6,95 | 1,95 | 8,90 | 255,88 | |
| 5.10 | 060344 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 400 X 320 MM ROSCA 1 PORCA | UNID | 2 | 6,95 | 1,95 | 8,90 | 22,25 | |
| 5.11 | 060345 | PARAFUSO CAB QUAD. AÇO GV DE 16 X 450 X 370 MM 01 PORCA | UNID | 2 | 7,31 | 1,95 | 9,26 | 23,15 | |
| 5.12 | 060349 | ARRUELA QUAD AÇO GV 50X03MM FURO 18MM | UNID | 250 | 1,01 | 0,81 | 1,82 | 568,75 | |

CONTINUAÇÃO

| | | | | | | | | |
|------|------------------------|--|------|-----|--------|-------|--------|----------|
| 5.13 | 060404 | OLHAL P/ PARAFUSO 5000DAN | UNID | 95 | 9,00 | 1,62 | 10,62 | 1261,13 |
| 5.14 | 060333 | PORCA OLHAL AÇO M 16X2 | UNID | 50 | 6,10 | 0,81 | 6,91 | 431,88 |
| 5.15 | 060349 | PORCA QUADRADA DE AÇO GALV. DE 16 MM | UNID | 4 | 1,01 | 0,81 | 1,82 | 9,10 |
| 5.16 | 060419 | ARMAÇÃO SECUNDÁRIA B-2 | UNID | 8 | 18,00 | 2,43 | 20,43 | 204,30 |
| 5.17 | 00013346 | ISOLADOR 76MM X 79MM ROLDANA-PORCELANA VITRIFICADA | UNID | 16 | 3,82 | 1,62 | 5,44 | 108,80 |
| 5.18 | 060313 | CARTUCHO APLIC CONECTOR CUNHA VERMELHO | UNID | 3 | 5,50 | 0,81 | 6,31 | 23,66 |
| 5.19 | 060309 | CONECTOR IMPACT AL 4-4 AWG CAA | UNID | 3 | 10,20 | 0,81 | 11,01 | 41,29 |
| 5.20 | 060314 | CONECTOR PERF 10-35/1,5-6MM2 | UNID | 350 | 4,30 | 1,62 | 5,92 | 2590,00 |
| 5.21 | 060416 | CONECTOR PERF 35-150 x 35-150 | UNID | 160 | 6,70 | 1,62 | 8,32 | 1664,00 |
| 5.22 | 00001595 | CONECTOR DE ATERRAMENTO DE BRONZE P/ CABO 95MM2 A BARRA DE ATE 7MM2 | UNID | 82 | 15,43 | 1,62 | 17,05 | 1747,63 |
| 5.23 | 060407 | HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD - 3/4"x2,40 m | UNID | 82 | 30,50 | 25,02 | 55,52 | 5690,80 |
| 5.24 | 00000417 | ALÇA PRE-FORMADA DE LINHA, EM ALUMINIO P/ CABO DE ALUMINIO DIAM 16MM2 | UNID | 135 | 1,38 | 0,65 | 2,03 | 342,56 |
| 5.26 | 060327 | ALÇA PREF DISTR CABO MULT AÇO/AL 35 MIM2 | UNID | 2 | 3,20 | 0,65 | 3,85 | 9,63 |
| 5.25 | 060340 | ALÇA PREF DISTR CA/CAA 4 AWG | UNID | 3 | 4,10 | 1,47 | 5,57 | 20,89 |
| 5.26 | 060338 | SAPATILHA AÇO GV CABO AÇO ATÉ 12.7MM | UNID | 140 | 0,96 | 0,47 | 1,43 | 250,25 |
| 5.27 | 060319 | LUMINARIA FECHADA AL IMS 01 X 400 W E - 40 D EXT 48 MM | UNID | 179 | 421,20 | 24,24 | 445,44 | 99667,20 |
| 5.28 | MERCADO COMP. PREÇO | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 01 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA | UNID | 25 | 273,00 | 39,04 | 312,04 | 9751,25 |
| 5.29 | MERCADO COMP. PREÇO | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 02 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS | UNID | 28 | 340,00 | 58,56 | 398,56 | 13949,60 |
| 5.30 | MERCADO COMP. PREÇO | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 04 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS | UNID | 3 | 474,00 | 77,98 | 551,98 | 2069,93 |
| 5.31 | 060341 | BRAÇO LUM AÇO GV CURVO PROJ H 3000 MM D EXT 60 mm | UNID | 86 | 69,86 | 6,47 | 76,33 | 8205,48 |
| 5.32 | 060318 | REATOR LÂMPADA VS 400W 220V INTERNO | UNID | 140 | 110,00 | 16,15 | 126,15 | 22076,25 |
| 5.33 | 060316 | LÂMPADA SÓDIO 400W E- 40 ALTA PRESSÃO | UNID | 179 | 28,50 | 2,74 | 31,24 | 6989,95 |
| 5.34 | 060357 | CHAVE MAGNÉTICA NF IL PUBL 2 X 60 A 220V | UNID | 6 | 346,96 | 48,45 | 395,41 | 2965,58 |
| 5.35 | 060358 | CHAVE MAGNÉTICA NF IL PUBL 2X30A 220V | UNID | 6 | 125,00 | 48,45 | 173,45 | 1300,88 |

