



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº. PMC/093/2021

ADESÃO 005/2021

PROCESSO Nº. PMC/4945/2021

PRC Nº. 079/2021

Por este instrumento particular, de um lado, a Prefeitura Municipal de Congonhas, pessoa jurídica de direito público, com sede administrativa na Praça Presidente Kubitschek, nº. 135, Centro, inscrita no CNPJ sob o nº 16.752.446/0001-02, representada neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. Cláudio Antônio de Souza, que por força do Decreto nº 5.936 de 07 de fevereiro de 2014 passa a integrar o presente contrato a Secretário Municipal de Gestão Urbana, Gláucio de Souza Ribeiro, doravante denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado, como CONTRATADA, a empresa SETRANS SEGURANÇA E TRÂNSITO EIRELI - ME, CNPJ: 25.279.288/0001-06, com sede a Avenida Tancredo Neves, nº 851, Bairro Brumadense, Entre Rios de Minas/MG – CEP: 35490-000, representada por **Luiz Gustavo Gonzaga Rocha**, residente a Rua Mário Coutinho, nº 226 – Aptº 201, Bairro Havaí, Belo Horizonte/MG, CEP 30.570-310, inscrito no CPF sob o nº 072.303.496-64 e RG nº MG 13.081.836, perante as testemunhas abaixo assinadas, firmam o presente contrato, cuja celebração foi decorrente da Adesão a Ata de Registro de Preços do Processo Licitatório nº 034/2020, Pregão Presencial nº 023/2020, do CODAP – Consórcio Público para Desenvolvimento do Alto Paraopeba, Processo Administrativo PMC nº. 4945/2021, cujo objeto é manutenção e reparo da sinalização dos semáforos do município, atendidas as cláusulas e condições que se enunciam a seguir:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1. Constitui objeto do presente contrato a Contratação de empresa especializada para a manutenção e reparo da sinalização semafórica do município, com ou sem reposição de peças e fornecimento de materiais conforme condições, especificações técnicas e quantidades constantes neste instrumento.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DAS MODALIDADES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1. A contratação desses serviços poderá ser feita em dois tipos de modalidades, dependendo das especificidades.

a) Modalidade A - Para os locais que já possuem a sinalização semafórica no município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

b) Modalidade B - Para as locais que não possuem a sinalização semafórica no município.

2.2. Em ambas as modalidades a Contratada assume a manutenção da sinalização semafórica do município, ficando responsável pelo reparo, com ou sem reposição de peças, divergindo-se apenas quanto a responsabilidade dos fornecimentos de materiais.

2.3. MODALIDADE 'A'

2.3.1. Essa modalidade contemplará o fornecimento, implantação e manutenção de controladores de tráfego sob regime de comodato. A Contratada deverá garantir o pleno funcionamento da sinalização, em conformidade com as normas técnicas que regulamentam essa sinalização.

2.3.2. DOS MATERIAIS

2.3.2.1. Será responsabilidade da Contratada o fornecimento de materiais para a reposição dos semáforos que por ventura estejam danificados e/ou defeituosos, tais como: postes e braços de aço, grupo focal de veículo e de pedestre, led, cabos elétricos e de dados da rede semafórica.

2.3.2.2. Será responsabilidade da Contratada o fornecimento de todo o material relativo ao controlador de tráfego, bem como a Central de Tráfego e módulos de comunicação GPRS/GSM/3G/4G.

2.3.2.3. A central de tráfego – CTA é o único item que não participa do comodato. Ela tem a finalidade única e exclusiva para a prestação dos serviços a fim de promover o reparo no sistema de controle de tráfego da sinalização semafórica do município de forma imediata, tornando assim a manutenção mais eficiente e proporcionando maior segurança para a interseção semaforizada.

2.3.3. DOS SERVIÇOS: À Contratada caberá fornecer mão de obra e equipamentos necessários à realização dos serviços de reparo na sinalização semafórica.

2.4. MODALIDADE 'B'

2.4.1. Essa modalidade contemplará a instalação e fornecimento de todo o mobiliário semafórico, sob regime de comodato e que fazem parte da planilha de materiais pertencentes ao Anexo II e III deste termo de referência.

2.4.2. DOS MATERIAIS

2.4.2.1. Será de responsabilidade da Contratada o fornecimento dos materiais relacionados na planilha I e/ou II, bem como o fornecimento dos mesmos em caso de necessidade ao atendimento dos serviços de manutenção, substituindo-os quando necessário for, danificados e/ou defeituosos, tais como: controladores de tráfego, placas eletrônicas de controladores, postes e braços de aço, grupo focal de veículo e de pedestre, led, cabos elétricos e de dados da rede semafórica, prumadas, padrão elétrico, dentre outros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

2.4.2.2. Será responsabilidade da Contratada o fornecimento de todo o material relativo ao controlador de tráfego, bem como a Central de Tráfego e módulos de comunicação GPRS/GSM/3G/4G.

2.4.2.3. A central de tráfego – CTA é o único item que não participa do comodato. Ela tem a finalidade única e exclusiva para a prestação dos serviços a fim de promover o reparo no sistema de controle de tráfego da sinalização semafórica do município de forma imediata, tornando assim a manutenção mais eficiente e proporcionando maior segurança para a interseção semaforizada.

2.4.3. PLANILHAS DE MATERIAIS PARA CRUZAMENTO - VER ANEXO I

2.4.3.1. PLANILHA 1: DE MATERIAIS PARA 1 CRUZAMENTO DE 4 FASES

2.4.3.2. PLANILHA 2: DE MATERIAIS PARA 1 CRUZAMENTO DE 8 FASES

2.4.5. DOS SERVIÇOS: À Contratada caberá fornecer mão de obra e equipamentos necessários à realização dos serviços de reparo na sinalização semafórica.

2.5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SOBRE A LOGÍSTICA DE OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS

2.5.1. O Sistema Semafórico deverá reunir condições de supervisão e controle de forma remota, em todo o cruzamento semafórico a este interligado, podendo gerar relatórios de defeitos com o registro do horário em que ocorreu o evento, em tempo real.

2.5.2. O sistema deverá possuir Banco de Dados de informações técnicas sobre todo o Parque Semafórico do município, gerando relatórios e gráficos de todas as intervenções que foram realizadas nos cruzamentos semafóricos, com seleção do período desejado.

2.5.3. Após concluída as instalações semafóricas, a Contratada deverá disponibilizar pessoal, materiais e equipamentos em quantidades suficientes para promover o restabelecimento do funcionamento do semáforo quando ocorrer pane na sinalização.

2.5.3.1. Entende-se por pane na sinalização, todo e qualquer defeito que impeça o correto funcionamento da sinalização.

2.5.4. As equipes de manutenção deverão prestar atendimento de 2ª a 6ª feira de 08:00h às 18:00h, incluindo sábado, domingo e feriados.

2.5.4.1. Após comunicação oficial da Contratante sobre ocorrência de defeito na sinalização, a Contratada terá um prazo máximo de 24 horas para o atendimento.

2.5.4.2. Casos fortuitos poderão ocorrer, quando por algum motivo de ordem técnica/administrativa, o prazo para reparo da sinalização demandar de um tempo maior para o restabelecimento da sinalização. Porém, tal evento deverá ser comunicado e devidamente aceito pela Contratante.

2.5.5. Será responsabilidade da Contratada a substituição de qualquer parte do mobiliário semafórico, toda vez que os mesmos apresentarem defeitos, independentemente do motivo



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

que os mesmos foram danificados, sem ônus para a Contratante, exceto os por atos de vandalismo e/ou abaloamento. Para que este evento não gere custos com materiais de reposição para a Contratante, deverá ser apresentado a Contratada um Boletim de Ocorrência da PMMG, registrando-se o fato.

2.5.6. Será responsabilidade da Contratada, a manutenção das placas eletrônicas dos controladores de tráfego, sem qualquer ônus para a Contratante. A Contratada deverá disponibilizar placas eletrônicas do Controlador de Tráfego e todos os materiais relacionados no Anexo II, quantos necessários forem e de forma imediata, visando eficiência na manutenção semafórica para o restabelecimento do funcionamento da sinalização.

2.6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

2.6.1. Os serviços de **Manutenção Preventiva** deverá ocorrer a cada 120 (cento e vinte) dias, que consiste em:

- a) Limpeza de todo o mobiliário semafórico, tais como: Postes, grupos focais e controladores de tráfego;
- b) Reaperto geral em todas as conexões elétricas dos controladores de tráfego;
- c) Conferência da resistência ôhmica do aterramento do controlador de tráfego;
- d) Ensaios dos sistemas de proteção do controlador de tráfego contra verdes conflitantes;
- e) Ensaios dos sistemas de proteção do controlador de tráfego contra a ausência de vermelho;
- f) Verificação de todo o cabeamento da rede de potência dos grupos focais, bem como da rede de dados dos controladores, quando existir;
- g) Verificação de todos os Planos de Tráfegos inseridos nos controladores, ajustando os planos de tráfego caso seja necessário, para adequação de possível alteração da demanda do fluxo de veículos e/ou pedestres.

2.7. PLANOS DE TRÁFEGO

2.7.1. A Contratada será responsável pela elaboração dos Planos de Tráfego do controlador. Para isso, a mesma deverá promover pesquisa do volume de tráfego de veículos, no local onde será instalada a sinalização semafórica.

2.7.1.1. A pesquisa deverá realizada em observância às normas técnicas da engenharia de tráfego, servindo de dados específicos para a elaboração dos planos de tráfego, para os diversos horários dos dias da semana.

2.7.2. O sistema semafórico a ser implantado deverá permitir o acesso remoto com os controladores de tráfego via GRPS/GSM/3G/4G, para possibilitar a supervisão do funcionamento do semáforo, bem como permitir alterar os Planos de Tráfego de forma remota de um controlador ou de vários controladores que compõem uma rede de semáforos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

2.7.3. O relógio do controlador de tráfego será ajustado automaticamente via GPS ou através de comando da central de tráfego, quando esses forem interligados entre si, através de par metálico.

2.7.3.1. O controlador deverá permitir a comunicação entre um ou mais controladores através de Ethernet e/ou par metálico.

2.7.4. A rede de dados quando derivada, deverá ser executada em caixa de emenda ventilada (CEV), apropriada para esse tipo de cabeamento.

2.7.5. A Rede elétrica de potência dos grupos focais deverá ser do tipo aérea e de acordo com as normas técnicas específicas para esse tipo de sinalização.

2.7.6. A licitante deverá observar com critério e responsabilidade, as especificações técnicas contidas neste contrato, no termo de referência e seus anexos, uma vez que não se admitirá, qualquer alteração de produtos e serviços mencionados, ficando a Contratada sujeita a se tornar inadimplente com o município pelo não cumprimento.

2.7.7. A planilha de preços da proposta comercial apresentada no Anexo IV possibilitará a adequação de cada município à sua real necessidade, percebendo-se o valor mensal fixo, sem qualquer outros custos adicionais, relativos a materiais, equipamentos e mão de obra, independentemente, do número de acionamentos ocorridos durante qualquer período do contrato.

3. CLÁUSULA TERCEIRA - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA CENTRAL DE TRÂNSITO

3.1. CONTROLE DE TRÂNSITO.

- a) A Central de controle de trânsito deverá executar a monitoração de todos os controladores que estão sob seu controle. Desta forma, uma eventual falha em componentes do sistema poderá ser identificada de forma rápida e precisa.
- b) Executar a atuação nos controladores que fazem parte do sistema. Esta atuação é feita através de comandos que são enviados pelo operador da Central. Dentre os comandos que o operador pode executar estão o de alteração de Planos, alteração das tabelas de horários de trocas de planos e forçamento de plano. Estes dois últimos comandos deverão poder ser dados para grupos de Controladores facilitando sobremaneira a operação do sistema.
- c) Auxílio na programação de planos. Deverão existir ferramentas para facilitar a geração de planos e cálculo de defasagens.

3.2. COMPOSIÇÃO.

- a) Software de aplicação para conversação com os controladores de trânsito.
- b) Módulo de Comunicação (interface micro - rede externa).
- c) Características



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

- d) Coordenar e monitorar até 90 controladores.
- e) Operar com no mínimo 8 planos de tráfego mais plano intermitente por controlador.
- f) Gerar relatórios de operação, ocorrências e programação.
- g) Comandar os planos de tráfego dos controladores.
- h) A comunicação entre a Central e os grupos físicos dos controladores deverá ser feita através de par metálico ou fibra óptica.

