



TERMO DE REFERÊNCIA

OBJETO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS DE EXECUÇÃO.

1. DO OBJETO - O objeto deste é nortear a **contratação de empresa especializada para prestação de serviços de manutenção semafórica, por meio de ações preventivas e corretivas, com fornecimento dos materiais e equipamentos que se façam necessários para execução dos serviços que compõem o Sistema Semafórico de Ananindeua**, objeto deste certame, de acordo com as condições e especificações estabelecidas neste Termo e seus anexos.

2. DA ESPECIFICAÇÃO - do serviço de manutenção de sinalização semafórica, que inclui:

2.1 - A manutenção preventiva: Consistirá na verificação semanal dos equipamentos e aparelhos, a fim de que sejam mantidos em perfeito funcionamento, observadas as medidas preventivas adequadas e as recomendações do fabricante;

2.2 - A manutenção corretiva: A CONTRATADA prestará atendimento de manutenção corretiva quando solicitada pela CONTRATANTE, obedecendo ao atendimento de imediato após a chamada. Na visita técnica serão levantados os pontos de falha aparente e após diagnóstico, se necessário, relacionadas às peças de reposição. Feito o reparo e revisão, o equipamento será testado, feito CHECK LIST e relatório das atividades do reparo e da falha encontrada juntamente com o laudo técnico. A empresa deverá dar garantias de correção dos equipamentos com o prazo mínimo de 30 (trinta) dias. A conclusão não deverá ultrapassar 48 horas, salvo em caso especiais como de peças de reposição não disponíveis no mercado local.

2.3 - Mão de obra especializada: Responsabilidade técnica, supervisor e serviços com maior complexidade: Um profissional com curso superior completo em engenharia elétrica, idôneo, com no mínimo uma experiência registrada junto ao CREA de sua origem;



2.4 - Técnico principal: Um profissional, com experiência em elétrica ou eletrônica. Disponibilidade de trabalho em horário comercial com eventualidades durante 24h e 07 dias por semana (para o caso de emergências ou condições relacionadas à sinalização semafórica que coloque em risco a segurança de pedestres e motoristas). Carteira de motorista do tipo B;

2.5 - Auxiliar de técnico: Um profissional, com experiência em elétrica básica disponibilidade de trabalho em horário comercial, com eventualidades durante 24h e 07 dias por semana (para o caso de emergências ou condições relacionadas à sinalização semafórica que coloque em risco a segurança de pedestres e motoristas).

2.6 - Além de a licitante disponibilizar os profissionais acima, também deverá arcar com encargos tributários e trabalhistas, seguro de vida para os técnicos, alimentação, transporte.

2.7 - Deverão estar inclusas todas as ferramentas compatíveis com o trabalho a ser executado: caixa de ferramentas com chaves de fenda e outras, alicates, multímetro, ferro de solda, estanho, cones, escada, equipamentos de EPI, entre outras ferramentas que se façam necessárias. Também deverá fazer parte um telefone celular habilitado pra receber e fazer ligações para a CONTRATANTE durante 24 horas e 7 dias por semana bem como as respectivas despesas.

3. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

3.1 - Executar fielmente e dentro das normas técnicas os serviços que lhe forem confiados, de acordo com as especificações de fábrica e eventuais complementações da CONTRATANTE, conforme documentos integrantes do Contrato e rigorosa observância aos demais detalhes e Ordens de Serviços emanadas e/ou aprovadas pela CONTRATANTE, bem como executar o que não for explicitamente mencionado, mas que seja necessário à perfeita execução dos serviços nos pontos conforme Anexo I.



3.2 - Realizar o cadastramento e controle da Sinalização Semafórica, atualizando seus dados cadastrais e encaminhar a atualização à CONTRATANTE imediatamente após cada intervenção de qualquer natureza;

3.3 - Sempre que solicitado pelo Contratante, realizar a instalação e/ou desinstalação elétrica e eletrônica dos equipamentos relacionados à sinalização semafórica do Anexo I;

3.4 - Realizar as intervenções nos cruzamentos semaforizados, às manutenções preventivas e corretivas, dentro dos critérios previstos neste Termo de Referência e seguindo as respectivas normas técnicas e legais, visando o perfeito funcionamento nos pontos do Anexo I;

3.5 - Realizar a limpeza e alinhamento da sinalização semafórica, incluindo, lentes dos focos, caixas porta foco e as placas de sinalização instaladas na mesma coluna e braço;

3.6 - Realizar inspeção de qualidade nas peças a serem fornecidas e nos serviços a serem executados, conforme Anexo I;

3.7 - Dispor sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE, todos os materiais, utensílios, equipamentos, ferramentas, instalações, etc., necessários para a completa realização dos serviços.

3.8 - Reparar, corrigir, remover, substituir, desfazer e/ou refazer, prioritariamente e exclusivamente à sua custa e risco, no total ou em parte e dentro de um prazo não maior que o original, as peças substituídas ou serviços executados com vícios, defeitos, incorreções, erros, falhas, imperfeições ou recusados pela CONTRATANTE, decorrente de culpa da CONTRATADA, inclusive por emprego de mão-de-obra, acessórios ou materiais impróprios ou de qualidade inferior, sem que tal fato possa ser invocado para justificar qualquer cobrança adicional, a qualquer título, mesmo nas aquisições e serviços recebidos pela CONTRATANTE, mas cujas irregularidades venham a surgir quando da aceitação e/ou dentro do prazo de garantia.

3.9 - Fornecer à CONTRATANTE todo o material e documentação técnica necessária para a perfeita administração e acompanhamento do Contrato, tais como códigos de peças, tabela de preços, códigos e rotinas de operação, planos de manutenção recomendados pela fábrica, tabelas de tempo de



serviços e reparos, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após a solicitação formal.

3.10 - Responsabilizar-se por todo e qualquer dano ou prejuízo causado pela contratada, seus empregados, representantes ou prepostos, direta ou indiretamente, à CONTRATANTE, ao Estado ou à livre iniciativa, inclusive aos decorrentes de serviços prestados ou peças fornecidas com vícios ou defeitos, durante os prazos de validade das garantias, mesmo depois do vencimento do Contrato.

3.11 - Responsabilizar-se integralmente pelos equipamentos recebidos da CONTRATANTE, incluindo todos os acessórios e objetos nele contidos, obrigando-se à reparação total da perda em casos de furto ou roubo, incêndios ou acidentes, independente de culpa, não transferindo tal responsabilidade a possíveis subcontratadas ou terceiros, desde o momento do recebimento do equipamento para orçamento até a entrega do bem à CONTRATANTE.

3.12 - Somente utilizar peças, materiais e acessórios originais ou genuínos, desde que atendidas às recomendações do fabricante, não podendo valer-se, em nenhuma hipótese, de itens reconicionados, salvo nos casos excepcionais com autorização escrita emitida pela CONTRATANTE.