CONTINUAÇÃO

| | | | | | | | | | |
|------|------------------------|--------|---|------|------|--------|-------|--------|----------|
| 5.36 | | 060411 | RELÉ FOTOELÉTRICO NA 220V | UNID | 12 | 15,90 | 9,68 | 25,58 | 383,70 |
| 5.37 | MERCADO COMP. PREÇO | | CAIXA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE COM LENTE DE ALIMENTO DE VIDRO COM 6.5 GRAUS E COM DISPOSITIVO PARA FIXAÇÃO EM POSTE COM FITA DE AÇO INOXIDAVÉL. | UNID | 6 | 282,90 | 97,60 | 380,50 | 2853,75 |
| 5.38 | MERCADO COMP. PREÇO | | CAIXA DE POLICARBONATO PARA DISJUNTOR TRIFÁSICO | UNID | 6 | 18,30 | 19,52 | 37,82 | 283,65 |
| 5.39 | | 060139 | QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ E FORÇA EMBUTIDO PARA 07 A 12, INCLUSIVE BARRAMENTOS | UNID | 6 | 103,37 | 51,59 | 154,96 | 1162,20 |
| 5.40 | | 060454 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 32 A | UNID | 2 | 44,00 | 16,15 | 60,15 | 150,38 |
| 5.41 | | 060455 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 40 A | UNID | 1 | 66,90 | 16,15 | 83,05 | 103,81 |
| 5.42 | | 060455 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 50 A | UNID | 1 | 66,90 | 16,15 | 83,05 | 103,81 |
| 5.43 | | 060455 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 60 A | UNID | 2 | 66,90 | 16,15 | 83,05 | 207,63 |
| 5.44 | | 060329 | ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 40 mm (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES | M | 12 | 31,19 | 12,92 | 44,11 | 661,65 |
| 5.45 | 00002675 | 060072 | ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL NBR-6150 CL B - 50 MM (2") | M | 80 | 2,68 | 5,66 | 8,34 | 834,00 |
| 5.46 | | 060064 | ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL RÍGIDO DIÂMETRO 40 mm (1.1/2") INCLUSIVE CONEXÕES | M | 30 | 5,52 | 9,68 | 15,20 | 570,00 |
| 5.47 | | 060072 | ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL NBR-6150 CL B - 32 MM (1.1/4") | M | 3000 | 2,61 | 5,66 | 8,27 | 31012,50 |
| 5.48 | | 060071 | ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL RÍGIDO DIÂMETRO 25 MM (1") | M | 30 | 1,52 | 4,04 | 5,56 | 208,50 |
| 5.49 | 00002618 | 060332 | CURVA 90 GRAUS FERRO GALV P/ ELETRODUTO 50 MM (1.1/4") | UNID | 6 | 14,26 | 5,66 | 19,92 | 149,40 |
| 5.50 | 00001875 | 060051 | CURVA PVC 90G P/ ELETRODUTO 50 MM (2") LISO | UNID | 8 | 5,25 | 2,11 | 7,36 | 73,60 |
| 5.51 | 00001874 | 060051 | CURVA PARA ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL 40 mm (1.1/2") | UNID | 50 | 4,66 | 2,11 | 6,77 | 423,13 |
| 5.52 | | 060051 | CURVA PARA ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL DE 32 mm (1.1/4) | UNID | 120 | 2,11 | 2,11 | 4,22 | 633,00 |
| 5.53 | 00001884 | 060051 | CURVA PVC 90G P/ ELETRODUTO ROSCAVEL 25 mm (1") | UNID | 120 | 3,39 | 2,11 | 5,50 | 825,00 |
| 5.54 | 00003939 | 060332 | LUVA FERRO GALV ROSCA 1.1/2" | UNID | 3 | 10,59 | 5,66 | 16,25 | 60,94 |
| 5.55 | 83419 | | CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO 0,6/1KV 6 MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENT- TO E INSTALACAO | M | 9300 | 4,83 | | 4,83 | 56148,75 |
| 5.56 | 83420 | | CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO 0,6/1KV 10 MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENT- TO E INSTALACAO | M | 130 | 6,87 | | 6,87 | 1116,38 |

ANEXO 3.9

3.9.1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS**OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.**

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURÍ GURGEL, RN - 288

BAIRRO: BOA PASSAGEM, ALTO DA BIA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.