3.2.1. ENDEREÇO FÍSICO

- a) A central deverá endereçar cada controlador e seu respectivo grupo físico pra facilitar o controle operacional.
- b) A central deverá identificar cada anel de controlador que possua esta tecnologia como sendo um controlador independente. Acessando os parâmetros de plano, defasagem, tempo de ciclo, tempo de estágios completamente distintos.

3.2.2. RECURSOS OPERACIONAIS: Uma vez iniciada uma sessão a Central, deverá mostrar uma tela de operação com os seguintes Itens:

- a) Data e horário do sistema.
- b) Existência de ocorrência(s) não reconhecida(s).
- c) Identificação de acesso do operador da Central.
- d) Exibição das últimas ocorrências recebidas pela Central.
- e) Os menus de operação do sistema.
- f) Sinal sonoro informando sobre ocorrências com os controladores.
- g) A nova ocorrência é apresentada em cor diferente das já reconhecidas.

3.2.3. A central deverá informar ao operador o estado de operação de cada controlador do sistema que poderá estar em um dos seguintes estados, os quais, com exceção do estado de falha, poderão ser modificados pelo operador:

a) Ativo: A Central possuirá total controle sobre o Controlador. Neste estado à base de dados da Central e do Controlador estão consistentes, as tabelas de horários de entrada de Plano em vigor é o presente na Central (Composta pela Tabela de Horário de Entrada de Plano Normal e a Tabela de Horário de Entrada de Plano Especial). Os comandos de Forçar Plano, Vermelho Total, etc., são permitidos. Apenas os comandos de visualização estão disponíveis do teclado local de programação dos Controladores.

b) Monitorado: A Central apenas verificará o controlador quanto à existência de alguma ocorrência. Neste estado à base de dados da central e do Controlador podem estar inconsistentes, as tabelas de horários de entrada de Planos em vigor é a presente no Controlador. Os comandos de Forçar Plano, Vermelho Total, etc., não são permitidos. Todos os comandos estão disponíveis no teclado local de programação dos Controladores.

c) Desativado: A Central não está se comunicando com o controlador. O Controlador



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

operará totalmente em modo autônomo e nenhum tipo de ocorrência é avisado à Central.

d) Falha: Este estado será atingido quando o controlador estiver operando em estado Ativo ou Monitorado e ocorrer falha de comunicação.

3.2.4. Recursos para programação:

- a) A Central deverá possuir recursos para programar parâmetros básicos dos controladores.
- b) Para programar planos para serem executados por um determinado controlador ou rede de controladores.
- c) Para gerar planos através de programação por fase/ estágio.
- d) Para permitir a compatibilização dos parâmetros básicos e planos da Central com os originalmente carregados no controlador.
- e) Para Editar plano.
- f) Para Editar parâmetros básicos.
- g) Para Programar rota.
- h) Para Desprogramar plano.
- i) Para Definir estágios.

3.2.5. A Central deverá possuir os recursos para criar rede de controladores.

3.2.5.1. Esta opção deverá permitir que se crie a estrutura de uma determinada Rede Semafórica com os Controladores existentes.

3.2.5.2. Programar Tabela de horários de Trocas de Planos.

3.2.5.3. A opção de horário de entrada de planos deverá permitir que o usuário programe os instantes para troca de planos nos controladores do sistema. Os instantes programados deverão ser automaticamente executados não necessitando de intervenção do operador.

3.2. HORÁRIOS DE ENTRADAS DE PLANOS

- 3.2.1.** Editar / Visualizar / Remover horários de troca de planos semanais, horários a serem seguidos regularmente por um controlador ou por uma rede de controladores.
- 3.2.2.** Editar / Visualizar / Remover horários especiais de troca de planos, trocas programadas para atender eventos específicos.
- 3.2.3.** Editar / Visualizar / Remover a tabela de horário de entrada de planos residente nos controladores, tabela esta que será executada na ausência da Central.

3.3. VISUALIZAR OS HORÁRIOS DE ENTRADA DO PLANO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

3.3.1. As informações dos horários de entrada deverão estar dispostas sempre um horário por linha, na ordem cronológica, contendo as informações na seguinte sequência:

3.3.1.1. Índice sequencial do horário visualizado.

3.3.1.2. Número do controlador / rede.

3.3.1.3. Número do plano.

3.3.1.4. Dia da semana da entrada do plano.

3.3.1.5. Horário de entrada do plano.

3.3.1.6. Acrescentar horários semanais

3.4. ELIMINAR OS HORÁRIOS DE ENTRADA DO PLANO

3.4.1. Os horários a serem removidos deverão ser marcados para que se destaque por entre horários que permanecerão.

3.4.2. Deverá poder marcar mais do que um horário para remoção.

3.4.3. Cada horário marcado para remoção deverá ser identificado por uma cor ou marcação diferente dos demais.

3.4.4. Após selecionar os horários para remoção, a Central deverá pedir uma confirmação para remover todos os horários marcados.

3.5. VISUALIZAÇÃO DOS ESTADOS DOS CONTROLADORES

3.5.1. A opção de visualização deverá permitir que o usuário, acompanhe o andamento dos planos e o estado geral de cada controlador ou rede no sistema e seu estado de funcionamento seguindo os seguintes critérios:

3.5.2. Deverá apresentar para cada controlador existente no sistema o nome do controlador, o estado do controlador e a defasagem do controlador.

3.5.3. Deverá ser apresentada uma barra de seleção na tela apenas para facilitar a visualização de um determinado componente do sistema.

3.5.4. As opções deverão ter os seguintes recursos

3.5.4.1. Visualizar Todos Os Componentes do Sistema.

3.5.4.2. Visualizar Uma Rede Semafórica.

3.5.4.3. Impor (forçar) entrada de plano de tráfego (em um controlador ou em toda a rede).

3.6. CENTRAL

3.6.1. Através desta opção, a Central deverá enviar um comando de mudança de plano para um controlador ou uma rede de controladores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

- 3.6.2.** Horário de forçamento de plano serve tanto para saber quando um plano deve ser forçado como o horário para sincronismo. Se este horário for anterior ao atual, o plano será forçado imediatamente. Nesta opção deverá existir três sub-opções:
- 3.6.3.** Forçar Plano – É o que Impõe um plano a ser executado por um controlador ou rede de controladores. Este plano deverá ser executado até que ocorra uma nova entrada de horário na tabela de horários da Central ou até que seja executado o comando para liberar plano, aquilo que ocorrer primeiro.
- 3.6.4.** Liberar Plano – É o que faz com que o controlador volte a operar de acordo com a tabela de horário da Central (ou do próprio controlador se a tabela da Central estiver vazia)
- 3.6.5.** Forçar Vermelho Total - É o que permite que o usuário imponha vermelho em todas as fases de um controlador ou de uma rede de controladores por um determinado período. Deverá ser pedido ao usuário para dar entrada ao período de tempo que deverá ser imposto ao vermelho total.

3.7. ACERTO DE DATA E HORA

- 3.7.1.** A central deverá permitir que a data e / ou a hora seja ajustada para todos os componentes do sistema.
- 3.8.2.** A data e hora deverão ser inicialmente ajustadas na Central e a seguir enviadas para todos os controladores de forma que todo o sistema apresente uma única data e hora.

3.9. CADASTRO DE OPERADORES.

- 3.9.1.** O cadastramento de operadores deverá permitir acrescentar, remover, alterar nível, alterar senha ou simplesmente visualizar a lista de operadores da Central.
- 3.9.2.** A opção cadastramento de operadores da Central deverá permitir operar com o conjunto de pessoas habilitadas a operar com a Central, bem como seus níveis de acesso:
- 3.9.2.1. Nível 1:** maior prioridade. Todas as operações estarão liberadas para esse nível
- 3.9.2.2. Nível 2:** não serão permitidas as seguintes operações:
- a) Inserção e remoção de controlador
 - b) Configuração de grupo físico
 - c) Inserção, remoção e alteração de nível de operadores da central.
- 3.9.2.3. Nível 3:** não são permitidas as seguintes operações, além das já não permitidas para o Nível 2:
- a) Inserção e remoção de operadores
 - b) Modificação de parâmetros do controlador (numero / estado).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

c) Ligar a Central

3.9.2.4. Nível 4: Nível com menor prioridade. Não são permitidas as seguintes operações, além das já não permitidas para os níveis 1, 2 e 3:

- a) Verificação de ocorrências;
- b) Impressão de relatórios;
- c) Realização de “Back-up”;
- d) Alteração dos parâmetros da impressora;
- e) Alteração da mensagem inicial;
- f) Alteração da Data e / ou Horário.

4. CLÁUSULA QUARTA - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA POSTES DE AÇO

4.1. POSTE PARA BRAÇO PROJETADO

4.1.1. DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

4.1.1.1. Este tipo de poste tem por objetivo suportar grupos focais semaforicos posicionados a 5,50m do solo e avançando de 4,50 a 5,50m na horizontal, por meio de um ou dois braços projetados.

4.1.1.2. A coluna deverá possuir diâmetro de 4”, com espessura de 4,50mm, para fixação em chumbador, ou do tipo engastada, conforme requisitos do projeto. Deve possuir 4,50 metros de comprimento com furos transversais de 1” à 2,20 e 3,0m da base.

4.1.1.3. O poste após receber o tratamento anti-corrosão, por processo de galvanização a fogo, deverá ser pintado com esmalte sintético, na cor preta fosca.

4.2. POSTE SIMPLES

4.2.1. DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.2.1.1. Coluna vertical, em tubos de aço SAE 1020 de seção circular e comprimento de 6,00 metros.

4.2.1.2. O tubo deverá ter um diâmetro externo de 101,6mm e espessura mínima de parede igual a 4,25mm.

4.2.1.3. A coluna deverá possuir base para fixação em chumbador e possuir furos transversais de 1” a 2,20 e 3,0m da base.

4.2.1.4. O poste após receber tratamento anti-corrosão por processo de galvanização a fogo, deverá ser pintado com esmalte sintético na cor preto fosco.

4.3. BRAÇO PROJETADO

4.3.1. DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.3.1.1. A ponta do braço deverá ficar, depois de instalado no poste, no mínimo a 5,70 metros do piso e de 4,50 metros a 5,50 metros do poste.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

4.3.1.2. Os braços serão formados de partes, cujas medidas deverão ser de acordo com a necessidade de projeção do braço, formando um conjunto único em tubo de diâmetro externo 101mm e espessura mínima de parede de 4,25mm.

4.3.1.3. O braço deverá ser dotado de furos de 1" na sua parte inferior, a 0,30 e 1,0m da ponta.

4.3.1.4. O braço após receber tratamento anti-corrosão por processo de galvanização a fogo, deverá ser pintado em esmalte sintético na cor preto fosco.

4.4. TRATAMENTO SUPERFICIAL:

4.4.1. Os postes e braços deverão ser galvanizados a fogo (externa e internamente) depois de efetuadas todas as operações de furação e soldagem necessárias.

4.4.2. A galvanização será executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies, apresentar uma deposição mínima de 400 (quatrocentos) gramas de zinco por metro quadrado de superfície nas extremidades das peças e deposição média de 610 (seiscentos e dez) gramas de zinco por metro quadrado de superfície.

4.4.3. A galvanização deverá ser uniforme, não devendo existir falhas de zincagem. No ensaio de Preece as peças deverão suportar no mínimo 06 (seis) imersões, sem apresentar sinais de depósitos de cobre e os parafusos e porcas um mínimo de 04 (quatro) imersões.

4.4.4. A galvanização não deverá separar-se do material base quando submetida ao teste de aderência, pelo método de desdobramento (NBR6153).

5. CLÁUSULA QUINTA - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GRUPO FOCAL PRINCIPAL

5.1. VEICULAR TIPO "T" SEMCO EM POLICARBONATO E LED'S

5.1.1. Os focos semafóricos deverão ter diâmetro nominal de 200 mm ($\pm 5\%$).

5.1.2. Cada foco semafórico deve ser provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem e ligações externas dos mesmos.

5.1.3. As aberturas superiores e inferiores não usadas para a montagem devem ser providas de tampas de vedação. Todo o conjunto deve ser na cor preta.