3.13 - Atender com prioridade as solicitações da CONTRATANTE, para execução de serviços.

3.14 - Empregar, na execução dos serviços, pessoal devidamente qualificado.

3.15 - Manter um supervisor responsável pelo gerenciamento dos serviços, com poderes de representante ou preposto para tratar com a CONTRATANTE.

3.16 - Iniciar, após o recebimento da autorização, a execução dos serviços contratados, informando, em tempo hábil, qualquer motivo impeditivo ou que a impossibilite de assumir as atividades conforme o estabelecido.

3.17 - Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE, cujas reclamações se obriga prontamente a atender.

3.18 - Responder por danos e desaparecimento de bens materiais e avarias, inclusive nos equipamentos acessórios, causados por seus empregados ou preposto ou subcontratada, não se eximindo ou transferindo a



sua responsabilidade à CONTRATANTE, desde que fique comprovada sua responsabilidade, de acordo com o art. 70, da Lei n.º 8.666/93.

3.19 - Manter durante a vigência do Contrato e suas possíveis prorrogações as mesmas condições de habilitação para contratar com a Administração Pública exigidas na licitação, apresentando sempre que exigido os comprovantes de regularidade fiscal.

3.20 - A ação ou omissão, total ou parcial, da fiscalização da SEMUTRAN, não eximirá a CONTRATADA de total responsabilidade quanto à execução dos serviços.

3.21 - Executar os serviços dentro dos prazos necessários contados a partir da autorização da realização do serviço e substituição de peças. Após a execução do serviço, os equipamentos deverão ser entregues no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.

3.22 - Realizar os serviços objeto do presente contrato, nos equipamentos que no futuro venham a ser incorporados ao patrimônio da CONTRATANTE.

3.23 - Fornecer uniformes para os funcionários e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a todos os empregados cuja atividade seja necessária, quando da execução de serviços nos equipamentos da CONTRATANTE, de acordo com as normas de segurança do trabalho em vigor, sendo que a CONTRATADA não poderá repassar os custos de uniforme e de EPI a seus empregados;

3.24 - Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA o acatamento de orientações de terceiros estranhos ao contrato, pois somente a CONTRATANTE, ou quem indicado expressamente por ela, é parte legítima para estabelecer regras, esclarecer dúvidas, alterar configuração e determinar o local da entrega do objeto.

3.25 - Visando o perfeito funcionamento da sinalização semafórica, realizar vistorias periódicas, quando for o caso realizar as respectivas intervenções e registrar as mesmas em especial quando relacionadas com:

- Funcionamento de botoeiras;
- Lâmpadas ou Led's queimados;
- Falta de caixa porta-focos;



- Caixas porta-focos danificadas ou fora de posição
- Lentes queimadas ou quebradas;
- Cobre-focos danificados;
- Cabos partidos ou sem isolamento;
- Fiação baixa ou apoiada sobre outras redes ou árvores;
- Semipórticos inclinados ou danificados;
- Mau funcionamento da controladora ou dos focos semafóricos;
- Manutenção em geral, troca de partes e peças;
- Limpeza em geral;
- Problemas relacionados com a visibilidade do semáforo e que estejam a uma distância de até 50 metros, provocados por galhos de árvores (momento onde deverá ser solicitada a poda para a Contratante), placas de propaganda (momento onde deverá ser informado a Contratante), entre outros;
- Remover materiais não pertencentes ao sistema e que estejam instalados nos cruzamentos semafóricos sem a devida autorização da CONTRATANTE, tais como: cordas, arames, faixas, ou placas de propaganda;

4. MATERIAIS RELACIONADOS:

- Os materiais necessários relativos à sinalização semafórica, para a realização dos serviços de manutenção corretiva e/ou preventiva deste Termo de Referência serão de responsabilidade da Contratada, os custos deverão ser diluídos na mensalidade da respectiva contratação, porém serão considerados os que constam na planilha de materiais do ITEM 5 – ESPECIFICAÇÕES, baseada na planilha do Anexo I.

4.1 – A CONTRATADA deverá disponibilizar um veículo utilitário, equipado com escada giratória para a manutenção semafórica prevista neste Termo de Referência. O veículo será utilizado exclusivamente pela Contratada, para adimplir os serviços relacionados neste Termo de Referência.

4.2 - Considerando a complexidade elétrica e técnica da prestação dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar a documentação que comprove o responsável técnico devidamente registrado no CREA, assim como a licitante.



5 – ESPECIFICAÇÕES:

5.1 – Especificação do serviço:

Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva com substituição de peças para atendimento do sistema semafórico deste município de Ananindeua/PA; Conforme Anexo I do Termo de Referência.

5.2 – Especificação dos Materiais:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
01	Controlador Micro processado de 08(oito) fases completo, com todas placas que compõe o sistema (CPU, fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio) para operar as 08 fases, com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve estar incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possuir uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.	Unid.	02
02	Controlador Micro processado de 06(seis) fases completo, com todas as placas que compõe o sistema (CPU, Fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio) para operar as 08 fases, Com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito interno impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com no	Unid.	02



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRNSPORTE - SEMUTRAN

SEMUTRAN
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRNSPORTE DE ANANINDEUA

	mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possuir uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.		
03	Controlador Micro processado de 04 (quatro fases completo, com todas as placas que compõe o sistema (CPU, fonte e placas de potência e modulo para receber programação via radio) para operar 08 fases, Com CPU apta para receber programação via radio e sincronismo via GPS. As placas devem ser circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com no mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve estar incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas indepedentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (Já inclusas no sistema) O sistema deve possuir uma programação automática de verdes conflitantes sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos 15 horas.	Unid.	16
04	Braço projetado em aço galvanizado a fogo com 4.700mm de comprimento, espessura 4,25 mmx88,9 de diâmetro x 4.700mm de projeção, com furação de 30 mm na extremidade para entrada e saída de cabo, anel de 50 mm x 14 mm	Unid.	70



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE - SEMUTRAN

SEMUTRAN
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE DE ANANINDEUA

	para apoio de coluna.		
05	Coluna 02 bocas, em aço galvanizado a fogo, 114 mm x 4,25mm de espessura x 6.000mm de comprimento, com 02 aletas anti giro na extremidade, com 08 parafusos de 1/2" x 1 1/2" para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea, 02 furos de 32mm para instalação aérea, dispositivo para instalação de controlador com perfuração 50mm para entrada e saída de cabo.	Unid.	04
06	Coluna 01 boca, em aço galvanizado a fogo 114 mm x 4,25mm de espessura x 6.000mm de comprimento, com 02 aletas anti giro na extremidade, com 08 parafusos de 1/2" x 1/2" para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea, 02 furos de 32mm para instalação aérea, dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.	Unid.	66
07	Coluna 01 boca para semáforo repetidor, em aço galvanizado a fogo, 88,9mm x 4,25mm de espessura x 6000 mm de comprimento, com 08 parafusos 1/2" x 1 1/2" para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação porta-foco repetidor, perfurador 50mm para instalação aérea dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.	Unid.	31
08	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo "I" 300x300x300mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, cobre foco (pestana), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarja em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.	Unid.	71
09	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo "GT" 300x200x200mm cada modulo, fabricado em	Unid.	02