MUNICÍPIO: CAICÓ RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID | | | |
|--------|---|------------------|----------------------|------------------|-------------|
| 1.1 | SUORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 01 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA | | | | UNID |
| | ELETRICISTA | H | 1,00 | 4,16 | 4,16 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | H | 1,00 | 2,08 | 2,08 |
| | ADMINISTRAÇÃO | H | 1,00 | 4,86 | 4,86 |
| | TRANSPORTE | UNID | 1,00 | 6,25 | 6,25 |
| | SUORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 01 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM | UNI | 1,00 | 273,00 | 273,00 |
| | T. MATERIAL | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: |
| 273,00 | 17,35 | 21,69 | 312,04 | | R\$ 312,04 |
| 1.2 | SUORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 02 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA | | | | UNID |
| | ELETRICISTA | H | 1,50 | 4,16 | 6,24 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | H | 1,50 | 2,08 | 3,12 |
| | ADMINISTRAÇÃO | H | 1,50 | 4,86 | 7,29 |
| | TRANSPORTE | UNID | 1,50 | 6,25 | 9,38 |
| | SUORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 02 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM | UNI | 1,00 | 340,00 | 340,00 |
| | T. MATERIAL | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: |
| 340,00 | 26,03 | 32,53 | 398,56 | | R\$ 398,56 |
| 1.3 | SUORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 04 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA | | | | UNID |
| | ELETRICISTA | H | 2,00 | 4,16 | 8,32 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | H | 2,00 | 2,08 | 4,16 |
| | ADMINISTRAÇÃO | H | 2,00 | 4,86 | 9,72 |
| | TRANSPORTE | UNID | 2,00 | 6,25 | 12,50 |
| | SUORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 04 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM | UNI | 1,00 | 474,00 | 474,00 |
| | T. MATERIAL | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: |
| 474,00 | 34,70 | 43,38 | 552,08 | | R\$ 552,08 |
| 1.4 | CAIXA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE COM LENTE DE ALMENTO DE VIDRO COM 6,5 GRAUS E COM DISPOSITIVO PARA FIXAÇÃO EM POSTE COM FITA AÇO INOXIDÁVEL-PADRÃO COSERN | | | | UNID |
| | ELETRICISTA | H | 2,50 | 4,16 | 10,40 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | H | 2,50 | 2,08 | 5,20 |
| | ADMINISTRAÇÃO | H | 2,50 | 4,86 | 12,15 |
| | TRANSPORTE | UNI | 2,50 | 6,25 | 15,63 |
| | CAIXA E ACESÓRIOS | UNI | 1,00 | 282,90 | 282,90 |
| | T. MATERIAL | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: |
| 282,90 | 43,38 | 54,22 | 380,49 | | R\$ 380,49 |
| 1.5 | CAIXA DE POLICARBONATO PARA DISJUNTOR TRIFÁSICO | | | | UNID |
| | ELETRICISTA | H | 0,50 | 4,16 | 2,08 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | H | 0,50 | 2,08 | 1,04 |
| | ADMINISTRAÇÃO | H | 0,50 | 4,86 | 2,43 |
| | TRANSPORTE | UNI | 0,50 | 6,25 | 3,13 |
| | CAIXA DE POLICARBONATO PARA DISJUNTOR TRIFÁSICO | UNI | 1,00 | 18,30 | 18,30 |
| | T. MATERIAL | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: |
| 18,30 | 8,68 | 10,84 | 37,82 | | R\$ 37,82 |