5.1.4. Caixa ou corpo tampa portinhola e cobre foco, deverão ser fabricados em polycarbonato devendo atender aos requisitos indicadas abaixo:

5.1.4.1. Características: física e química

a) Densidade:	1,19 a 1,21 g/cm ³
b) Teor de carga e de negro de fumo:	<10%
c) Identificação do polímero:	apenas polycarbonato



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

5.1.4.2. Características mecânicas

- a) Limite de resistência a tração
- b) Limite escoamento..... > 55 MPa
- c) Tensão de ruptura (limite de resistência) > 50 MPa
- d) Alongamento no limite elástico < 6 %
- e) Alongamento na ruptura > 85 %
- f) Limite de resistência a flexão > 95 MPa
- g) Módulo de elasticidade à flexão > 2400 MP
- h) Resistência ao impacto - IZOD..... 600 a 800 J/m

5.1.4.3. Características térmicas

- a) HDT – deformação térmica 135 a 150°C
- b) Falibilidade
- c) Tempo de queima < 1 minuto
- d) Extensão de queima < 10 mm

5.1.4.4. Envelhecimento artificial

Os corpos de prova, após exposição de 1000h a prova de envelhecimento artificial conforme ASTM G154, não deverão apresentar alteração visível a olho nu.

5.1.4.5. Exposição à Névoa Salina

As partes metálicas que compõem o porta foco não devem apresentar corrosão à névoa salina após, no mínimo, 40 horas de exposição em solução salina (5 partes em massa de NaCl em 95 partes de H₂O, temperatura de 35°C ±1).

5.1.4.6. Resistência ao Vento

O porta foco completo deve ser capaz de resistir a um esforço equivalente à pressão de vento de 110 km/h, aplicado perpendicularmente à superfície frontal e traseira do conjunto, por um período de 24h. O esforço deve ser uniformemente distribuído sobre a superfície.

5.1.4.7. Detecção de tensão de injeção

Deverá ser efetuado no foco semaforico acabado, submergindo a peça numa mistura de n-propanol e tolueno (3:1) durante 5 minutos, não deverão aparecer trincas nem fissuras.

5.1.4.8. Hermeticidade

O porta foco deverá ser submetido a uma vazão de 500 cm³/min por bico, por meio de 8 bicos, a uma distância de 1 (um) metro por 6 horas, não deverá conter após o teste mais de 5 cm³ de água no seu interior.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

5.1.4.9. Resistência ao impacto

Deverá ser efetuado nas caixas, sendo que as caixas deverão suportar um choque de aproximadamente 220 J.

O ensaio na caixa será efetuado utilizando um pêndulo de impacto com massa oscilante de 30 kg (saco de areia) sobre a seção do ponto de apoio do porta foco com a fixação análoga a instalação na interseção.

5.1.4.10. Resistência dielétrica

a) Os porta focos completos serão submetidos ao ensaio de resistência dielétrica, conforme ASTM D 149. Será efetuada a medição de resistência dielétrica entre as partes metálicas de baixa tensão e partes metálicas sem tensão aplicando-se uma tensão alternada de 60 Hz de 0 a 1.000 V por um determinado período. O enfoque deste ensaio é verificar que nas condições de trabalho (até 1.000 V) não ocorra ruptura.

b) Todos os componentes tais como: fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser de aço inoxidável.

c) As caixas blindadas devem ter as cores definidas no processo de produção mantendo-se inalteradas mesmo em exposição solar (raios ultravioletas). Ozona e/ou abrasão dos ventos.

d) O acabamento externo e interno das caixas blindadas deverá ser na cor preta e todas as suas partes devem ser lisas e isentas de falhas, rachaduras ou outros defeitos.

e) A caixa blindada de concepção modular deverá possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a vedação das mesmas.

f) Cada caixa blindada deverá ter uma portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes.

5.1.4.11. Cobre-foco

Deverão existir cobre-focos, individuais para cada foco, cobrindo $\frac{3}{4}$ superiores da circunferência do mesmo, com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visão lateral, confeccionados em policarbonato, com espessura mínima de 1mm.

5.1.4.12. Fixações

a) Os suportes deverão contar com dispositivos para entrada dos cabos que permitam manter a vedação do conjunto, sem danificar a isolamento dos mesmos.

b) Os suportes deverão permitir o posicionamento dos porta focos em torno de um eixo vertical, após a fixação ao poste ou braço projetado, para melhor visualização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

c) Todo conjunto de porta foco deverá ser acompanhado de 01 (um) suporte de fixação em alumínio, tipo U com diâmetro de 88,90 mm (3 ½”).

5.1.4.13. Identificação do Fabricante

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição e anel de fechamento, deverão ter a identificação constando o nome ou logomarca do fabricante em alto-relevo, a fim de garantir a identificação e qualidade do conjunto semafórico.

5.1.4.14. Identificação do Lote de Fabricação

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição, lentes e anel de fechamento, deverão ter a identificação do lote de fabricação constando o mês e o ano de fabricação em alto-relevo, afim de garantir a identificação e qualidade do conjunto semafórico.

5.1.4.15. Identificação do Tipo de Polímero

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição e anel de fechamento, deverão ter a identificação do tipo de polímero classificado com o número 7 em alto-relevo, conforme imagem abaixo, a fim de auxiliar sua separação e posterior reciclagem e/ou revalorização.



Outros

5.2. ANTEPARO

5.2.1. Os anteparos do porta foco principal tipo I devem ser fabricados em polietileno de alta densidade (PEAD) ou policarbonato (PC), com espessura mínima de 3,5 mm envolvendo o porta foco tão próximo quanto possível, não interferindo na abertura da portinhola e na manutenção das pestanas.

5.2.2. Os anteparos fabricados em PEAD ou PC, devem ser produzidos já na cor preta fosca e devem ser do mesmo fabricante do porta foco, garantindo assim sua compatibilidade

5.2.3. Adicionalmente o anteparo deve receber uma borda em película refletiva grau técnico, com largura de 20mm, na cor amarela, margeando o anteparo.

5.2.4. Anteparo deve possuir as medidas: 1000mm x 500mm, conforme desenho anexo com as seguintes características:

5.2.4.1. Características física e química

a) Densidade: 0,8 a 0,9 g/cm³ para PEAD ou 1,19 a 1,21 g/cm³ para PC



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

b) Identificação do polímero: Constar apenas PEAD ou PC

5.2.4.2. Características mecânicas

a) Limite de resistência a tração

b) Limite escoamento (limite elástico) > 10 MPa (PEAD) ou > 55 Mpa (PC)

c) Tensão de ruptura (limite de resistência)..... > 20 MPa (PEAD) ou > 50 Mpa (PC)

d) Alongamento no limite elástico < 7 % (PEAD) ou < 6 % (PC)

e) Alongamento na ruptura > 20 % (PEAD) ou 85 % (PC)

f) Limite de resistência a flexão..... > 95 Mpa (PEAD e PC)

5.2.4.3. Características térmicas

a) HDT – deformação térmica 100 a 150°C (PEAD e PC)

5.3. LAUDOS COMPROBATÓRIOS E AMOSTRAS

5.3.1. A classificada em primeiro lugar, no prazo de 5 dias úteis, deverá apresentar uma amostra de Grupo Focal Principal Tipo “T” completo (com suportes e anteparo), acompanhado de laudo e/ou certificados comprobatórios do atendimento dos testes de resistência físicos, químicas, mecânicas, térmicas, de envelhecimento artificial, de névoa salina, ação do vento, detecção de tensão de injeção, hermeticidade, resistência ao impacto e resistência dielétrica (subcláusulas de **5.1.4.1** a **5.1.4.10** dos requisitos técnicos referente ao porta foco de policarbonato) e ensaios dos testes de resistência físicos, químicas, mecânicas, térmicas (subcláusulas **5.2.4.1** a **5.2.4.3** dos requisitos técnicos dos anteparos de PEAD ou PC), emitidos por entidades (universidades, institutos, laboratórios etc.) qualificadas para a realização destes ensaios, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional (credenciamento INMETRO) e/ou internacional.

5.3.2. Será desclassificada a licitante que não entregar amostras e os laudos técnicos do grupo focal e anteparo ou caso os apresente em desacordo com as exigências técnicas requisitadas.

6. CLÁUSULA SEXTA - GRUPO FOCAL REPETIDOR VEICULAR TIPO “T” SEMCO EM POLICARBONATO

6.1. Os focos semafóricos deverão ter diâmetro nominal de 200 mm ($\pm 5\%$), e dimensões conforme desenhos.

6.2. Cada foco semafórico deve ser provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem e ligações externas dos mesmos. As aberturas superiores e inferiores não usadas para a montagem devem ser providas de tampas de vedação. Todo o conjunto deve ser na cor preta.

6.3. Caixa ou corpo tampa portinhola e cobre foco deverão ser fabricados em policarbonato devendo atender aos requisitos indicadas abaixo com as seguintes características:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

6.3.1. Características física e química

- a) Densidade: 1,19 a 1,21 g/cm³
- b) Teor de carga e de negro de fumo: <10%
- c) Identificação do polímero: apenas policarbonato

6.3.2. Características mecânicas

- a) Limite de resistência a tração
- b) Limite escoamento..... > 55 MPa
- c) Tensão de ruptura (limite de resistência) > 50 MPa
- d) Alongamento no limite elástico < 6 %
- e) Alongamento na ruptura > 85 %
- f) Limite de resistência a flexão > 95 MPa
- g) Módulo de elasticidade à flexão > 2400 MP
- h) Resistência ao impacto - IZOD..... 600 a 800 J/m

6.3.3. Características térmicas

- a) HDT – deformação térmica 135 a 150°C
- b) Falibilidade
- c) Tempo de queima < 1 minuto
- d) Extensão de queima < 10 mm

6.3.4. Envelhecimento artificial

Os corpos de prova, após exposição de 1000h a prova de envelhecimento artificial conforme ASTM G154, não deverão apresentar alteração visível a olho nu.

6.3.5. Exposição à Névoa Salina

As partes metálicas que compõem o porta foco não devem apresentar corrosão à névoa salina após, no mínimo, 40 horas de exposição em solução salina (5 partes em massa de NaCl em 95 partes de H₂O, temperatura de 35°C ±1).

6.3.6. Resistência ao Vento

O porta foco completo deve ser capaz de resistir a um esforço equivalente à pressão de vento de 110 km/h, aplicado perpendicularmente à superfície frontal e traseira do conjunto, por um período de 24h. O esforço deve ser uniformemente distribuído sobre a superfície.

6.3.7. Detecção de tensão de injeção

Deverá ser efetuado no foco semafórico acabado, submergindo a peça numa mistura de n-propanol e tolueno (3:1) durante 5 minutos, não deverão aparecer trincas nem fissuras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

6.3.8. Hermeticidade

O porta foco deverá ser submetido a uma vazão de 500 cm³/min por bico, por meio de 8 bicos, a uma distância de 1 (um) metro por 6 horas, não deverá conter após o teste mais de 5 cm³ de água no seu interior.

6.3.9. Resistência ao impacto

Deverá ser efetuado nas caixas, sendo que as caixas deverão suportar um choque de aproximadamente 220 J.

6.3.9.1. O ensaio na caixa será efetuado utilizando um pêndulo de impacto com massa oscilante de 30 kg (saco de areia) sobre a seção do ponto de apoio do porta foco com a fixação análoga a instalação na interseção.

6.3.10. Resistência dielétrica

Os porta focos completos serão submetidos ao ensaio de resistência dielétrica, conforme ASTM D 149. Será efetuada a medição de resistência dielétrica entre as partes metálicas de baixa tensão e partes metálicas sem tensão aplicando-se uma tensão alternada de 60 Hz de 0 a 1.000 V por um determinado período. O enfoque deste ensaio é verificar que nas condições de trabalho (até 1.000 V) não ocorra ruptura.

6.3.10.1. Todos os componentes tais como: fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser de aço inoxidável.

6.3.10.2. As caixas blindadas devem ter as cores definidas no processo de produção mantendo-se inalteradas mesmo em exposição solar (raios ultravioletas). Ozona e/ou abrasão dos ventos.

6.3.10.3. O acabamento externo e interno das caixas blindadas deverá ser na cor preta e todas as suas partes devem ser lisas e isentas de falhas, rachaduras ou outros defeitos.

6.3.10.4. A caixa blindada de concepção modular deverá possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a vedação das mesmas.

6.3.10.5. Cada caixa blindada deverá ter uma portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressaltos e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes.