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE - SEMUTRAN

SEMUTRAN
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE

	alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (PESTANA) , Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada , esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.		
10	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101 mm, Tipo I 200x200x200mm cada modulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestana), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película reflexiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometera o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.	Unid.	02
11	Grupo Focal Repetidor com SUPORTE SIMPLES de 101 mm, Tipo "I" 200x200x200 mm cada módulo; fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestana), contendo Módulo Semafórico a led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com Led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima d uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometera o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010.	Unid.	72
12	Contador Regressivo Micro-processado para pedestres, com contagem regressiva da cor verde, com 02 (dois) focos de 200 mm, em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U.V. sendo que a contagem regressiva é feita na cor verde, e possui led's Ultra Bright e o vermelho tem o	Unid.	02





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE - SEMUTRAN

SEMUTRAN
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE



	formato de boneco ou mão parado e Led's Ultra Brigt em seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra à queima de um Led não comprometa os outros (queima independente). Os led's devem ser fabricados com encapsulamento Hialino (incolor) e as cores são determinadas pela dopagem do material semiconductor usado na fabricação, desta forma não necessitará de filtro de cor (lentes coloridas). A vida útil do led não deve ser inferior a 100.000 horas, incluindo dois suporte duplo em cada foco.		
13	Semáforo de Pedestres, a led's na cor verde e vermelho, com 02 (dois) focos de 200mm, em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U.V., e possui Led's Ultra Bright e seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra a queima de um Led não comprometa os outros (queima independente) .	Unid.	18
14	Módulo semafórico a led na cor VERMELHO confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema).	Unid.	73
15	Módulo Semafórico a Led na cor AMARELO confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer de uma queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).	Unid.	71
16	Módulo Semafórico VERDE confecciono em policarbonato de 300 mm, denominado simplesmente como Bolacha de led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer queima de uma mini lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).	Unid.	71
17	Módulo Semafórico a Led na cor VERMELHO confeccionado em policarbonato de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010 polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima	Unid.	72





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE - SEMUTRAN

SEMUTRAN
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO E TRANSPORTE



	de uma mini lâmpada, esta queimara de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema.		
18	Módulo Semafórico a Led, na cor AMARELO confeccionado em policarbonato de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/210, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).	Unid.	74
19	Módulo Semafórico a led na cor VERDE confeccionado de 200 mm, denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini lâmpada, esta queimara isoladamente e não comprometera o restante do sistema)	Unid.	74
20	Borracha de Guarnição de 300 mm	Unid.	215
21	Borracha de Guarnição de 200 mm	Unid.	220
22	Suporte Basculante em alumínio de 101 mm	Unid.	72
23	Suporte Basculante em alumínio de 114 mm	Unid.	73
24	Cobre foco de alumínio de 300 mm	Unid.	215
25	Cobre foco de alumínio de 200 mm	Unid.	220
26	Adaptador (PÁ) de alumínio	Unid.	20
27	Anteparo Solar 300x300x300mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.	Unid.	71
28	Anteparo Solar 300x200x200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau técnica para facilitar sua visualização.	Unid.	02
29	Anteparo Solar 200x200x200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.	Unid.	02
30	Cabo elétrico PP 4x1.5 mm /1000 V	M	4000
31	Cabo Elétrico PP 3x 1.5mm / 1000 V	M	2000
32	Placa fonte de alimentação e estabilização de todo o sistema, laço detector, entrada para botoeira e modo manual com Led's indicadores de indicação de funcionamento, antena receptora com placa conversora para Uso de Programação do controlador via Radio, compatível com a tecnologia Sema ou Similar.	Unid.	20
33	Placa CPU com entrada 232 para comunicação, relógio de precisão com calendário completo até o ano de 2100, calendário informando segundos,	Unid.	20





	minutos, horas, dia, data, mês e informação de ano. O fim da data de mês é ajustado automaticamente, memoria para manter a hora no caso de falta de energia por ate 24 horas, compatível com a tecnologia Sema ou similar.		
34	Placa de potência com saída para acionamento de duas fases que podem ser através de programação veicular ou pedestre, com fusível individual para cada canal de cor, com acionamento de estado solido partindo do ponto zero da senóide no sentido de garantir maior tempo de vida das lâmpadas ou qualquer outra forma de carga, possuindo led's para monitoramento dos focos ligados em suas saídas, suportando ate 1000 w para cada canal de cor, compatível com a tecnologia Sema ou Similar.	Unid.	46



6. RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS:

6.1 – O recebimento das peças fornecidas ou dos serviços executados pela CONTRATADA deverá ser documentado por escrito, na própria Ordem de Serviço, ficando em poder da CONTRATADA, para comprovação da entrega e habilitação ao pagamento;

6.2 – O recebimento dos serviços não implica na sua aceitação definitiva, que depende da verificação da qualidade dos mesmos por funcionário designado para tal pela CONTRATANTE;

6.3 – Os recebimentos dos equipamentos ocorrerão através de entrega feita pela CONTRATADA nos locais, após o conserto onde o servidor responsável deverá assinar o documento de entrega do equipamento informando sua chefia imediata acerca do procedimento realizado.

7 – PAGAMENTOS:

7.1 – Pela perfeita e completa execução do objeto deste Contrato, a CONTRATANTE procederá ao pagamento dos serviços ou fornecimentos efetivamente realizados e recebidos, única e exclusivamente através de ordem bancária depositada em Conta Corrente da CONTRATADA.

7.2 – A CONTRATADA apresentará à CONTRATANTE até o último dia útil do mês, nota fiscal dos serviços executados ou itens fornecidos acompanhada

[Handwritten mark]



de uma cópia da Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE, Relatório das Peças substituídas, indicando a quantidade, marca e a relação dos serviços prestados em cada equipamento;

7.3 – A nota fiscal/fatura deverá ser entregue até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente na Diretoria Administrativa e Financeira da SEMUTRAN, sito à Trav. WE 31, nº 322, Cidade Nova V Ananindeua-Pará.