Assinado
 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

| | | | | | | | |
|--------------------|---|------------------|----------------------|------------------|-------------|-------------------------------|-------|
| 1.6 | MASSA DE CALAFETAR | | | | | UNID | |
| | ELETRICISTA | | | H | 0,10 | 4,16 | 0,42 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | | | H | 0,10 | 2,08 | 0,21 |
| | ADMINISTRAÇÃO | | | | 0,10 | 4,86 | 0,49 |
| | TRANSPORTE | | | UNI | 0,10 | 6,25 | 0,63 |
| | MASSA DE CALAFETAR | | | KG | 1,00 | 5,25 | 5,25 |
| T. MATERIAL | | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: | Preço Unitário Serviço | |
| 5,25 | | 1,74 | 2,17 | 9,15 | | R\$ 9,15 | |
| 1.7 | RETIRADA LUMINÁRIA COM BRAÇO RETO | | | | | UNID | |
| | ELETRICISTA | | | H | 0,50 | 4,16 | 2,08 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | | | H | 0,50 | 2,08 | 1,04 |
| | ADMINISTRAÇÃO | | | H | 0,50 | 4,86 | 2,43 |
| | TRANSPORTE | | | UNI | 0,50 | 6,25 | 3,13 |
| | | | | KG | | | 0,00 |
| T. MATERIAL | | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: | Preço Unitário Serviço | |
| 0,00 | | 8,68 | 10,84 | 19,52 | | R\$ 19,52 | |
| 1.8 | RETIRADA LUMINÁRIA COM BRAÇO ORNAMENTAL | | | | | UNID | |
| | ELETRICISTA | | | H | 1,00 | 4,16 | 4,16 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | | | H | 1,00 | 2,08 | 2,08 |
| | ADMINISTRAÇÃO | | | H | 1,00 | 4,86 | 4,86 |
| | TRANSPORTE | | | UNI | 1,00 | 6,25 | 6,25 |
| | | | | KG | | | 0,00 |
| T. MATERIAL | | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: | Preço Unitário Serviço | |
| 0,00 | | 17,35 | 21,69 | 39,04 | | R\$ 39,04 | |
| 1.9 | RETIRADA DE REATOR | | | | | UNID | |
| | ELETRICISTA | | | H | 0,30 | 4,16 | 1,25 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | | | H | 0,30 | 2,08 | 0,62 |
| | ADMINISTRAÇÃO | | | H | 0,30 | 4,86 | 1,46 |
| | TRANSPORTE | | | UNI | 0,30 | 6,25 | 1,88 |
| | | | | KG | | | 0,00 |
| T. MATERIAL | | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: | Preço Unitário Serviço | |
| 0,00 | | 5,21 | 6,51 | 11,71 | | R\$ 11,71 | |
| 1.10 | RETIRA DE CHAVE MAGNÉTICA DE IP | | | | | UNID | |
| | ELETRICISTA | | | H | 1,00 | 4,16 | 4,16 |
| | ADMINISTRAÇÃO | | | H | 1,00 | 2,08 | 2,08 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | | | H | 1,00 | 4,86 | 4,86 |
| | TRANSPORTE | | | UNI | 1,00 | 6,25 | 6,25 |
| | | | | KG | | | 0,00 |
| T. MATERIAL | | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: | Preço Unitário Serviço | |
| 0,00 | | 17,35 | 21,69 | 39,04 | | R\$ 39,04 | |
| 1.11 | RETIRADA DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA | | | | | UNID | |
| | ELETRICISTA | | | H | 2,00 | 4,16 | 8,32 |
| | ADMINISTRAÇÃO | | | H | 2,00 | 2,08 | 4,16 |
| | AUXILIAR DE ELETRICISTA | | | H | 2,00 | 4,86 | 9,72 |
| | TRANSPORTE | | | UNI | 2,00 | 6,25 | 12,50 |
| | | | | KG | | | 0,00 |
| T. MATERIAL | | Total MDO | Leis Sociais: | Sub Total | BDI: | Preço Unitário Serviço | |
| 0,00 | | 34,70 | 43,38 | 78,08 | | R\$ 78,08 | |

CAICÓ RN, 06 DE JANEIRO DE 2014


Arildo J. Silva
 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

ANEXO 3.10

3.10.1 - CRONOGRAMA FISICO - FINANCEIRO

OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.

ENDEREÇO: RUA FRANCISCO GERMANO FILHO, AMAURÍ GURGEL, RN - 288

BAIRRO: BOA PASSAGEM, ALTO DA BIA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.