6.3.11. Cobre-foco

Deverão existir cobre-focos, individuais para cada foco, cobrindo $\frac{3}{4}$ superiores da circunferência do mesmo, com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

impedir visão lateral, confeccionados em policarbonato, com espessura mínima de 1mm.

6.3.12. Fixações

Os suportes deverão contar com dispositivos para entrada dos cabos que permitam manter a vedação do conjunto, sem danificar a isolamento dos mesmos.

6.3.12.1. Os suportes deverão permitir o posicionamento dos porta focos em torno de um eixo vertical, após a fixação ao poste ou braço projetado, para melhor visualização.

6.3.12.2. Todo conjunto de porta foco deverá ser acompanhado de 02 (dois) suportes de fixação do tipo L.

6.3.13. Identificação do Fabricante

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição e anel de fechamento, deverão ter a identificação constando o nome ou logomarca do fabricante em alto-relevo, a fim de garantir a identificação e qualidade do conjunto semafórico.

6.3.14. Identificação do Lote de Fabricação

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição, lentes e anel de fechamento, deverão ter a identificação do lote de fabricação constando o mês e o ano de fabricação em alto-relevo, afim de garantir a identificação e qualidade do conjunto semafórico.

6.3.15. Identificação do Tipo de Polímero

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição e anel de fechamento, deverão ter a identificação do tipo de polímero classificado com o número 7 em alto-relevo, conforme imagem abaixo, a fim de auxiliar sua separação e posterior reciclagem e/ou revalorização.



6.4. – LAUDOS COMPROBATÓRIOS E AMOSTRAS

6.4.1. A classificada em primeiro lugar, no prazo de 5 dias úteis, deverá apresentar uma amostra de Grupo Focal Repetidor Veicular Tipo “I” completo (com suportes), acompanhado de laudo e/ou certificados comprobatórios do atendimento dos testes de



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

resistência físicas, químicas, mecânicas, térmicas, de envelhecimento artificial, de névoa salina, ação do vento, detecção de tensão de injeção, hermeticidade, resistência ao impacto e resistência dielétrica (subcláusulas 5.1.4.1 a 5.1.4.10 dos requisitos técnicos referente aos porta focos de policarbonato), emitidos por entidades (universidades, institutos, laboratórios etc.) qualificadas para a realização destes ensaios, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional (credenciamento INMETRO) e/ou internacional.

6.4.2. Será desclassificada a licitante que não entregar amostras e os laudos técnicos do porta foco ou caso os apresente em desacordo com as exigências técnicas requisitadas.

7. CLÁUSULA SÉTIMA - GRUPO FOCAL SEMCO EM POLICARBONATO PEDESTRE

7.1. Os focos semafóricos deverão ter diâmetro nominal de 200 mm ($\pm 5\%$), com frente quadrada.

7.2. Cada foco semafórico deve ser provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permitam a montagem e ligações externas dos mesmos.

7.2.1. As aberturas superiores e inferiores não usadas para a montagem devem ser providas de tampas de vedação.

7.2.2. Todo o conjunto deve ser na cor preta.

7.3. Caixa ou corpo tampa portinhola e cobre foco deverão ser fabricados em policarbonato devendo atender aos requisitos com as características a seguir:

7.3.1. Características física e química

- a) Densidade: ... 1,19 a 1,21 g/cm³
- b) Teor de carga e de negro de fumo: ... <10%
- c) Identificação do polímero: ... Constar apenas policarbonato

7.3.2. Características mecânicas

- a) Limite de resistência a tração
- b) Limite escoamento..... > 55 MPa
- c) Tensão de ruptura (limite de resistência) > 50 MPa
- d) Alongamento no limite elástico < 6 %
- e) Alongamento na ruptura > 85 %
- f) Limite de resistência a flexão > 95 MPa
- g) Módulo de elasticidade à flexão > 2400 MP
- h) Resistência ao impacto - IZOD..... 600 a 800 J/m

7.3.3. Características térmicas

- a) HDT – deformação térmica 135 a 150°C



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

- b) Falibilidade
- c) Tempo de queima < 1 minuto
- d) Extensão de queima < 10 mm

7.4. Envelhecimento artificial

Os corpos de prova, após exposição de 1000h a prova de envelhecimento artificial conforme ASTM G154, não deverão apresentar alteração visível a olho nu.

7.5. Exposição à Névoa Salina

As partes metálicas que compõem o porta foco não devem apresentar corrosão à névoa salina após, no mínimo, 40 horas de exposição em solução salina (5 partes em massa de NaCl em 95 partes de H₂O, temperatura de 35°C ±1).

7.6. Resistência ao Vento

O porta foco completo deve ser capaz de resistir a um esforço equivalente à pressão de vento de 110 km/h, aplicado perpendicularmente à superfície frontal e traseira do conjunto, por um período de 24h. O esforço deve ser uniformemente distribuído sobre a superfície.

7.7. Detecção de tensão de injeção

Deverá ser efetuado no foco semafórico acabado, submergindo a peça numa mistura de n-propanol e tolueno (3:1) durante 5 minutos, não deverão aparecer trincas nem fissuras.

7.8. Hermeticidade

O porta foco deverá ser submetido a uma vazão de 500 cm³/min por bico, por meio de 8 bicos, a uma distância de 1 (um) metro por 6 horas, não deverá conter após o teste mais de 5 cm³ de água no seu interior.

7.9. Resistência ao impacto

Deverá ser efetuado nas lentes e nas caixas, sendo que as lentes deverão suportar um choque de aproximadamente 2,5 J e a caixa suportar aproximadamente 220 J.

7.9.1. O ensaio na lente será efetuado deixando cair uma bola de aço de 0,5 kg de massa a uma altura de 0,5 m sobre centro da lente.

7.9.2. O ensaio na caixa será efetuado utilizando um pêndulo de impacto com massa oscilante de 30 kg (saco de areia) sobre a seção do ponto de apoio do grupo focal com a fixação análoga a instalação na interseção.

7.10. Resistência dielétrica

Os porta focos completos serão submetidos ao ensaio de resistência dielétrica, conforme ASTM D 149.

7.10.1. Será efetuada a medição de resistência dielétrica entre as partes metálicas de baixa tensão e partes metálicas sem tensão aplicando-se uma tensão alternada de 60 Hz de 0 a 1.000 V por um determinado período.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

7.10.2. O enfoque deste ensaio é verificar que nas condições de trabalho (até 1.000 V) não ocorra ruptura.

7.10.3. Todos os componentes tais como: fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser de aço inoxidável.

7.10.4. As caixas blindadas devem ter as cores definidas no processo de produção mantendo-se inalteradas mesmo em exposição solar (raios ultravioletas). Ozona e/ou abrasão dos ventos.

7.10.5. O acabamento externo e interno das caixas blindadas deverá ser na cor preta e todas as suas partes devem ser lisas e isentas de falhas, rachaduras ou outros defeitos.

7.10.6. A caixa blindada de concepção modular deverá possuir dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a vedação das mesmas.

7.10.7. Cada caixa blindada deverá ter uma portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação de cobre-focos e lentes.

7.11. Cobre – foco:

Deverão existir cobre-focos, individuais para cada foco, cobrindo $\frac{3}{4}$ superiores da circunferência do mesmo, com finalidade de reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visão lateral, confeccionados em policarbonato, com espessura mínima de 1mm.

7.12. Fixações

Os suportes deverão contar com dispositivos para entrada dos cabos que permitam manter a vedação do conjunto, sem danificar a isolação dos mesmos.

7.12.1. Os suportes deverão permitir o posicionamento dos porta focos em torno de um eixo vertical, após a fixação ao poste ou braço projetado, para melhor visualização.

7.12.2. Todo conjunto de porta foco deverá ser acompanhado de 02 (dois) suportes de fixação do tipo L.

7.13. Identificação do Fabricante

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição e anel de fechamento, deverão ter a identificação constando o nome ou logomarca do fabricante em alto-relevo, a fim de garantir a identificação e qualidade do conjunto semafórico.

7.14. Identificação do Lote de Fabricação



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição, lentes e anel de fechamento, deverão ter a identificação do lote de fabricação constando o mês e o ano de fabricação em alto-relevo, afim de garantir a identificação e qualidade do conjunto semaforico.

7.15. Identificação do Tipo de Polímero

As peças dos porta focos, tais como: caixa ou corpo, portinhola, escotilha quadrada, transição e anel de fechamento, deverão ter a identificação do tipo de polímero classificado com o número 7 em alto-relevo, conforme imagem abaixo, a fim de auxiliar sua separação e posterior reciclagem e/ou revalorização.



Outros

7.16. LAUDOS COMPROBATÓRIOS E AMOSTRAS

7.16.1. A classificada em primeiro lugar, no prazo de 5 dias úteis, deverá apresentar uma amostra de **Grupo Focal Pedestre completo** (com suportes), acompanhado de laudo e/ou certificados comprobatórios do atendimento dos testes de resistência físicos, químicas, mecânicas, térmicas, de envelhecimento artificial, de névoa salina, ação do vento, detecção de tensão de injeção, hermeticidade, resistência ao impacto e resistência dielétrica (subcláusulas **5.1.4.1** a **5.1.4.10** dos requisitos técnicos referente aos porta focos de policarbonato), emitidos por entidades (universidades, institutos, laboratórios etc.) qualificadas para a realização destes ensaios, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional (credenciamento INMETRO) e/ou internacional.

7.16.2. Será desclassificada a licitante que não entregar amostras e os laudos técnicos do porta foco ou caso os apresente em desacordo com as exigências técnicas requisitadas.

8. CLÁUSULA OITAVA - MÓDULO SEMAFÓRICO VEICULAR A LED PARA GRUPOS FOCALIS 200 MM

8.1. A finalidade desta especificação é fornecer os requisitos técnicos mínimos de desempenho para módulos focais semaforicos a LED (diodos emissores de luz, do inglês, *Light Emitting Diode*) de diâmetro 200mm.

8.2. Requisitos Físicos e Mecânicos

A luminescência do módulo deverá ser uniforme, de modo que os LEDs individuais não deverão ser visíveis de nenhum ângulo externo ao módulo, sendo assim, exige-se que das



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

lentes utilizadas, mínimo de duas, na transferência de luz dos LEDs ao ambiente, pelo menos uma seja lente de Fresnel, caracterizada pela utilização de círculos concêntricos para irradiação de feixes luminosos.

8.2.1. As lentes utilizadas deverão ser incolores, conforme item 4.2 da ABNT NBR 15889:2019, e os LEDs utilizados deverão emitir luz na cor de correta cromaticidade de cada tipo de módulo (Vermelha, Amarela e Verde).

8.2.2. Os Módulos LEDs deverão substituir todo o conjunto (lentes + refletor + lâmpada + bocais + borracha de fixação/vedação) sendo considerados como um único produto, incorporando os seguintes elementos:

- a) LED em SMD (Surface Mount Device) soldados em superfície na placa do circuito impresso;
- b) Fonte chaveada de alimentação;
- c) Componentes ópticos;
- d) Acessórios construtivos (dissipadores, terminais de conexão, caixa de acondicionamento, etc.).

8.2.3. O módulo LED deverá possuir uma construção que permita garantir a integridade no manuseio. O encapsulamento de todos os componentes internos do módulo, incluindo circuito eletrônico completo e LED deverá ser feito com material resistente mecanicamente.

8.2.4. A avaria de um LED não poderá deixar o módulo inoperante.

8.3. Radiação Ultravioleta da Lente (Intemperismo)

As lentes deverão ser submetidas a ensaio de envelhecimento artificial, por um período mínimo de 1000 horas. Após ensaio não poderá apresentar trincas e fissuras.

8.4. Identificação de Orientação do Módulo

Os módulos deverão ter um indicador de indexação visível, vertical e permanente, ou seja, uma seta para cima, palavra PARA CIMA ou TOP, para a correta indexação e orientação dentro de um porta-foco ou grupo focal.

8.5. Burn-in

Teste de Condicionamento Preparatório das Amostras:

8.5.1. Previamente à realização dos demais ensaios, as amostras dos Módulos LED deverão ser energizadas permanentemente (ciclo operacional de 100%), à temperatura de 60° C, por um período mínimo de 24 horas de condicionamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

8.5.2. Os testes fotométricos e elétricos, respectivamente, devem ser iniciados na ordem em que seguem nesta especificação, em no máximo 10 minutos após a conclusão do Burn-in.