7.4 – O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias do mês subsequente ao da execução dos serviços, mediante apresentação das Notas Fiscais/Faturas de Serviços, em 02 (duas) vias;

7.5 – Serão retidos na fonte, quando dos pagamentos, os seus devidos tributos;

7.6 – O pagamento mensal somente será efetuado, após a comprovação da regularidade da CONTRATADA junto ao INSS e FGTS.

8 – DA VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

8.1 – O presente contrato, a partir da data de sua assinatura e publicação no Diário Oficial do Município, terá sua vigência de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado por períodos subsequentes, mediante termo aditivo, com vistas à obtenção de preços e condições mais vantajosas para a administração, limitada a sua duração a 60 (sessenta) meses, já computados os iniciais.

9 – DA FISCALIZAÇÃO

9.1 – A SEMUTRAN/PMA, através de ato do seu ordenador de despesa, designará um servidor como Fiscal do Contrato, que será o responsável pela ampla fiscalização dos serviços contratados, devendo a CONTRATADA facilitar o exercício de sua função;

9.2 – A presença da fiscalização não elimina e nem atenua a responsabilidade da CONTRATADA na execução dos serviços contratados;

9.3 – O Fiscal do Contrato terá poderes para fiscalizar a execução dos serviços e especialmente para:



- Suspender qualquer trabalho que não esteja sendo executado de acordo com a norma técnica ou que atente contra os bens da CONTRATANTE e/ou terceiros;

- Recusar qualquer trabalho ou material que não se enquadre nas especificações e padrões da CONTRATANTE exigidos pelo contrato;

- Ordenar a retirada do empregado da CONTRATADA que dificultar a sua ação fiscalizadora, ou cuja permanência em serviços seja inconveniente, a exclusivo critério da fiscalização.

- Atestar as faturas apresentadas ao CONTRATANTE para pagamento, glosa-las ou devolvê-las quando apresentar erros ou falta de documentação.

- E Solicitar ao chefe imediato, sempre que necessário, parecer de especialista, relativo ao objeto do contrato e a quaisquer outra dúvida inerente à execução dos serviços.

10 – DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

10.1 – A empresa deverá ter registro ou estar inscrita na entidade profissional competente CREA.

10.2 – A empresa Contratada deverá apresentar documentação que comprove sua aptidão aos serviços a que se propõe executar.

10.3 – A contratada deverá possuir no seu quadro profissional 01 (um) engenheiro elétrico com acervo técnico referente ao objeto do certame, devidamente registrado no CREA, como responsável técnico pela execução dos serviços.

10.4 – A Licitante deverá apresentar uma declaração de assistência técnica vigente e outorgada pelo fabricante dos controladores de tráfego instalados em maior quantidade no Município;

10.5 – A Licitante deverá apresentar uma amostra do módulo BLUETOOTH, compatível com o controlador e placa CPU;

10.6 – Atestados de execução de serviços de engenharia pertinentes com o objeto da licitação, com a apresentação de respectivo contrato firmado entre as partes, demonstrando aptidão, para o desempenho dos serviços ora





licitados, fornecidos por pessoas jurídicas de direito publico ou privado, com apresentação da ART ou CAT.

11 - DISPOSIÇÕES FINAIS

11.1 - A SEMUTRAN/PMA não fornecerá à Licitante Vencedora materiais, mão-de-obra, etc., para a execução dos serviços.

11.2 – A Licitante Vencedora arcará com todos os ônus necessários à completa execução dos serviços contratados.




CRISTINA DE F. GUEDES VIEIRA
Eng^a Civil
CREA nº 8.109-D/PA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO



ANEXO I

PLANILHA DE SEMÁFOROS IMPLANTADOS E INSTALADOS NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA

DETALHES TÉCNICOS DOS EQUIPAMENTOS/CONTROLADORES EXISTENTES

ITEM	CRUZAMENTOS INSTALADOS E IMPLANTADOS	COMPOSIÇÃO DO GRUPO FOCAL – PEÇAS E MATERIAIS
01	Rodovia Mario Covas c/ Três Corações.	- 03 Colunas veic. Simples de 127/6m galvanizada; - 02 Coluna Simples de 127mmx c/10m de comprimento galvanizada - 02 Coluna Simples de 127mmx/6m galvanizada para semáforo repetidor. - 03 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada; - 01 Controlador micro processado de 06 fases SEMA-SEG; com expansão para oito fases; - 05 Grupos focais veic., Tipo GT com suporte basculante em alumínio com módulos de led; - 05 Grupos focais repetidor tipo I com suporte simples em alumínio com módulos de led; - 300m cabo elétrico PP 4x2,5mm²; - 30m cabo elétrico PP 3x2,5mm²;
02	Rodovia Mario Covas c/ Hélio Gueiros	- 04 Colunas veic. Simples de 127/6m galvanizada; - 01 Coluna Simples de 127mmx c/10m de comprimento galvanizada - 04 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada; - 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG; - 04 Grupos focais veic., Tipo I com bolacha de led e suporte basculante em alumínio; - 04 Grupos focais repetidores tipo I com bolacha de led e suporte simples em alumínio; - 150m cabo elétrico PP 4x2,5mm²; - 20m cabo elétrico PP 3x2,5mm²;
03	Rodovia Mario Covas c/ Av. Independência	- 04 Colunas veic. Simples de 114/6m galvanizada; - 04 Braços proj. de 101mm/5m galvanizada; - 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases SEMA-SEG; - 04 Grupos focais veic., Tipo GT com suporte basculante em alumínio de lâmp. Incandescente; - 04 Grupos focais repetidor tipo I com suporte simples em alumínio de lâmp. de filamento reforçado; - 250m cabo elétrico PP 4x2,5mm²; - 20m cabo elétrico PP 3x2,5mm²;
04	Av. Dom Vicente Zico c/ SN-3	- 02 Colunas veic. Simples de 128/6m galvanizada; - 03 Coluna Simples de 128mmx c/10m de comprimento galvanizada - 02 Braços proj. de 114mm/5m galvanizada; - 01 Controlador micro processado de 04 fases com expansão para oito fases; SEMA-SEG; - 01 Grupos focais veic., Tipo I com módulo de fibra com bolacha de led e suporte basculante em alumínio; - 01 Grupo focal veicular Tipo I em módulo de fibra com bolacha a led com contador digital e suporte basculante em alumínio; - 03 Grupos focais repetidores tipo I em alumínio com lâmpada de filamento reforçado e suporte simples em alumínio; - 02 semáforos de pedestre retangular de alumínio com lâmpada de filamento reforçado 60WX127V. - 150m cabo elétrico PP 4x2,5mm²; - 20m cabo elétrico PP 3x2,5mm²;
1- LÓGICA:		





PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO



Micro-processado com placas em circuito impresso "plug-in" em fibra translúcida de alta qualidade, verniz de proteção PU (poliuretano), que é aplicado sobre a placa após sua fabricação para proteger todos os componentes contra umidade e poeira.

2- CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS:

Autônomo: Tempos fixos
Atuado: Atuado por botoeira ou laço detector
Coordenado: Sincronizado a outros controladores Via Gps, Rádio ou a Cabo
Intermitente: Flash (amarelo intermitente)
Segurança: Detecção de verdes conflitantes e queima de lâmpadas

3- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Disjuntor: Para proteção geral Bifásico.
Gabinete: Aço 1010/20, pintura eletrostática a pó poliéster, abraçadeiras para fixação em coluna de aço, furação e proteção para passagem de cabos.
Manual: Pasta com manual de operações.
Concepção: Ser composto de CPU, FONTE, POTÊNCIA e RACK (placa back plane).
Saídas: Conector para ligação dos focos e fusível de proteção para cada canal de cor.
Fonte: Full Range.
Tomada: Tomada com alimentação de até 10 A.

4- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Acionamento/Saída: Estado sólido por meio de triac's capacidade de suportar até no mínimo 1000 w, com proteção de fusível para cada canal de cor, o disparo é feito no ponto "0" da senóide para maior durabilidade de lâmpadas. Deve também estar apto a trabalhar com focos a led (full range) ou lâmpadas alógenas.
- Botoeira ou Laço detector: Dispor de entrada para botocira e laço detector.
- Conflitos: Ao detectar qualquer conflito o aparelho entrará em modo piscante (amarelo intermitente) indicando onde se encontra o mesmo protegendo condutores e pedestres.
- Curto circuito: Caso aconteça curto circuito fora das placas de potência o mesmo deverá identificar e entrar em amarelo intermitente.
- Datas especiais: Entrada automática de domingos e feriados sendo este último passível de datas especiais como aniversário da cidade, padroeira e etc... Conforme programação desejada.
- Entrada modo manual: Esta entrada será comandada por um agente externo, onde o mesmo terá controle do tráfego, inibindo desta forma o controlador. Após esta interferência o controlador deve arrumar novamente as condições pré-estabelecidas.
- Erros: Registro de erros ocorridos, que devem ser visualizados no console de programação ou mesmo em um PC (computador pessoal).
- Estágios/Planos: Mínimo de 16 planos e intermitente, com versatilidade para até no mínimo 29 mudanças diárias. As programações poderão ser feitas por dias de semana, como seg, ter, quar, Domingo, atendendo as necessidades do cruzamento.
- Estabilização de tensão: O sistema deve entrar em amarelo intermitente caso ocorra variações de tensão e no retorno da normalidade voltar a funcionar normalmente sem intervenção manual.
- Fase piscante: Poderá manter através de programação uma ou mais fases em alerta (amarelo intermitente), em horário pré-determinado ou tempo integral.
- Fases: Cada Placa Potência deve ser responsável por no mínimo 02 fases, que devem ser veicular ou pedestre, paralela ou independente através de programação.
- Filtros: Dispor de filtro contra ruídos da rede elétrica, evitando sinais impuros que prejudiquem o correto funcionamento do sistema.
- Frequência: Ter Base de tempo para relógio através de crystal de alta precisão.
- Indicação de defeito: Quando por algum motivo o sistema entrar em modo piscante, através do console ou por um PC (computador pessoal) deve ser indicado a causa e a localização do mesmo.
- Inicialização: Mínimo de: 5 segundos amarelo intermitente, 5 segundos vermelho total e posteriormente seguir programação pré-estabelecida, para garantir a segurança do trânsito, chamando a atenção do condutor para o controle do cruzamento que esta entrando em operação.
- Memória de programação: O sistema de memorização da programação não deve ser volátil e garantir a integridade do mesmo caso falte energia no sistema.
- Monitorização: Dispor de led para monitorar o funcionamento dos focos, cpu, sincronismo (entrada e saída) botocira, laço indutivo, planos e controle manual.



- Pedestre Atuado: Mesmo estando em sincronismo, o sistema deve aceitar o pedestre atuado (comando por botoeira).
Pisca alerta para pedestre: O alerta piscante para entrar no vermelho do pedestre poderá ser a critério, no vermelho ou verde.

- Programação:

✓ Caso 1: Deverá ser feita por um console, local ou remota, com tela de cristal líquido, com interface de comunicação entre programador e controlador simples para fácil entendimento, pode-se armazenar programação de mais de um cruzamento, que poderá posteriormente ser enviada para o(s) mesmo(s).

✓ Caso 2: Deverá também ser feita por computador através de software dedicado que acompanha o sistema. A conexão entre computador e controlador possui duas formas distintas:

a - Via cabo com módulo conversor entre computador e controlador USB/RS232
b - Via rádio (frequência de 2,4 Ghz) com módulo adaptador USB/Rádio para computador e módulo adaptador Rádio/RS232 para controlador. Para a comunicação via rádio usa-se o protocolo de comunicação 805.15.4 criptografado, e a distância entre o PC e o controlador de até 600 mts.

- Criptografado: Normas prescritas num código ou cifra, um texto incompreensível para aqueles que desconhecem esse código.

- Queima de lâmpadas: Na queima de lâmpada vermelha ou verde, ou qualquer outro defeito no sistema elétrico a partir da saída, deve se entrar todo o sistema em flash (amarelo intermitente) ou somente o foco em que se encontra o defeito. Esta opção deve ser definida por programação.

- Relógio: A precisão do mesmo é de no mínimo 1 (um) e máximo 100.000 (cem mil)

- Segurança da CPU: Possuir o Watch dog, que monitora todo o funcionamento da CPU e nível de tensão, que com qualquer anomalia, colocará o sistema em amarelo intermitente para salvaguardar a integridade do mesmo.

- Sincronismo/Coordenado: Permitir comunicar com outros controladores, permitindo assim o sincronismo, podendo qualquer aparelho ser mestre ou escravo. Formas de sincronização:

✓ Via cabo (ligação física): É utilizado um cabo para interligação dos controladores.

✓ Via rádio (frequência): Usando-se o protocolo de comunicação 805.15.4 criptografado. No caso da comunicação via rádio cada controlador deve ter sua identidade garantindo a sequência correta dos sinais de sincronismo e possibilitar que qualquer controlador dentro da sequência possa ser mestre ou escravo. Se houver uma falha em um mestre o próximo controlador escravo deve assumir a função de mestre para garantir que o restante do sincronismo mantenha-se funcionando.