MUNICÍPIO: CAICÓ RN

PROPRIETÁRIO: PI PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAICÓ-RN

| ITEM | DISCRIMINAÇÃO | VALOR EM REAIS E PERCENTUAL | | |
|-------------|--|-----------------------------|------|------|
| | | RELATIVO À PARTE | | |
| | | % | 1º M | 2º M |
| 1.00 | SERVIÇOS PRELIMINÁRES | 60008,58 | | |
| | | 9,9046% | | |
| 1.1 | PROJETO ELÉTRICO DE 1.501 À 5,000 M² | 7476,00 | | |
| | | 1,2339% | | |
| 1.2 | REGULARIZAÇÃO DE OBRA (CREA, ALVARÁ, BOMBEIROS) | 17586,40 | | |
| | | 2,9027% | | |
| 1.3 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | 33750,00 | | |
| | | 5,5705% | | |
| 1.4 | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA EM CHAPA GALVANIZADA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO | 1138,43 | | |
| | | 0,1879% | | |
| 1.5 | LOCAÇÃO DE POSTES, CAIXAS DE PASSAGENS E CANTEIROS DE PROTEÇÃO COM PIQUETES MADEIRA | 57,75 | | |
| | | 0,0095% | | |
| 2.00 | TRABALHOS EM TERRA | 54231,06 | | |
| | | 8,9510% | | |
| 2.1 | ESCAVAÇÃO EM ROCHA C/PERFURAÇÃO MECÂNICA E EXPLOSIVO ATÉ 2,0 METROS | 20794,73 | | |
| | | 3,4322% | | |
| 2.2 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 1,00m DE PROFUNDIDADE | 9505,89 | | |
| | | 1,5690% | | |
| 2.3 | REATERRO DE VALAS COM APILOAMENTO MANUAL | 14125,65 | | |
| | | 2,3315% | | |
| 2.4 | COLCHÃO DE AREIA PARA TUBULAÇÃO ESPESSURA DE 20 CM | 9763,13 | | |
| | | 1,6114% | | |
| 2.5 | CORTE DE ASFALTO PARA ABERTURA DE VALAS | 24,23 | | |
| | | 0,0040% | | |
| 2.6 | RECOMPSIÇÃO DE ASFALTO | 17,45 | | |
| | | 0,0029% | | |
| 3.00 | MEIO FIO | 10609,00 | | |
| | | 1,7511% | | |
| 3.1 | MEIO FIO EM PEDRA GRANITICA | 8725,00 | | |
| | | 1,4401% | | |
| 3.2 | REJUNTE DE MEI FIO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA GROSSA TRAÇO 1:3 | 1884,00 | | |
| | | 0,3110% | | |
| 4.00 | CONCRETO | 139759,96 | | |
| | | 23,0678% | | |
| 4.1 | ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA , PENNERADA TRAÇO 1;3 | 6105,38 | | |
| | | 1,0077% | | |
| 4.2 | ENVELOPAMENTO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO COM CONCRETO CICLÓPICO COM 30% PEDRA DE MÃO FCK = 20 MPA | 8172,75 | | |
| | | 1,3489% | | |
| 4.3 | CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 10CM, 60x60x60cm, INCLUSIVE REVESTIMENTO, TAMPA CONCRETO E FUNDO DE BRITA | 10795,53 | | |
| | | 1,7818% | | |