8.5.3. Para a realização dos testes de ambiente e projeto não será necessária execução prévia de Burn-in.

8.5.4. A ordem de execução conforme descrito acima deverá ser atestado pelo laboratório emissor do laudo.

8.6. Resistência a Choque Térmico – VER ANEXO II

8.6.1. Os módulos LED deverão ser submetidos a um choque térmico, com ciclo de variação da temperatura entre -10°C (sem controle de umidade) a 60°C (com a umidade relativa do ar de 60%).

8.7. Intensidade Luminosa – VER ANEXO III

8.8. Uniformidade de Luminância

Os módulos LED devem ser testados a uma temperatura de $(25 \pm 1)^\circ \text{C}$.

8.8.1. Devem ser feitas medidas usando um medidor de luminância localizado no eixo geométrico da lente do módulo, a uma distância tal que a abertura selecionada amostrasse uma área com tamanho de 25 mm (1 polegada) da superfície da lente.

8.8.2. A posição do medidor de luminância deve ser transladada de lado a lado e para cima e para baixo, para amostrar toda a superfície emissora do módulo.

8.8.2.1. Devem ser registrados os valores mais altos e mais baixos de luminância.

8.8.3. Deverão ser realizadas medidas de uniformidade da luminância para os sinais verdes, amarelos e vermelhos com o módulo de sinal operando a um ciclo de utilização de 100%.

8.8.4. Portanto, é necessário que o módulo de sinal em teste alcance equilíbrio térmico, e que a saída esteja estável antes de efetuar as medidas.

8.8.5. Os Módulos LED deverão apresentar uniformidade de luminância (Cd/m^2) na distribuição da luz através da lente, sendo que a relação entre os valores máximo e mínimo de luminância não poderá exceder a proporção 10:1.

8.9. Coordenadas de Cromaticidade - VER ANEXO IV

8.10. Para os ensaios de Cromaticidade, não serão permitidos ensaios feitos somente nos LED individualmente, ou fornecidos pelo fabricante dos LED. Os ensaios deverão ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

executados nos módulos completos com a lente que será fornecida pela OFERTANTE em definitivo.

8.11. Variação da Tensão (Tensão Aplicada e Frequência)

Os módulos deverão operar a partir de $60\text{Hz} \pm 3$ em corrente alternada com tensões de 80 a 265 VAC de forma automática, sem necessidade de qualquer comutação.

8.12. Fator de Potência (PF) e Distorções Harmônicas AC

Após período burn-in, deverá ser medido o fator de potência dos módulos LED, o fator de potência não pode ser inferior a 0,92, quando operada em condição nominal de tensão e temperatura a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

8.13. Potência Nominal

As medidas devem ser realizadas nas condições operacionais de temperatura a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. A potência nominal dos módulos LED para as cores vermelho, amarelo e verde deverá ser igual ou inferior a 07 (sete) Watts com variações superiores de até 5% (cinco por cento).

8.14. Sobreensões Transitórias de Rede

Os módulos de LED devem ser submetidos aos ensaios conforme ABNT NBR IEC 61000-4-4 e ABNT NBR IEC 61000-4-5. Após ensaios os módulos LED deverão apresentar funcionamento normal, bem como, nenhum tipo de deformação ou perfuração.

8.15. Tensão Aplicada ao Dielétrico.

8.15.1. Deverá submeter os módulos LED a uma tensão senoidal igual a duas vezes a tensão nominal de sua alimentação mais 2000 V, e valor no mínimo de 2.500 V, 60 Hz, aplicado entre as partes vivas interligadas e o invólucro, durante 1 minuto.

8.15.2. Utilizar, para o ensaio, transformador de alta tensão projetado para que a corrente secundária de curto-circuito seja $\geq 200\text{ mA}$.

8.15.3. O relé de sobrecorrente deve acionar com uma corrente $\geq 100\text{mA}$

8.15.4. O valor eficaz da tensão deve ser medido com tolerância de $\pm 3\%$.

8.15.5. Após ensaio as amostras deverão apresentar funcionamento normal, bem como, não apresentar nenhum tipo de deformação ou perfuração.

8.16. Resistência Elétrica do Isolamento

8.16.1. Aplicar entre as partes vivas interligadas e o invólucro do módulo de LED uma tensão de 500 Vcc, por no máximo 2 min.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

8.16.2. Este Ensaio deve ser realizado logo após o ensaio de aquecimento, tomando-se leitura da resistência de isolamento a 1 minuto após a aplicação da tensão.

8.16.3. Não deverá ser inferior a 2 MΩ.

8.17. Grau de Proteção

Os módulos LED deverão satisfazer plenamente os requisitos conforme NBR IEC 60529/2009 da ABNT, com grau de proteção mínimo IP66 contra poeira e água.

8.18. Resistência a Vibração

Os módulos LED deverão ser fixados em dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação conforme tabela abaixo:

EIXO DE ORIENTAÇÃO	PERÍODO	AMPLITUDE	FREQUÊNCIA
X, Y, Z	02 Horas	1,5mm	17 z

8.19. Falha de Led

Os LED's deverão ser individualmente interconectados, de maneira que a falha ou queima de um único LED resulte na perda de somente este único LED.

8.19.1. Selo de Identificação

O selo de identificação e qualidade deverá conter, pelo menos, as seguintes informações que possibilitem a rastreabilidade da produção:

- a) Potência, fator de potência, corrente de consumo e tensão nominal;
- b) Número de série/lote de fabricação;
- c) Identificação do fabricante marca e modelo do produto;
- d) Data de Fabricação: Dia / Mês / Ano.

8.19.2. Garantia

a) O fornecedor deverá assegurar o perfeito funcionamento dos Módulos LED contra defeitos do produto, por um período mínimo de garantia de 24 (vinte e quatro) meses, a partir da data de entrega de cada lote.

b) Ao longo do período de garantia, a degradação da intensidade luminosa do Módulo LED não deverá resultar em valores abaixo dos constantes nas tabelas 1 e 2 (Mínima Intensidade Luminosa) exigida pela ABNT NBR 15889:2019.

c) Para isso exige-se que a intensidade luminosa inicial do módulo, seja pelo menos 10% superior aos valores mínimos estabelecidos, para o módulo veicular nos ângulos vertical -2,5° e horizontal 2,5°, constantes na tabela 1 e módulo pedestre no ângulo vertical de -5° e horizontal 0°.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

8.20. LAUDOS COMPROBATÓRIOS E AMOSTRAS

8.20.1. A classificada em primeiro lugar, no prazo de 5 dias úteis, deverá apresentar uma amostra de cada modelo de módulo LED, acompanhado de laudo e/ou certificados comprobatórios do atendimento a Norma ABNT 15.889/2019 e aos ensaios dos testes de requisitos físicos e mecânicos, radiação ultravioleta da lente (intemperismo), identificação de orientação do módulo, choque térmico, *burn-in*, intensidade luminosa, uniformidade luminosa, coordenadas de cromaticidade, variação de tensão (tensão aplicada e frequência), fator de potência e distorções harmônicas, potência nominal, sobretensões transitórias de rede, tensões aplicadas ao dielétrico, resistência elétrica ao isolamento, grau de proteção, resistência a vibração, falha de LED, selo de identificação (cláusulas **8.2 a 8.18** dos requisitos técnicos referente aos módulos a LED), emitidos por entidades (universidades, institutos, laboratórios etc.) qualificadas para a realização destes ensaios, cuja idoneidade e competência técnica sejam comprovadamente reconhecidas em âmbito nacional (credenciamento INMETRO) e/ou internacional.

8.20.2. Será desclassificada a licitante que não entregar amostras e os laudos técnicos dos módulos led ou caso os apresente em desacordo com as exigências técnicas requisitadas.

9. CLÁUSULA NONA - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE CONTAGEM CLASSIFICADA DE VEÍCULOS

9.1. O objetivo dos estudos de tráfego é obter, através de métodos sistemáticos de coleta, dados relativos aos cinco elementos fundamentais do tráfego (motorista, pedestre, veículo, via e meio ambiente) e seu inter-relacionamento.

9.2. Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circula por uma via em um determinado período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc.

9.3. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

9.4. Através de pesquisas se podem conhecer as zonas de onde se originam os veículos e para onde se destinam, tornando possível a fixação das linhas de desejo de passageiros e de mercadorias.

9.5. Em conjunto com essas pesquisas, que fornecem os dados sobre o tráfego atual, e através do conhecimento da forma de geração e distribuição desse tráfego obtém-se o prognóstico das necessidades de circulação no futuro, dado essencial para o planejamento da rede.

9.6. Em resumo, os estudos de tráfego se constituem no instrumento de que se serve a Engenharia de Tráfego para atender às suas finalidades, definidas como sendo o



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

planejamento de vias e da circulação do trânsito nas mesmas, com vistas ao seu emprego para transportar pessoas e mercadorias de forma eficiente, econômica e segura.

9.7. OBJETIVOS DA PESQUISA

9.7.1. O objetivo principal da pesquisa de contagem classificada de veículos (CCV) é o levantamento dos dados de fluxos veiculares nas interseções onde deverá ser instalada a sinalização semafórica, e que fornecerão informações sobre o volume e a composição do tráfego veicular em cada um dos locais, por intervalos de tempo e por movimentos regulamentados, cuja a finalidade principal é a elaboração de programação semafórica para os diversos horários do dia e ao longo da semana.

9.8. DETALHAMENTOS DO SERVIÇO E CRITÉRIOS TÉCNICOS

9.8.1. A empresa contratada deverá proceder à realização dos seguintes tipos de pesquisas:

- a) Pesquisas de contagem classificada de veículos (CCV), considerando pelo menos 4 (quatro) classes distintas: veículos leves (autos), veículos pesados (caminhões), ônibus e motocicletas.
- b) As pesquisas serão realizadas de forma ininterrupta ao longo da semana, de segunda-feira à sexta-feira, totalizando 15 dias de pesquisas efetivamente realizadas.
- c) As pesquisas serão realizadas em todas as faixas horárias compreendidas entre 06 horas às 22 horas.
- d) A contratada deverá considerar para efeito de orçamento, a realização de pesquisas em locais com até 12 (doze) movimentos, em média.
- e) A contratada deverá iniciar as pesquisas em até 03 (três) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço.
- f) Os locais definidos em uma ordem de serviço emitida poderão ser alterados, sem aviso prévio, em função de inviabilidade técnica, tais como, obras emergenciais ou outros fatores que interfiram no fluxo do trânsito.
- g) A contratada deverá entregar os resultados das pesquisas conforme os seguintes requisitos:
- h) Relatório descritivo impresso contendo croqui detalhado com identificação de vias, aproximações, movimentos de origem/destino com os respectivos volumes veiculares.
- i) O leiaute do relatório descritivo deverá seguir o padrão definido previamente entre as partes.
- j) O relatório descritivo deverá ser entregue em meio digital no formato *.pdf.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

- k) Planilha contendo os dados de volumes veiculares com identificação de vias, aproximações, movimentos de origem/destino por faixa horária.
- l) A planilha deverá ser entregue em meio digital no formato *xlsx.
- m) A forma de envio dos arquivos será previamente definida entre as partes.
- n) A contratada seguirá os seguintes prazos para entrega dos resultados das pesquisas:
- o) No máximo 30 (trinta) dias após o recebimento da ordem de serviço
- p) A contratante emitirá o termo de aceite dos serviços executados, em até 15 dias úteis, após a entrega dos produtos descritos no item 4.8 e seus subitens.
- q) A contratante avaliará o conteúdo dos produtos entregues, bem como dos dados apresentados nos relatórios e planilhas das respectivas contagens.

9.9. PERÍODO DA PESQUISA

A pesquisa será realizada durante 10 dias úteis, distribuídas em 2 semanas, durante o período de segunda-feira à sexta-feira de forma ininterrupta.