✓ Via GPS (global positioning system): Utilizar-se de sinais de satélite para a sincronização do sistema. A obtenção destes sinais deve ser feita através de triangulação de satélites o que torna totalmente confiável para a sincronização. O sistema deve fazer leituras constantes da programação do controlador levando em consideração flash noturno, mudanças de planos, datas específicas, domingos e feriados para garantir a eficiência do sincronismo, deve existir também a opção de se alterar à hora para horário de verão. A falha de um controlador no início ou meio não pode alterar a funcionalidade do restante do sincronismo.

- Sincronismo por GPS e suas funções adicionais:

- Principal função: sincronizar os controladores que estão instalados em um corredor para facilitar o deslocamento dos veículos, onde cruzamentos são abertos em sequência.
 - Sistemas isolados: não deverá existir qualquer comunicação física, deve ser totalmente virtual entre os controladores com sistema de sincronismo via GPS. Se um controlador entrar em pane, o sincronismo não deve ser afetado de nenhuma forma a não ser pelo aparelho inoperante;
 - Tempo real: funcionar em tempo real, ou seja, se auto-atualizar de acordo com as mudanças feitas na programação do controlador, como mudanças de plano, por exemplo, sem a necessidade de ação externa de um operador;
 - Defasagem: o tempo de defasagem entre um mestre e um escravo deve ser determinado pelo operador do sistema.
 - Atualização de hora: sempre manter a hora de todos os controladores igual e atualizada. Funcionar como um Backup de hora: caso o relógio do controlador perca a capacidade de armazenamento enquanto desligado, sempre que o mesmo for ligado deve ter sua hora atualizada pelo GPS;
 - Chave de horário de verão: possuir uma chave mecânica que em ON (ligada) adiciona 1 hora no início de horário de verão, e em OFF (desligada) reduz uma hora ao término do horário de verão;
 - Controle de serial: oferecer o recurso de controle de serial caso mais de um hardware tenha de ser ligada a entrada DB9 do controlador (como console de programação ou um PC), ou seja, o sistema de sincronismo controla o acesso de ambos os sistemas a porta serial do controlador.
 - Ciclo: para uma maior estabilidade do sistema o ciclo dos controladores que estão em sincronismo NÃO deve ser inferior a 30s.
 - Ajuste de hora: o GPS pode ser usado para ajustar a hora na inicialização do sistema ou em caso de quedas de energia por longos períodos, sem a intervenção de um operador, e sem a necessidade de estar em uma rede de sincronismo.
- Tempo: Cada fase deverá ser programada com até no mínimo 255 segundos (em intervalos de 1 segundo)



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO



O controlador deverá estar apto a ser programado futuramente por uma central, adicionando-se um GPRS, que usa a mesma entrada de comunicação (DB9) utilizada para programação via console.



ANEXO II
PLANILHA DE MATERIAIS DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

ITEM	UND	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO
01	UN.	02	Controlador Micro processado de 08 (oito) fases completo, com todas as placas que compõe o sistema (CPU, Fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio) para operar as 08 fases, Com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possui uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.
02	UN.	02	Controlador Micro processado de 06 (seis) fases completo, com todas as placas que compõe o sistema (CPU, Fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio) para operar as 08 fases, Com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possui uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.
03	UN.	02	Controlador Micro processado de 04 (quatro) fases completo, com todas as placas que compõe o sistema (CPU, Fonte e placas de potência e módulo para receber programação via rádio) para operar as 08 fases, Com CPU apta para receber programação via rádio e sincronismo via GPS. As placas devem ser de circuito impresso do tipo plug in. Onde cada fase poderá ser veicular ou pedestre, paralelo ou independente. Com mínimo 16 mudanças de plano, 29 trocas de plano por dia mais o intermitente, programações diferenciadas por dia da semana, além de programação exclusiva de domingos e feriados. Deve está incorporado no equipamento, um sistema de duas entradas independentes de laço detector de veículos ou botoeiras, além de sistema de sincronismo (onda verde), sem adição de placas (já inclusas no sistema). O sistema deve possui uma programação automática de verdes conflitantes, sem a necessidade de tabelas, sendo que o equipamento entra em alerta sempre que ocorrer qualquer falha no sistema incluindo a identificação de queima de lâmpadas verde ou vermelha. Na falta de energia o sistema mantém a programação dos planos indefinidamente e para data e hora pelo menos por 15 horas.
04	UN.	02	Braço projetado em aço galvanizado a fogo com 4.700mm de comprimento, espessura 4,25mm x 88,9 mm de diâmetro x 4700mm de projeção, com furção de 30mm na extremidade para entrada e saída de cabo, anel de 50mm x 14mm para apoio da coluna.





PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO



05	UN.	02	Coluna 02 bocas, em aço galvanizado a fogo, 114 mm x 4,25mm de espessura x 6000 mm de comprimento, com 2 aletas anti-giro na extremidade, com 08 parafusos de 1/2" x 1 1/2" para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea, 02 furos de 32mm para instalação aérea, dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.
06	UN.	06	Coluna 01 boca, em aço galvanizado a fogo, 114 mm x 4,25mm de espessura x 6000 mm de comprimento, com 2 aletas anti-giro na extremidade, com 08 parafusos de 1/2" x 1 1/2" para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea, 02 furos de 32mm para instalação aérea, dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.
07	UN.	02	Coluna 01 boca para semáforo repetidor, em aço galvanizado a fogo, 88,9 mm x 4,25mm de espessura x 6000 mm de comprimento, com 2 aletas anti-giro na extremidade, com 08 parafusos de 1/2" x 1 1/2" para fixar braço, 02 furos de 32mm para instalação de porta-foco repetidor, perfuração 50mm para instalação subterrânea, 02 furos de 32mm para instalação aérea, dispositivo para instalação de controlador com perfuração de 50mm para entrada e saída de cabo.
08	UN.	04	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101mm, Tipo "I" 300X300X300 mm cada módulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestana), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010
09	UN.	02	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101mm, Tipo "GT" 300X200X200 mm cada módulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestana), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010
10	UN.	02	Grupo Focal VEICULAR com PÁ e SUPORTE BASCULANTE de 101mm, Tipo "I" 200X200X200 mm cada módulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestana), Anteparo Solar fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização. Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010
11	UN.	02	Grupo Focal Repetidor com SUPORTE SIMPLES de 101mm, Tipo "I" 200X200X200 mm cada módulo, fabricado em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com cobre foco (pestana), Contendo Módulo Semafórico a Led nas cores VERDE, AMARELO E VERMELHO, denominado simplesmente como Bolachas de Led, com led's de ultra brilho polarizados e de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema) e seguindo a ABNT NBR 15889/2010
12	UN.	02	Contador Regressivo Micro-processado para Pedestres, com contagem regressiva da cor verde, com 2 focos de 200mm, em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U. V., sendo que a contagem regressiva é feita na cor verde, e possui led's Ultra Bright e o vermelho tem o formato de boneco ou mão parado e led's Ultra Bright em seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra à queima de um led não comprometa os outros (queima independente).