Eletrotécnico
CREA 2101161214

CONTINUAÇÃO

| | | | | |
|------|---|-----------|--|--|
| 4.4 | POSTE CONCRETO ARMADO DUPLO "T" COM 9,00 m ALTURA/300 kg INCLUSIVE FIXAÇÃO COM CAMINHAO GUINDASTE | 17328,30 | | |
| | | 2,8601% | | |
| 4.5 | POSTE CONCRETO ARMADO DUPLO "T" COM 11,00 m ALTURA/600kg, INCLUSIVE FIXAÇÃO COM CAMINHAO GUINDASTE | 1527,99 | | |
| | | 0,2522% | | |
| 4.6 | POSTE DE CONCRETO ARMADO CIRCULA 14 M DE ALTURA / 200 KG INCLUSIVE FIXAÇÃO COM CAMINHAO GUINDASTE | 95583,60 | | |
| | | 15,7764% | | |
| 4.7 | CRUZETA DE CONC ARMADO "T" 1900MM | 246,43 | | |
| | | 0,0407% | | |
| 5.0 | FERRAGEENS, CABOS, ELETRODUTOS, EQUIPAMENTOS ILUMINAÇÃO, TRANSFORMADOR E ETC... | 341256,21 | | |
| | | 56,3255% | | |
| 5.1 | SUBESTAÇÃO AÉREA COMPLETA 30 KVA/13.800-380/220V, INCLUSIVE QUADRO DE MEDIÇÃO, GERAL, POSTE, CRUZETAS, TRANSFORMADOR, LIGAÇÃO E FIXAÇÃO | 14131,89 | | |
| | | 2,3325% | | |
| 5.2 | INTERLIGAÇÃO DE LINHA VIVA | 2286,23 | | |
| | | 0,3773% | | |
| 5.3 | ISOLADOR PINO POLIM ROSCA 25MM 15,0KV | 36,81 | | |
| | | 0,0061% | | |
| 5.4 | ISOLADOR SUSPENSÃO POLIM 15,0KV GO | 111,34 | | |
| | | 0,0184% | | |
| 5.5 | PINO ISOLADOR AÇO GV 180MM AC 16X140MM ABC | 22,66 | | |
| | | 0,0037% | | |
| 5.6 | MANILHA SAPATILHA AÇO 5000DAN | 36,79 | | |
| | | 0,0061% | | |
| 5.7 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 200 X 120 MM ROSCA 1 PORCA | 509,68 | | |
| | | 0,0841% | | |
| 5.8 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 250 X 170 MM ROSCA 1 PORCA | 692,83 | | |
| | | 0,1144% | | |
| 5.9 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 300 X 220 MM ROSCA 1 PORCA | 255,88 | | |
| | | 0,0422% | | |
| 5.10 | PARAF CAB QUAD AÇO GV 16 X 400 X 320 MM ROSCA 1 PORCA | 22,25 | | |
| | | 0,0037% | | |
| 5.11 | PARAFUSO CAB QUAD. AÇO GV DE 16 X 450 X 370 MM 01 PORCA | 23,15 | | |
| | | 0,0038% | | |
| 5.12 | ARRUELA QUAD AÇO GV 50X03MM FURO 18MM | 568,75 | | |
| | | 0,0939% | | |
| 5.13 | OLHAL P/ PARAFUSO 5000DAN | 1261,13 | | |
| | | 0,2082% | | |
| 5.14 | PORCA OLHAL AÇO M 16X2 | 431,88 | | |
| | | 0,0713% | | |
| 5.15 | PORCA QUADRADA DE AÇO GALV. DE 16 MM | 9,10 | | |
| | | 0,0015% | | |
| 5.16 | ARMAÇÃO SECUNDÁRIA B-2 | 204,30 | | |
| | | 0,0337% | | |
| 5.17 | ISOLADOR 76MM X 79MM ROLDANA-PORCELANA VITRIFICADA | 108,80 | | |
| | | 0,0180% | | |
| 5.18 | CARTUCHO APLIC CONECTOR CUNHA VERMELHO | 23,66 | | |
| | | 0,0039% | | |
| 5.19 | CONECTOR IMPACT AL 4-4 AWG CAA | 41,29 | | |
| | | 0,0068% | | |
| 5.20 | CONECTOR PERF 10-35/1,5-6MM2 | 2590,00 | | |
| | | 0,4275% | | |
| 5.21 | CONECTOR PERF 35-150 x 35-150 | 1664,00 | | |
| | | 0,2746% | | |
| 5.22 | CONECTOR DE ATERRAMENTO DE BRONZE P/ CABO 95MM2 A BARRA DE ATE 7MM2 | 1747,63 | | |
| | | 0,2885% | | |
| 5.23 | HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD - 3/4"x2,40 m | 5690,80 | | |
| | | 0,9393% | | |