9.10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Sem prejuízo das disposições previstas em lei e outras contidas nesse instrumento, são obrigações da Contratada:

- 9.10.1.** Cumprir rigorosamente aos detalhamentos propostos dispostos no Termo de Referência.
- 9.10.2.** Executar todas as etapas do trabalho de acordo com as normas e regras do Código de Ética da ANEP-ICC/ESOMAR, observando os padrões de qualidade ABEP.
- 9.10.3.** Executar o serviço licitado, não sendo permitido, qualquer alteração por parte da contratada sem prévia autorização da contratante.
- 9.10.4.** Empregar as melhores técnicas profissionais em uso, aplicando-se ao máximo para garantir a excelência dos serviços contratados.
- 9.10.5.** Informar a contratante, quando por ela solicitada, sobre o andamento dos serviços contratados.
- 9.10.6.** Assumir inteira responsabilidade civil e administrativa por danos e prejuízos que causar, por descumprimento, omissões ou desvios na qualidade técnica do objeto fornecido.
- 9.10.7.** Submeter-se às normas e determinações da Contratante no que se referem à execução dos serviços.

9.11. EQUIPE TÉCNICA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

9.11.1. A Contratada deverá disponibilizar pessoal em quantidade necessária à execução dos serviços, e a equipe técnica da Contratada para a execução dos serviços deverá ser composta, no mínimo, pelo seguinte profissional:

a) Os profissionais indicados no subitem 9.11.1 deverão iniciar os trabalhos a partir da data de emissão da OS – Ordem de Serviço.

b) Durante a execução dos trabalhos, poderá haver substituição de profissional indicado por outro com igual ou maior experiência, desde que haja aprovação prévia da Prefeitura.

c) A Prefeitura poderá solicitar à Contratada, sempre que julgar necessário, documentação que comprove a experiência e vínculo profissional dos profissionais designados para compor a equipe técnica desse instrumento.

10. CLÁUSULA DÉCIMA - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO CONTROLADOR DE TRÁFEGO

10.1. O equipamento deverá ser eletrônico:

10.1.1. Baseado em microprocessador, utilizando apenas componentes em estado sólido, inclusive para os elementos de comutação das lâmpadas dos semáforos.

10.1.2. Os controladores deverão ter a condição de ser atuado por botoeiras e/ou laços detectores.

10.1.3. Será admitida a estratégia de controle por intervalos luminosos.

10.1.4. Na presente especificação, os requisitos foram descritos considerando-se que a estratégia adotada seria a de controle por estágios.

10.1.5. Desde que os requisitos funcionais sejam atendidos, não haverá predileção por uma ou outra estratégia.

10.1.6. O controlador deverá ser capaz de trabalhar associado pelo menos a 02 (duas) seções de detecção.

10.1.7. As programações devem ser caracterizadas por um conjunto de tempos para cada cor semafórica, dos modos de operação.

10.2. MODOS DE OPERAÇÃO

Os controladores deverão ter no mínimo os seguintes modos de operação:

10.2.1. INTERMITENTE

A cor dos semáforos de veículos, na condição de intermitente, deverá ser selecionável, por grupo semafórico, entre amarelo ou vermelho.

10.2.2. MANUAL

As trocas de estágios são estabelecidas por atuação manual no painel do controlador, sempre mantendo, para efeito de segurança, os valores de verde mínimo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

10.2.3. FIXO

10.2.3.1. O controlador deve seguir uma programação interna, mantendo tempos fixos especificados pelo plano de tráfego vigente no momento.

10.2.3.2. Todo controlador deverá manter armazenados os dados dos planos, bem como os horários para troca dos planos.

10.2.4. ATUADO

10.2.4.1. O equipamento deverá funcionar conectado à detectores (laços indutivos e/ou botoeiras) e executar uma lógica interna de funcionamento, que permita distribuir o tempo de verde de acordo com a demanda de tráfego.

10.2.4.2. O ciclo deverá ser variável ou fixo. O ciclo fixo deve ser implementado para casos onde além da atuação, é necessária a sincronização.

10.2.5. CENTRALIZADO

10.2.5.1. Os controladores a serem fornecidos devem permitir a conexão com um Sistema de Controle de Supervisão e Operação, com software de controle para tempo fixo.

10.2.5.2. Os modos de operação deverão ter prioridade decrescente na ordem dada: Intermitente, Manual, Fixo, Central e Atuado.

10.2.5.3. Ordens conflitantes de mudança de modo devem levar o controlador ao modo de operação de maior prioridade.

10.2.6. SEQUÊNCIA DE CORES : O Controlador deverá permitir a seguinte sequência de cores para semáforos de veículos:

10.2.6.1. Verde - amarelo - vermelho - verde;

10.2.6.2. A comutação dos sinais deverá ser executada sem que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de verdes conflitantes, ou com "embandeiramento" (duas ou mais cores do semáforo acesas ao mesmo tempo).

10.2.6.3. O período de entre verdes do controlador deverá ter a seguinte composição:

a) Para fases veiculares: **verde - amarelo - vermelho – verde**

b) O período entre verdes coincide com o tempo de amarelo, acrescido do tempo de bloqueio geral, isto é, vermelho para todas as fases conflitantes.

10.2.7. DESCRIÇÃO FUNCIONAL

10.2.7.1. MODO MANUAL

Para operação manual, o operador deverá acionar um sistema (chave, botão ou através do programador portátil) especial no painel do Controlador. A partir deste momento, as mudanças de estágio estarão condicionadas ao operador, respeitando as condições de segurança, previamente programadas no controlador.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

10.2.7.2. MODO INTERMITENTE

- a) O equipamento deverá possuir um circuito independente chamado de Módulo Intermitente por Hardware.
- b) Deverão fazer parte deste módulo as contadoras para chaveamento de segurança dos circuitos dos focos verdes dos Módulos de Potência.
- c) Este estado colocará todos os grupos focais veiculares da interseção em amarelo intermitente.
- d) Este estado poderá ser atingido como segue: requisição através da chave no painel de facilidades e falha do controle por hardware ou software.
- e) Quando a situação de verdes conflitantes for detectada. Esta detecção, por motivos de segurança, deverá ser feita de duas formas, uma por Hardware e outra por Software.
- f) Deverá ser possível configurar via software de programação uma “Tabela de Verdes Conflitantes”, a qual deverá ter a função de indicar quais grupos semafóricos poderão ter verdes simultâneos e quais grupos não poderão ter verdes simultâneos.
- g) Tabela de Verdes Conflitantes via Software deverá ser específica e independente da tabela de associação de grupos semafóricos x estágios.
- h) Não serão aceitas soluções que deduzam a Tabela de Verdes Conflitantes a partir da tabela de grupos semafóricos x estágios.
- i) Requisição através de um horário pré-programado.
- j) Requisição externa através de comando da central.
- k) A frequência de intermitência deverá ser de 1 Hz, sendo 0,5 seg. de lâmpada acesa e 0,5 seg. de lâmpada apagada.
- l) A condição de intermitente deverá continuar funcionando mesmo sem a presença da placa UCP (Unidade Central de Processamento) e dos módulos de potência.

10.2.8. MODO FIXO

10.2.8.1. O controlador em modo fixo deverá operar de acordo com os valores previamente programados. Cada plano de tráfego desta programação se caracteriza por um conjunto fixo de tempos.

10.2.8.2. O controlador operando neste modo deve oferecer armazenamento independente de pelo menos 8 planos de tráfego, e mais um plano intermitente.

10.2.8.3. O controlador deverá poder ser programado com os seguintes parâmetros:

- a) tempo de verde (por fase e plano)
01 seg. à 254 seg., em passos de 1 seg.
- b) tempo de verde intermitente (por fase)
01 seg. à 08 seg., em passos de 1 seg.
- c) tempo de amarelo (por fase)
01 seg. à 08 seg., em passos de 1 seg.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

- d) tempo de bloqueio geral (por fase)
01 seg. à 08 seg., em passos de 1 seg.

10.2.8.4. O controlador em Modo Atuado deverá permitir lógicas de detecção diferente para cada plano, associando detectores a estágios diferentes.

10.2.8.5. Os controladores eletrônicos de tráfego deverão possuir a opção para implantação de até 2 módulos detectores e/ou botoeiras.

10.2.8.6. Neste modo o controlador deverá poder ser programado com os seguintes parâmetros, além dos parâmetros do modo fixo:

- a) tempo de verde máximo (por fase e plano)
254 seg., passos de 1 seg.
- b) tempo de verde mínimo (por fase)
1 seg., passos de 1 seg.
- c) tempo de extensão de verde (por fase)
1 seg. à 254 seg., passos de 1 seg.
- d) tipo de detector (laço indutivo e botoeira de pedestre)
- e) haver associação entre detectores e fases quaisquer

10.2.9. MODO CENTRALIZADO

O Controlador deverá permitir a operação no modo centralizado e realizar, a partir da Central de Tráfego, as operações de monitoração, programação e execução de comandos.

10.2.9.1. Os controladores deverão entre outras, oferecer as seguintes possibilidades:

- a) Configurar uma subárea semaforica de modo a permitir que um conjunto de controladores de tráfego seja encarado como uma subárea, que possua características semelhantes e, portanto, pode ser tratada com parâmetros idênticos, por exemplo, ciclo, off set, horário de entrada de plano, etc.
- b) Programar os controladores locais à partir do computador central.
- c) Visualizar em tempo real o funcionamento dos controladores da rede.
- d) Forçar a qualquer tempo a entrada de um plano que, tanto pode estar armazenado no controlador, como pode ser enviado da central. O comando de entrada em operação do plano deverá ser realizado por meio de comando simplificado.
- e) Permitir a monitoração constante dos controladores ligados à rede, informando qualquer defeito ou mudança do status dos mesmos automaticamente, através de sinal audível e mensagem na tela do terminal.
- f) Acertar os relógios de todos os controladores da rede a intervalos regulares.
- g) Todos os planos residentes no controlador deverão ser copiados para a Central de Tráfego, funcionando assim como um backup dos planos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

h) Com exceção da inserção do número do controlador, todas as funções pertinentes ao programador, devem ser também realizadas pela Central de Controle de Tráfego.

10.2.10. TEMPORIZAÇÃO DE SEGURANÇA

10.2.10.1. As temporizações de segurança, descritas a seguir, não poderão ser desrespeitadas pelo controlador, sob nenhuma hipótese, seja operando isoladamente, sob o comando de uma central ou por operação manual.

10.2.10.2. Todas as temporizações do controlador deverão ser obtidas digitalmente a partir de um relógio baseado em um cristal e/ou baseado na frequência da rede elétrica e sempre atualizados entre si por uma rede de comunicação de dados e/ou por GPS.

10.2.10.3. As temporizações de segurança deverão ser as seguintes:

- a)** Verde Mínimo de Segurança por fase, ajustável de 01 a 120 seg. em passos de 1 segundo.
- b)** Amarelo por fase, ajustável de 01 a 08 seg. em passos de 1 segundo.
- c)** Bloqueio geral por fase, ajustável de 01 a 08 seg. em passos de 1 segundo.
- d)** Tempo Máximo de Ciclo, ajustável entre o tempo do ciclo e um valor variável, conforme solicitado.
- e)** Após energizado, o controlador deverá impor o modo de operação intermitente por, pelo menos, 5 segundos, podendo este tempo ser ajustado em valores diferentes.
- f)** Após sair do modo de operação intermitente, o Controlador deverá impor vermelho integral por, pelo menos 3 segundos.

10.2.10.4. Após este procedimento inicial o Controlador deverá se resincronizar automaticamente com a rede e dentro de, no máximo, dois ciclos estar executando o estágio e plano que deveriam estar sendo executados neste momento, em função do horário programado.

10.2.10.5. Um comando de mudança de modo não deve interromper um ciclo que esteja sendo executado. O novo modo de operação irá iniciar quando um novo ciclo começar. Excetua-se neste caso a passagem para intermitente.

10.2.11. PERÍODO DE VERDE DE SEGURANÇA : Durante este período de verde de segurança, não poderão ocorrer outras mudanças de sinais de tráfego, exceto a passagem para o intermitente.

10.2.11.1. O período será prefixado para cada fase individualmente.

10.2.11.2. Em qualquer um dos modos de operação, esses tempos de verde de segurança não poderão ser desrespeitados, inclusive na troca de planos ou na troca de modos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

10.2.12. TESTES DE VERIFICAÇÃO

10.2.12.1. Há intervalos periódicos, de no máximo 1 segundo, o controlador deverá efetuar testes de verificação na UCP (Unidade Central de Processamento) e nas memórias dos sistemas.

10.2.12.2. O controlador deverá, por meio de programa, entrar em operação no modo intermitente sempre que for detectada uma situação de verdes conflitantes, ou de uma falha no seu funcionamento.