9



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO



			Os led's devem ser fabricados com encapsulamento Hialino (incolor) e as cores são determinadas pela dopagem do material semicondutor usado na fabricação, desta forma não necessitará de filtro de cor (lentes coloridas). A Vida útil do led não deve ser inferior a 100.000 horas, incluindo dois suporte duplo em cada foco.
13	UN.	04	Semáforo de Pedestres , a leds na cor verde e vermelho, com 2 focos de 200mm , em alumínio injetado, pintado de preto fosco, com lentes de acrílico com proteção contra raios U. V., e possui led's Ultra Bright e seu módulo, polarizados independentemente de forma que caso ocorra à queima de um led não comprometa os outros (queima independente).
14	UN.	08	Módulo Semafórico a Led na cor VERMELHO confecciono em policarbonato de 300mm denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).
15	UN.	07	Módulo Semafórico a Led na cor AMARELO confecciono em policarbonato de 300mm denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema),
16	UN.	08	Módulo Semafórico a Led na cor VERDE confecciono em policarbonato de 300mm denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema),
17	UN.	15	Módulo Semafórico a Led na cor VERMELHO confeccionado em policarbonato de 200mm denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema),
18	UN.	15	Módulo Semafórico a Led na cor AMARELO confeccionado em policarbonato de 200mm denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema).
19	UN.	20	Módulo Semafórico a Led na cor VERDE confeccionado em policarbonato de 200mm denominado simplesmente como Bolacha de Led seguindo a ABNT NBR 15889/2010, polarizados de forma independente (no caso de ocorrer a queima de uma mini-lâmpada, esta queimará isoladamente e não comprometerá o restante do sistema),
20	UN.	30	Borracha de guarnição de 300mm
21	UN.	50	Borracha de guarnição de 200mm
22	UN.	10	Suporte Basculante em alumínio de 101mm
23	UN.	20	Suporte Basculante em alumínio de 114mm
24	UN.	60	Cobre foco de alumínio de 300mm
25	UN.	80	Cobre foco de alumínio de 300mm
26	UN.	15	Adaptador(pá) de alumínio
27	UN.	10	Anteparo Solar 300X300X300mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.
28	UN.	15	Anteparo Solar 300X200X200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização
29	UN.	15	Anteparo Solar 200X200X200mm, fabricado em alumínio naval com bordas arredondadas e tarjas em película refletiva do tipo Grau Técnica para facilitar sua visualização.
30	M	3000	Cabo elétrico PP 4x1.5mm/1000V
31	M	1500	Cabo elétrico PP 3x1.5mm/1000V





PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO



32	UN.	06	Placa fonte de alimentação e estabilização de todo o sistema, com entrada e saída de sincronismo, laço detector, entrada para botoeira e modo manual com led's indicadores de indicação de funcionamento, antena receptora com placa conversora para Uso de Programação do controlador via Rádio, compatível com a tecnologia Sema ou similar.
33	UN.	10	Placa CPU com entrada 232 para comunicação, relógio de precisão com calendário completo até o ano de 2100, calendário informando segundos, minutos, horas, dia, data, mês e informação de ano. O fim da data de mês é ajustado automaticamente, memória para manter a hora no caso de falta de energia por até 24 horas, compatível com a tecnologia Sema ou similar.
34	UN.	20	Placa de potência com saída par acionamento de duas fases que podem ser através de programação veicular ou pedestre, com fusível individual para cada canal de cor, com acionamento de estado sólido partindo do ponto zero da senóide no sentido de garantir maior tempo de vida das lâmpadas ou qualquer outra forma de carga, possuindo led's para monitoramento dos focos ligados em suas saídas, suportando até 1000W para cada canal de cor, compatível com a tecnologia Sema ou similar.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Controlador de tráfego microprocessado de 04 a 08 fases



LÓGICA:

Micro-processado com placas em circuito impresso "plug-in" em fibra translúcida de alta qualidade, verniz de proteção PU (poliuretano), que é aplicado sobre a placa após sua fabricação para proteger todos os componentes contra umidade e poeira.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS:

Autônomo: Tempos fixos
Atuado: Atuado por botoeira ou laço detector
Coordenado: Sincronizado a outros controladores Via Gps, Rádio ou a Cabo
Intermitente: Flash (amarelo intermitente)
Segurança: Detecção de verdes conflitantes e queima de lâmpadas

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Disjuntor: Para proteção geral Bifásico.

Gabinete: Aço 1010/20, pintura eletrostática a pó poliéster, abraçadeiras para fixação em coluna de aço, furação e proteção para passagem de cabos.

Manual: Pasta com manual de operações.

Concepção: Ser composto de CPU, FONTE, POTÊNCIA e RACK (placa back plane).

Saídas: Conector para ligação dos focos e fusível de proteção para cada canal de cor.

Seletor: Seletor manual para 127/220 V.

Tomada: Tomada com alimentação de até 10 A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS :

Acionamento/Saída: Estado sólido por meio de triac's capacidade de suportar até no mínimo 1000 w, com proteção de fusível para cada canal de cor, o disparo é feito no ponto "0" da senóide para maior durabilidade de lâmpadas. Deve também estar apto a trabalhar com focos a led (full range) ou lâmpadas alógenas.

Botoeira ou Laço detector: Dispor de entrada para botoeira e laço detector.

Conflitos: Ao detectar qualquer conflito o aparelho entrará em modo piscante (amarelo)



intermitente) indicando onde se encontra o mesmo protegendo condutores e pedestres.

Curto circuito: Caso aconteça curto circuito fora das placas de potência o mesmo deverá identificar e entrar em amarelo intermitente.

Datas especiais: Entrada automática de domingos e feriados sendo este último passível de datas especiais como aniversário da cidade, padroeira e etc... Conforme programação desejada.

Entrada modo manual: Esta entrada será comandada por um agente externo, onde o mesmo terá controle do tráfego, inibindo desta forma o controlador. Após esta interferência o controlador deve arrumar novamente as condições pré-estabelecidas.

Erros: Registro de erros ocorridos, que devem ser visualizados no console de programação ou mesmo em um PC (computador pessoal).

Estágios/Planos: Mínimo de 16 planos e intermitente, com versatilidade para até no mínimo 29 mudanças diárias. As programações poderão ser feitas por dias de semana, como seg, ter, quar, Domingo, atendendo as necessidades do cruzamento.

Estabilização de tensão: O sistema deve entrar em amarelo intermitente caso ocorra variações de tensão e no retorno da normalidade voltar a funcionar normalmente sem intervenção manual.

Fase piscante: Poderá manter através de programação uma ou mais fases em alerta (amarelo intermitente), em horário pré-determinado ou tempo integral.