CONTINUAÇÃO

| | | | |
|------|--|----------|--|
| 5.24 | ALÇA PRE-FORMADA DE LINHA, EM ALUMINIO P/ CABO DE ALUMINIO DIAM 16MM2 | 342,56 | |
| | | 0,0565% | |
| 5.26 | ALÇA PREF DISTR CABO MULT AÇO/AL 35 MM2 | 9,63 | |
| | | 0,0016% | |
| 5.25 | ALÇA PREF DISTR CA/CAA 4 AWG | 20,89 | |
| | | 0,0034% | |
| 5.26 | SAPATILHA AÇO GV CABO AÇO ATÉ 12.7MM | 250,25 | |
| | | 0,0413% | |
| 5.27 | LUMINARIA FECHADA AL IMS 01 X 400 W E - 40 D EXT 48 MM | 99667,20 | |
| | | 16,4504% | |
| 5.28 | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 01 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA | 9751,25 | |
| | | 1,6095% | |
| 5.29 | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 02 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS | 13949,60 | |
| | | 2,3024% | |
| 5.30 | SUPORTE FERRO GV Ø 140 MM, COM 04 BRAÇOS DE 1500 MM, Ø 48 MM PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS | 2069,93 | |
| | | 0,3416% | |
| 5.31 | BRAÇO LUM AÇO GV CURVO PROJ H 3000 MM D EXT 60 mm | 8205,48 | |
| | | 1,3543% | |
| 5.32 | REATOR LÂMPADA VS 400W 220V INTERNO | 22076,25 | |
| | | 3,6438% | |
| 5.33 | LÂMPADA SÓDIO 400W E- 40 ALTA PRESSÃO | 6989,95 | |
| | | 1,1537% | |
| 5.34 | CHAVE MAGNÉTICA NF IL PUBL 2 X 60 A 220V | 2965,58 | |
| | | 0,4895% | |
| 5.35 | CHAVE MAGNÉTICA NF IL PUBL 2X30A 220V | 1300,88 | |
| | | 0,2147% | |
| 5.36 | RELÉ FOTOELÉTRICO NA 220V | 383,70 | |
| | | 0,0633% | |
| 5.37 | CAIXA EM POLICARBONATO TRANSPARENTE COM LENTE DE ALIMENTO DE VIDRO COM 6,5 GRAUS E COM DISPOSITIVO PARA FIXAÇÃO EM POSTE COM FITA DE AÇO INOXIDÁVEL. | 2853,75 | |
| | | 0,4710% | |
| 5.38 | CAIXA DE POLICARBONATO PARA DISJUNTOR TRIFÁSICO | 283,65 | |
| | | 0,0468% | |
| 5.39 | QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ E FORÇA PARA 07 A 12, INCLUSIVE BARRAMENTOS | 1162,20 | |
| | | 0,1918% | |
| 5.40 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 32 A | 150,38 | |
| | | 0,0248% | |
| 5.41 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 40 A | 103,81 | |
| | | 0,0171% | |
| 5.42 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 50 A | 103,81 | |
| | | 0,0171% | |
| 5.43 | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 380/220 VOLTS, 10 KA, 60 A | 207,63 | |
| | | 0,0343% | |
| 5.44 | ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 40 mm (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES | 661,65 | |
| | | 0,1092% | |
| 5.45 | ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL NBR-6150 CL B - 50 MM (2") | 834,00 | |
| | | 0,1377% | |
| 5.46 | ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL RÍGIDO DIÂMETRO 40 mm (1 1/2") INCLUSIVE CONEXÕES | 570,00 | |
| | | 0,0941% | |
| 5.47 | ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL NBR-6150 CL B - 32 MM (1.1/4") | 31012,50 | |
| | | 5,1187% | |
| 5.48 | ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL RÍGIDO DIÂMETRO 25 MM (1") | 208,50 | |
| | | 0,0344% | |
| 5.49 | CURVA 90 GRAUS FERRO GALV P/ ELETRODUTO 40 MM (1 1/2") | 149,40 | |
| | | 0,0247% | |
| 5.50 | CURVA PVC 90G P/ ELETRODUTO 50 MM (2") LISO | 73,60 | |
| | | 0,0121% | |

| | | | | |
|---|--|------------------|--------------|--------------|
| 5.51 | CURVA PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSCÁVEL 40 mm (1.1/2") | 423,13 | | |
| | | 0,0698% | | |
| 5.52 | CURVA PARA ELETRODUTO PVC SOLDÁVEL DE 32 mm (1.1/4) | 633,00 | | |
| | | 0,1045% | | |
| 5.53 | CURVA PVC 90G P/ ELETRODUTO ROSCAVEL 25 mm (1") | 825,00 | | |
| | | 0,1362% | | |
| 5.54 | LUVA FERRO GALV ROSCA 1.1/2" | 60,94 | | |
| | | 0,0101% | | |
| 5.55 | CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 6 MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | 56148,75 | | |
| | | 9,2675% | | |
| 5.56 | CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 10 MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO | 1116,38 | | |
| | | 0,1843% | | |
| 5.57 | CABO DE COBRE NU 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO | 2365,13 | | |
| | | 0,3904% | | |
| 5.58 | CABO FLEXÍVEL PP 2 x1,5mm2 1KV | 7319,75 | | |
| | | 1,2081% | | |
| 5.59 | CABO MULTIPLEXADO AS AL 1KV 2 X 16 mm2 NI | 28210,00 | | |
| | | 4,6562% | | |
| 5.60 | CABO MULTIPLEXADO AS AL 1KV 4 X 35 MM2 NI | 1090,50 | | |
| | | 0,1800% | | |
| 5.61 | CABO NU ALUMÍNIO CAA 4AWG | 428,25 | | |
| | | 0,0707% | | |
| 5.62 | FIO DE COBRE RIGIDO PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA. SEÇÃO 1,5 M² | 130,63 | | |
| | | 0,0216% | | |
| 5.63 | FITA ACO INOX P/ CINTAR POSTE FUSIMEC/ERICSSON/ERIBAND OU SIM 0,8 X 19 MM (ROLO DE 30 M) | 33,46 | | |
| | | 0,0055% | | |
| 5.64 | FITA ISOLANTE ADESIVA ANTI-CHAMA, USO ATÉ 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M | 56,25 | | |
| | | 0,0093% | | |
| 5.65 | FITA ISOLANTE AUTO-FUSAO BT REF 3M OU SIMILAR | 217,75 | | |
| | | 0,0359% | | |
| 5.66 | MASSA DE CALAFETAR | 137,40 | | |
| | | 0,0227% | | |
| 5.67 | RETIRADA LUMINÁRIA COM BRAÇO RETO | 341,60 | | |
| | | 0,0564% | | |
| 5.68 | RETIRADA LUMINÁRIA COM BRAÇO ORNAMENTAL | 1952,00 | | |
| | | 0,3222% | | |
| 5.69 | RETIRADA DE REATOR | 791,10 | | |
| | | 0,1306% | | |
| 5.70 | RETIRA DE CHAVE MAGENÉTICA DE IP | 48,80 | | |
| | | 0,0081% | | |
| 5.71 | RETIRADA DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA | 97,60 | | |
| | | 0,0161% | | |
| VALOR TOTAL SIMPLES (R\$) | | 605864,81 | 0,00 | 0,00 |
| PERCENTUAL DO SERVIÇO (%) | | 100,00% | 0,00% | 0,00% |
| VALOR TOTAL ACUMULADO DO SERVIÇO EXECUTADO | | | (R\$) | 0,00 |
| | | | (%) | 0,00% |