10.2.12.3. Os controladores devem possuir um sistema de autodiagnóstico, de modo a facilitar os trabalhos de manutenção.

10.2.12.4. O resultado do autodiagnóstico deverá ser visualizado em dispositivo adequado, incluindo a causa do defeito.

10.2.13. SINCRONISMO ENTRE CONTROLADORES

10.2.13.1. A coordenação entre os controladores deverá ser assegurada através da sincronização dos relógios internos dos Controladores.

10.2.13.2. A sincronização da rede de comunicação deverá fazer com que todos os controladores tenham a mesma hora, derivada a partir de um dos controladores.

10.2.13.3. No caso de falta de energia deve ser prevista uma bateria que alimente os circuitos de relógio, e memórias por pelo menos 60 horas contínuas.

10.2.13.4. A frequência de acerto dos relógios via rede de comunicação, deverá ser automática, incluindo as informações de dia da semana, hora, minuto e segundo do dia, executada no mínimo a cada 5 minutos.

10.2.14. REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

10.2.14.1. A rede de comunicação deverá permitir a circulação de mensagens para a execução, no mínimo, das seguintes funções, a partir de um dos controladores ou a partir do computador central:

a) Configurar o controlador local modificando parâmetros tais como: ciclo, off set, horário de entrada de plano, etc.

b) Programar os controladores locais a partir do computador central, ou na ausência de central, a partir de qualquer um dos controladores componentes da rede.

c) Visualizar em tempo real o funcionamento dos controladores da rede, através de programador portátil.

d) Forçar a qualquer tempo a entrada de um plano que, tanto pode estar armazenado no controlador, como pode ser enviado da central.

e) O comando de entrada em operação do plano deverá ser realizado por meio de comando simplificado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

f) Permitir a monitoração constante dos controladores ligados à rede, informando qualquer defeito ou mudança do status dos mesmos.

g) Acertar os relógios de todos os controladores da rede a intervalos regulares.

h) A sincronização dos relógios dos controladores poderá ser através da rede de comunicação do tipo par metálico, ethernet ou GSM.

10.2.15. PAINEL DE FACILIDADES

10.2.15.1. Deverá existir no controlador um painel de facilidades manuais com os seguintes dispositivos:

a) chave para ligar/desligar a parte lógica do controlador.

b) disjuntor com função de desligar todos os grupos semafóricos, sem desligar os circuitos lógicos do controlador, bem como proteger o controlador contra curto circuitos externos.

c) chave de solicitação do modo intermitente

d) conector de controle manual

e) seletor de voltagem para, 127e 220V.

f) tomada de potência com capacidade mínima de 10 A.

g) mostradores que indiquem visualmente: modo de operação, indicação visual do estado do grupo focal, falhas do controlador

h) conector para interface de programação: deve prover uma interface de comunicação com equipamento programador portátil através de um cabo.

10.2.15.2. Todas as posições das chaves, lâmpadas e botões deverão ser marcados, com legendas em português, com clareza e indicando suas funções.

10.2.16. PROGRAMAÇÃO DOS CONTROLADORES

Será executado por um equipamento portátil, que permita criar, editar, modificar e armazenar as tabelas de programação dos controladores com algoritmo de software que evite inputs incorretos ou fora dos padrões usuais de segurança.

10.2.16.1. ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

a) O equipamento deverá ser portátil, com peso não superior a 500 gr;

b) Utilização de display de backlight;

10.2.17. SEQUÊNCIA DE ESTÁGIOS

O controlador deverá possibilitar a programação de sequência de estágios diferentes da natural (constituída pelos estágios programados, executados um a um, uma vez por ciclo e



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

em ordem). A alteração da sequência de estágios deverá permitir, ainda, a execução de um mesmo estágio mais de uma vez no mesmo montado ciclo, em um determinado plano, ou até mesmo, a supressão de um estágio em todos os ciclos de um determinado plano.

10.2.18. MODULARIDADE

A lógica do controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser em placas de circuito impresso tipo "plug-in", ou módulo tipo encaixe, o que permitirá uma manutenção rápida.

10.2.18.1. Os Controladores deverão ser constituídos por módulos de potência que permitam uma versão mínima de 2 fases veiculares e/ou pedestres.

10.2.19. ALIMENTAÇÃO

10.2.19.1. O controlador deverá ser alimentado entre 127 e 220 V, com tolerância de + ou - 15% sobre o valor nominal e frequência de 60 Hz.

10.2.19.2. A potência de saída por fase deve ser 500 W em 127 V, para o comando de semáforos veiculares ou de pedestres.

10.2.19.3. O controlador deve poder comandar lâmpadas halógenas, incandescentes e LED's.

10.2.19.4. O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 10 A, a ser utilizada para alimentar equipamentos de manutenção.

10.2.20. PROTEÇÃO ELÉTRICAS

O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobretensões e correntes excessivas por disjuntores termo magnéticos, varistores ou fusíveis adequados. Deverá haver também uma chave liga-desliga para o Controlador e outra para os sinais luminosos.

10.2.21. INSTALAÇÃO

10.2.21.1. O controlador deverá ser instalado na própria coluna semafórica, de aço galvanizado a fogo, deverá possuir entrada dos cabos de alimentação do porta-foco, alimentação elétrica pela sua base através de furo com diâmetro mínimo de 5 centímetros.

10.2.21.2. A fixação ou retirada do gabinete da base deverá ser acessível somente pela parte interna.

10.2.21.3. Para a fixação do controlador em poste/coluna, a deverá possuir uma bandeja de aço galvanizado à fogo, com altura de 3,00 metros.

10.2.22. EMPACOTAMENTO MECÂNICO

10.2.22.1. O gabinete deverá ser a prova de violações, sendo que a porta deverá ter chave, com segredo padronizado para todos os controladores licitados.

10.2.22.2. Todas as partes metálicas do controlador deverão receber tratamento contra corrosão ou oxidação que as garantam pelo período da vida útil do controlador, que é de 5 anos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

10.2.22.3. O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis.

10.2.22.4. Os fios internos deverão ser dispostos em rotas adequadas, de modo a nunca serem atingidos por portas ou qualquer outra parte móvel.

10.2.22.5. Deverá ser prevista a existência de um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos semafóricos, inclusive para o fio “retorno” das mesmas.

10.2.22.6. As partes encaixáveis do controlador deverão ser fixadas por elementos que as impeçam de cair ou de se desarranjarem, caso ocorram vibrações excessivas ou operações inadvertidas.

10.2.22.7. A substituição de um módulo por outro deverá ser executada com a máxima facilidade e rapidez, empregando-se conexões para encaixe "plug-in".

10.2.22.8. O gabinete do Controlador deverá prover um compartimento acessível pela porta, preferencialmente em plástico, adequado para se guardar documentos (papéis) referentes ao controlador.

10.2.23. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Os controladores deverão ter funcionamento garantido nas condições ambientais locais:

- a) Temperaturas ambientes externas na faixa de -10 a 55 graus Celsius, insolação direta;
- b) Umidade relativa do ar de até 85%;
- c) Presença de elementos oxidantes e corrosivos;
- d) Presença de elementos oleosos e partículas sólidas na atmosfera.

10.2.24. DESCRITIVO TÉCNICO – MÓDULO DE COMUNICAÇÃO

A transmissão de dados, entre o computador que está com o software na central de controle, e os controladores, deverá ocorrer através de par metálico.

10.2.25. LAÇO DETECTOR

10.2.25.1. O controlador deverá dispor de recurso que propicie a ocorrência e a variação do tempo de duração de estágios em função de demandas geradas por detetores veiculares.

10.2.25.2. Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos placa(s) de detecção, etc e laço(s) indutivo(s), instalado(s) em uma seção específica de via, capaz de detectar a presença de fluxo de tráfego veicular.

10.2.25.3. A placa de detecção, que constitui o detector veicular deverá possuir recursos de ajuste manual de sensibilidade.

10.2.25.4. A abrangência de detecção deverá compreender desde motocicletas até caminhões e ônibus. O detector veicular deverá funcionar normalmente para indutâncias (do laço) compreendidas entre, no mínimo, 50 a 500 μ H.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

10.2.25.5. Não poderá haver interferência de operação entre os canais de uma mesma placa de detecção (“cross-talk”) e entre placas adjacentes.

10.2.25.6. A(s) placa(s) de detecção, deverão dispor de um recurso que permita, no caso de estacionamento sobre o laço indutivo, a autocalibração da área remanescente do laço indutivo (área livre) e imposição da condição de ausência de veículo na saída da placa, após o término do período de tempo de presença.

10.2.26. Deverá ocorrer a imposição da condição de ausência de veículo nas saídas da placa.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - CAPACITAÇÃO E IDEONEIDADE TÉCNICA

11.1. Atestado de Capacidade Técnica emitida em nome da Licitante, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado e comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos relativos aos seguintes serviços:

- a) Manutenção e Implantação de Sinalização Semafórica;
- b) Operação e programação de Central de Tráfego – CTA;
- c) Manutenção em placas eletrônicas de controladores de tráfego;
- d) Elaboração de programação semafórica;
- e) Elaboração de Pesquisa Volumétrica de Veículos.

11.2. Os atestados deverão ser apresentados juntamente com a certidão de acervo técnico – CAT (acompanhado das respectivas anotações de responsabilidade técnica – ART ou Termo de responsabilidade Técnica – TRT), que faça menção ao próprio licitante como prestador de serviço.

11.3. A licitante deverá comprovar o vínculo do profissional Responsável Técnico com a empresa Licitante. Esta comprovação poderá ser feita através de cópia de Ficha de Registro do empregado, da CTPS, ou de Contrato de Prestação de Serviços ou outro documento equivalente.

11.4. A licitante deverá apresentar Certidão de Registro e quitação junto à entidade profissional competente a qual encontra-se registrada.

11.5. A licitante deverá apresentar Certidão de Registro e Quitação junto à entidade profissional competente do responsável técnico.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA- CONDIÇÕES CONTRATUAIS PARA O COMODATO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

12.1. Durante a Vigência do contrato a empresa deverá ser convocada para assinar o contrato que terá duração inicial de 12 (doze) meses e podendo ser prorrogado até o limite previsto no artigo 57, II da lei 8666.

12.2. Sendo prorrogado o contrato nos moldes do artigo 57 da lei 8666/93, tendo este duração de 60 (sessenta) meses, todo o mobiliário implantado se tornará propriedade do município contratante.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

13.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

13.2. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

13.3. Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

13.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado, a saber: Nome: Ronaldo Jesulino Silva, Matrícula: 20143615, Lotação: Diretoria de Trânsito Matrícula;

13.5. Efetuar o pagamento à Contratada valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;

13.6. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO PAGAMENTO

14.1. O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

14.2. Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato.

14.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao CEIS ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.4. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

14.5. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

14.6. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao CEIS para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

14.7. Constatando-se, junto ao CEIS, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

14.8. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

14.9. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação fiscal.

14.10. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

14.11. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

14.12. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO REAJUSTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

15.1. Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

15.2. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice IPCA exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

15.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

15.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

15.5. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

15.6. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

15.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

15.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

16.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

16.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

16.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

16.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

16.1.4. comportar-se de modo inidôneo;

16.1.5. cometer fraude fiscal;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

16.2 Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

16.2.1. Advertência, por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

16.2.2. Multa moratória de 0,33% por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (Trinta) dias;

16.2.3. Em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

16.2.4. suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

16.2.5. impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, Estados e Municípios, com o conseqüente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

16.2.5.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 19.1 deste Contrato.

16.2.6. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

16.3. As sanções previstas nas subcláusulas 16.2.1, 16.2.5, e 16.2.6, poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

16.4. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

16.4.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

16.4.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

16.4.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

16.5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

16.6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

16.6.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

16.7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União, Estados e Municípios ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

16.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

16.9. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

16.10. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

16.11. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

16.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – ESTIMATIVA DO VALOR

17.1. O custo anual estimado da contratação é de **R\$208.124,16** (duzentos e oito mil, cento e vinte e quatro reais e dezesseis centavos).