Fases: Cada Placa Potência deve ser responsável por no mínimo 02 fases, que devem ser veicular ou pedestre, paralela ou independente através de programação.

Filtros: Dispor de filtro contra ruídos da rede elétrica, evitando sinais impuros que prejudiquem o correto funcionamento do sistema.

Frequência: Ter Base de tempo para relógio através de crystal de alta precisão.

Indicação de defeito: Quando por algum motivo o sistema entrar em modo piscante, através do console ou por um PC (computador pessoal) deve ser indicado a causa e a localização do mesmo.

Inicialização: Mínimo de: 5 segundos amarelo intermitente, 5 segundos vermelho total e posteriormente seguir programação pré-estabelecida, para garantir a segurança do trânsito, chamando a atenção do condutor para o controle do cruzamento que esta entrando em operação.

Memória de programação: O sistema de memorização da programação não deve ser volátil e garantir a integridade do mesmo caso falte energia no sistema.

Monitorização: Dispor de led para monitorar o funcionamento dos focos, cpu, sincronismo (entrada e saída) botoeira, laço indutivo, planos e controle manual.





Pedestre Atuado: Mesmo estando em sincronismo, o sistema deve aceitar o pedestre atuado (comando por botoeira).

Pisca alerta para pedestre: O alerta piscante para entrar no vermelho do pedestre poderá ser a critério, no vermelho ou verde.

Programação:

Caso 1: Deverá ser feita por um console, local ou remota, com tela de cristal líquido, com interface de comunicação entre programador e controlador simples para fácil entendimento, pode-se armazenar programação de mais de um cruzamento, que poderá posteriormente ser enviada para o(s) mesmo(s).

Caso 2: Programação sem fio Via Bluetooth (celulares e ou tablets) em aparelhos com sistema operacional Android. O aplicativo deverá ser disponibilizado pelo fornecedor e ter as funções mínimas:

- Consulta e programação de planos.
- Consulta e configuração de sistema.
- Consulta e configuração de datas de feriado.
- Consulta e configuração de Data e Hora.
- Diagnóstico de funcionamento.
- Controle Manual dos focos (congelamento da fase em operação).
- Armazenamento local (no dispositivo Android) de planos e datas de feriado.
- Gráfico demonstrativo do funcionamento dos grupos semafóricos de um plano.
- Fazer a conexão com o controlador através de bluetooth, gerenciada pelo Módulo conectado ao controlador semafórico.
- Trabalhar com uma proximidade mínima de 10 metros do Módulo Bluetooth.
- Possuir controle por senha de acesso ao sistema

Queima de lâmpadas: Na queima de lâmpada vermelha ou verde, ou qualquer outro defeito no sistema elétrico a partir da saída, deve se entrar todo o sistema em flash (amarelo intermitente) ou somente o foco em que se encontra o defeito. Esta opção deve ser definida por programação.

Relógio: A precisão do mesmo é de no mínimo 1 (um) e máximo 100.000 (cem mil)

Segurança da CPU: Possuir o Watch dog, que monitora todo o funcionamento da CPU e nível de tensão, que com qualquer anomalia, colocará o sistema em amarelo intermitente para salvaguardar a integridade do mesmo.

Sincronismo/Coordenado: Permitir comunicar com outros controladores, permitindo assim o sincronismo, podendo qualquer aparelho ser mestre ou escravo. Formas de sincronização:



* **Via cabo** (ligação física): É utilizado um cabo para interligação dos controladores.

* **Via rádio** (frequência): Usando-se o protocolo de comunicação **805.15.4 criptografado**. No caso da comunicação via rádio cada controlador deve ter sua identidade garantindo a sequência correta dos sinais de sincronismo e possibilitar que qualquer controlador dentro da sequência possa ser mestre ou escravo. Se houver uma falha em um mestre o próximo controlador escravo deve assumir a função de mestre para garantir que o restante do sincronismo mantenha-se funcionando.

* **Via GPS** (global positioning system): Utilizar-se de sinais de satélite para a sincronização do sistema. A obtenção destes sinais deve ser feita através de triangulação de satélites o que torna totalmente confiável para a sincronização. O sistema deve fazer leituras constantes da programação do controlador levando em consideração flash noturno, mudanças de planos, datas específicas, domingos e feriados para garantir a eficiência do sincronismo, deve existir também a opção de se alterar à hora para horário de verão. A falha de um controlador no início ou meio não pode alterar a funcionalidade do restante do sincronismo.

Sincronismo por GPS e suas funções adicionais:

- **Principal função:** sincronizar os controladores que estão instalados em um corredor para facilitar o deslocamento dos veículos, onde cruzamentos são abertos em sequência.
- **Sistemas isolados:** não deverá existir qualquer comunicação física, deve ser totalmente virtual entre os controladores com sistema de sincronismo via GPS. Se um controlador entrar em pane, o sincronismo não deve ser afetado de nenhuma forma a não ser pelo aparelho inoperante;
- **Tempo real:** funcionar em tempo real, ou seja, se auto-atualizar de acordo com as mudanças feitas na programação do controlador, como mudanças de plano, por exemplo, sem a necessidade de ação externa de um operador;
- **Defasagem:** o tempo de defasagem entre um mestre e um escravo deve ser determinado pelo operador do sistema.
- **Atualização de hora:** sempre manter a hora de todos os controladores igual e atualizada. Funcionar como um Backup de hora: caso o relógio do controlador perca a capacidade de armazenamento enquanto desligado, sempre que o mesmo for ligado deve ter sua hora atualizada pelo GPS;
- **Chave de horário de verão:** possuir uma chave mecânica que em ON (ligada) adiciona 1 hora no início de horário de verão, e em OFF (desligada) reduz uma hora ao término do horário de verão;
- **Controle de serial:** oferecer o recurso de controle de serial caso mais de um *hardware* tenha de ser ligada a entrada DB9 do controlador (como console de programação ou um PC), ou seja, o sistema de sincronismo controla o acesso de ambos os sistemas a porta serial do controlador.

- **Ciclo:** para uma maior estabilidade do sistema o ciclo dos controladores que estão em sincronismo NÃO devem ser inferior a 30s.
- **Ajuste de hora:** o GPS pode ser usado para ajustar a hora na inicialização do sistema ou em caso de quedas de energia por longos períodos, sem a intervenção de um operador, e sem a necessidade de estar em uma rede de sincronismo.



• **Tempo:** Cada fase deverá ser programada com até no mínimo 255 segundos (em intervalos de 1 segundo).

O controlador deverá estar apto a ser programado futuramente por uma central, adicionando-se um GPRS, que usa a mesma entrada de comunicação (DB9) utilizada para programação via console.

A handwritten signature in blue ink.

A handwritten signature in blue ink.