CAICÓ RN, 06 DE JANEIRO DE 2014


 Adão L. Silva
 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

3.11.1 - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI

OBJETO: INSTALAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO ACESSO A CIDADE DE CAICÓ PELA RN 288.
 ENDEREÇO: BAIRROS BOA PASSAGEM, ALTO DA BOA VISTA, SALVIANO SANTOS E NOVA CAICÓ.
 MUNICÍPIO: CAICÓ RN

| Itens | Siglas | Preencher com valores dentro do intervalo admissível | Situação intervalo admissível | Intervalo Admissível | | |
|--|----------------|--|-------------------------------|----------------------|-------|--------|
| | | | | Mínimo | Médio | Máximo |
| Taxa de rateio da Administração Central | AC | 3,58 | OK | 0,11 | 4,07 | 8,03 |
| Taxa de Despesas Financeiras | DF | 0,79 | OK | 0,00 | 0,59 | 1,20 |
| Taxa de Risco, Seguro e Garantia do Empreendimento | R | 1,00 | OK | 0,00 | 1,18 | 2,47 |
| Taxa de Tributos (Soma dos Itens COFINS, ISS e PIS) | I | 9,03 | OK | 6,03 | 7,65 | 9,03 |
| Taxa de Lucro | L | 7,84 | OK | 3,83 | 6,90 | 9,96 |
| Fórmula BDI conforme Acórdão TCU: $\frac{I + AC + DF + R + I + L}{1 - \frac{I}{100}}$ | BDI resultante | 25,00 | OK | 20,00 | 25,00 | 30,00 |

CAICÓ RN, 06 DE JANEIRO DE 2014


 Eletrotécnico
 CREA 2101161214

L.I.C.
ADM.

PRM 2014-4...



CÂMARA MUNICIPAL DE CAICÓ

CGC (MF) 08.385.940/0001-58

Rua Felipe Guerra, 179 - 1º Andar. Caicó/RN. CEP. 59.300-000. Cx. Postal 48

Fone: 3421-2286 - Telefax 3417-2954

www.cmcaico.rn.gov.br

PALÁCIO VEREADOR "IVANOR PEREIRA"

Ofício nº 222/2014- SCM

Caicó/RN, 04 de abril de 2014.

Senhor Prefeito,

Com o presente, estamos comunicando a V. Ex.^a, que esta Câmara Municipal de Vereadores, em sessão ordinária, aprovou requerimento de autoria do Vereador **Dilson Freitas Fontes**, que requer informar quais as Empresas que prestam Serviços de Publicidade, se houve Licitação, Cópia do Processo Licitatório ou Contrato com os Veículos de Comunicação Rádio Difusão e Móvel, que divulgam a propaganda institucional, Notas Fiscais e Cheques.

Na oportunidade, renovo a V. Ex.^a meus protestos de elevada estima e distinta consideração.

Respeitosamente,

Raimundo Inácio Filho (Lobão)

Presidente da Câmara Municipal

CÂMARA MUNICIPAL DE CAICÓ
RUA FELIPE GUERRA, 179
04/04/14

INFORMAR

Exmo. Senhor:

Roberto Medeiros Germano

DD. Prefeito Municipal

NESTA