18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Órgão: 17 – Secretaria Municipal de Gestão Urbana

Unidade: 02 – Diretoria de Trânsito

Função: 04 - Administração

Sub-função: 125 – Normatização e Fiscalização

Programa: 0010 – Desenvolvimento e Infraestrutura

Atividade: 2.200 - Apoio ao Sistema Municipal Trânsito e Transporte

339039 – Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica

19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

19.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

19.1.1. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: *marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade*;

19.1.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

19.1.3. Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Contrato, o objeto com avarias ou defeitos;

19.1.4. Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS CIDADE DOS PROFETAS

19.1.5. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

20. CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA GESTÃO DO CONTRATO

20.1. A execução do contrato será gerenciada pela Secretaria Municipal de Gestão Urbana, através da Diretoria de Trânsito.

21. CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA VINCULAÇÃO AO EDITAL

21.1. O presente contrato fica vinculado ao Edital do Processo Licitatório 034/2020, Pregão Presencial 023/2020 do CODAP, que passam a ser parte integrante deste instrumento contratual, independentemente de transcrição.

22. CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – DO FORO

22.1. Fica eleito o foro da comarca de Congonhas - MG para dirimir dúvidas e decidir pendências jurídicas provenientes deste contrato.

22.2. E por estarem as partes justas e contratadas, assinam o presente contrato lavrado em 2 (duas) vias de igual teor e forma, juntamente com 2 (duas) testemunhas.

Congonhas, 08 de setembro de 2021.

Gláucio de Souza Ribeiro

Secretário Municipal de Gestão Urbana

LUIZ GUSTAVO

GONZAGA

ROCHA:07230349664

Assinado de forma digital por

LUIZ GUSTAVO GONZAGA

ROCHA:07230349664

Dados: 2021.09.08 19:18:48

-03'00'

Luiz Gustavo Gonzaga Rocha

SETRANS SEGURANÇA E TRÂNSITO EIRELI - ME

Testemunhas:

1ª -

2ª -



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS
CIDADE DOS PROFETAS

ANEXO I

SUBCLÁUSULA 2.4.3.1. PLANILHA 1

PLANILHA DE MATERIAIS PARA 1 CRUZAMENTO DE 4 FASES			
ITEM	PRODUTO	Unid	Quant
1	Chumbador p/poste projetado 7/8", galvanizado	PÇ	2
2	Chumbador p/poste simples 3/4", galvanizado.	PÇ	3
3	Poste simples para fixação em chumbador, galvanizado e pintado de preto diâmetro de 101mm, H=6,00m, parede de 4,25mm. Conforme Anexo V.	PÇ	2
4	Poste para braço projetado em aço carbono, para fixação em chumbador, galvanizado e pintado de amarelo, sendo o poste de 4", altura de 4,50m e espessura de 4,5mm. Conforme Anexo V.	PÇ	2
5	Braço projetado em aço carbono, galvanizado e pintado de amarelo, projeção de 4,50 metros e espessura de 4,25mm. Conforme Anexo V.	PÇ	2
6	Poste simples em aço carbono com 101mm, para controlador de tráfego, com base, galvanizado, altura de 3,00 metros e espessura de 4,25mm. Conforme Anexo V.	PÇ	1
7	Grupo Focal 3 x 200m em policarbonato para braço projetado, com anteparo solar, com sistema óptico em LED, conforme Anexo VI.	PÇ	2
8	Grupo Focal 3 x 200m em policarbonato para repetidor, com sistema óptico em LED, conforme Anexo VI.	PÇ	2
9	Grupo Focal para pedestre em policarbonato, com sistema óptico em LED, conforme Anexo VI.	PÇ	4
10	Filtro de Linha de Proteção RS 485.	PÇ	1
11	Controlador Eletrônico 8/8 FASES, conforme Anexo VIII.	PÇ	1
12	Caixa de passagem subterrânea 28x28x40 - CP02 com tampa e aro 300 x 300mm - Quadrado	pç	4
13	Cabo PP 4 x 1,5mm ² - 750V	m	100
14	Cabo PP 3 x 1,5mm ² - 750V	m	100
15	Armação rex galv-FG 4,76mm 1 linha, com isolador porcelana BT 72x72	pç	4
16	Padrão Elétrico Semafórico	pç	1
17	Prumada Semafórica Aérea	pç	1
18	Central de Tráfego de Tempo Fixo, conforme Anexo IX.	pç	1
19	Cabo cobre NU - 07 fio - 6,00mm ² 18,75M/K	m	5
20	Abraçadeira BAP 3	pç	1



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS
CIDADE DOS PROFETAS

ANEXO I

SUBCLÁUSULA 2.4.3.2. PLANILHA 2

PLANILHA DE MATERIAIS PARA 1 CRUZAMENTO DE 8 FASES			
ITEM	PRODUTO	Unid	Quant
1	Chumbador p/poste projetado 7/8", galvanizado	pç	4
2	Chumbador p/poste simples 3/4", galvanizado.	pç	5
3	Poste simples para fixação em chumbador, galvanizado e pintado de preto diâmetro de 101mm, H=6,00m, parede de 4,25mm. Conforme Anexo V.	pç	4
4	Poste para braço projetado em aço carbono, para fixação em chumbador, galvanizado e pintado de amarelo, sendo o poste de 4", altura de 4,50m e espessura de 4,5mm. Conforme Anexo V.	pç	4
5	Braço projetado em aço carbono, galvanizado e pintado de amarelo, projeção de 4,50 metros e espessura de 4,25mm. Conforme Anexo V.	pç	4
6	Poste simples em aço carbono com 101m, para controlador de tráfego, com base, galvanizado, altura de 3,00 metros e espessura de 4,25mm. Conforme Anexo V.	pç	1
7	Grupo Focal 3 x 200m em policarbonato para braço projetado, com anteparo solar, com sistema óptico em LED, conforme Anexo VI.	pç	4
8	Grupo Focal 3 x 200m em policarbonato para repetidor, com sistema óptico em LED, conforme Anexo VI.	pç	4
9	Grupo Focal para pedestre em policarbonato, com sistema óptico em LED, conforme Anexo VI.	pç	8
10	Filtro de Linha de Proteção RS 485.	pç	1
11	Controlador Eletrônico 8/8 FASES, conforme Anexo VIII.	pç	1
12	Caixa de passagem subterrânea 28x28x40 - CP02 com tampa e aro 300 x 300mm - Quadrado	pç	4
13	Cabo PP 4 x 1,5mm ² - 750V	m	200
14	Cabo PP 3 x 1,5mm ² - 750V	m	200
15	Armação rex galv-FG 4,76mm 1 linha, com isolador porcelana BT 72x72	pç	10
16	Padrão Elétrico Semafórico	pç	1
17	Prumada Semafórica Aérea	pç	1
18	Central de Tráfego de Tempo Fixo, conforme Anexo IX.	pç	1
19	Cabo cobre NU - 07 fio - 6,00mm ² 18,75M/K	m	5
20	Abraçadeira BAP 3	pç	1



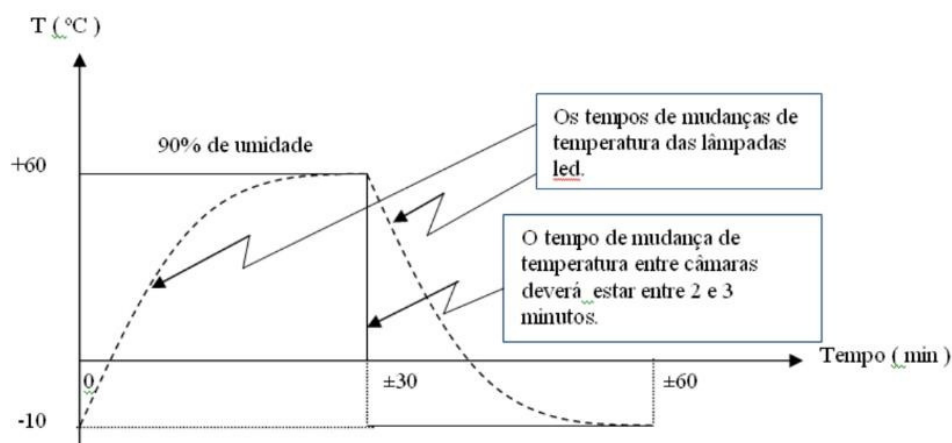
PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

ANEXO II

CLÁUSULA 8.6. RESISTÊNCIA A CHOQUE TÉRMICO

SUBCLÁUSULA 8.6.1. Os módulos LED deverão ser submetidos a um choque térmico, com ciclo de variação da temperatura entre -10°C (sem controle de umidade) a 60°C (com a umidade relativa do ar de 60%). Deverão ser submetidos a 10 ciclos de condicionamento climático, conforme as características Figura 1:



Nota: esse ensaio poderá ser realizado em uma câmara climática que tenha a função de choque térmico ou utilizando duas câmaras simultaneamente. Quando utilizadas duas câmaras, o tempo de mudança entre ciclos não pode exceder 3 minutos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS
CIDADE DOS PROFETAS

ANEXO III

CLÁUSULA 8.7. INTENSIDADE LUMINOSA

Tabela 1 - Intensidade mínima luminosa mantida para os módulos de sinalização a LED veiculares

Ângulo Vertical °	Ângulo horizontal (direita e esquerda) °	Intensidade luminosa candela					
		200 mm			300 mm		
		Vermelho	Amarelo	Verde	Vermelho	Amarelo	Verde
+ 12,5	2,5	17	41	22	37	91	48
	7,5	13	33	17	29	73	38
+ 7,5	2,5	31	78	41	69	173	90
	7,5	25	62	32	55	137	71
	12,5	18	45	24	40	100	52
+ 2,5	2,5	68	168	88	150	373	195
	7,5	56	139	73	124	309	162
	12,5	38	94	49	84	209	109
	17,5	21	53	28	47	118	62
	22,5	12	29	15	26	64	33
- 2,5	2,5	162	402	211	358	892	466
	7,5	132	328	172	292	728	380
	12,5	91	226	118	201	501	261
	17,5	53	131	69	117	291	152
	22,5	28	70	37	62	155	81
- 7,5	2,5	127	316	166	281	701	366
	7,5	106	262	138	234	582	304
	12,5	71	176	92	157	391	204
	17,5	41	103	54	91	228	119
	22,5	21	53	28	47	118	62
- 12,5	2,5	50	123	65	110	273	143
	7,5	40	98	52	88	218	114
	12,5	28	70	37	62	155	81
	17,5	17	41	22	37	91	48
	22,5	8	21	11	18	46	24
- 17,5	2,5	23	57	30	51	127	67
	7,5	18	45	24	40	100	52
	12,5	13	33	17	29	73	38
	17,5	7	16	9	15	36	19
	22,5	3	8	4	7	18	10
- 22,5	2,5	17	41	22	37	91	48
	7,5	13	33	17	29	73	38
	12,5	10	25	13	22	55	29
	17,5	5	12	6	11	27	14



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

ANEXO III

8.7.1. A mínima intensidade luminosa dos Módulos LED deverá atender aos valores definidos na tabela 1, a uma temperatura de 25°C. As medições deverão ser feitas em todos os pontos como mostrado na Tabela 1, a uma distância de 4 metros entre módulos e detector (sensor), utilizando o método da goniofotometria.

Tabela 2 - Intensidade luminosa mínima (candela) – Pedestre

Ângulo vertical (em relação ao eixo central)	Ângulo horizontal (em relação ao eixo central)	VERMELHO	VERDE
	0	110	102
-5	± 15	46	43
	± 25	14	13

Tabela 3 - Intensidade luminosa mínima (candela) - Ciclista

Ângulo vertical (em relação ao eixo central)	Ângulo horizontal (em relação ao eixo central)	VERMELHO	VERDE
	0	110	102
-5	± 15	46	43

A **Tabela 1** especifica os valores mínimos de intensidade luminosa dos Módulos LED a serem utilizados nos grupos focais veiculares.

A **Tabela 2** especifica os valores mínimos de intensidade luminosa dos Módulos LED a serem utilizados nos grupos focais para pedestres.

A **Tabela 3** especifica os valores mínimos de intensidade luminosa dos Módulos LED a serem utilizados nos grupos focais para ciclistas.

8.7.2. A intensidade luminosa máxima não pode exceder até três vezes o valor da intensidade luminosa mínima nos seguintes casos:

- Grupo veicular do ângulo vertical de -2,5° e horizontal 2,5°
- Grupo de pedestre do ângulo vertical de -5° e horizontal 0°.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

ANEXO IV

8.9.1. Deverão ser feitas medidas colorimétricas da luz emitida em pelo menos 10 (dez) posições igualmente distribuídas sobre a superfície da lente do módulo LED, sendo considerada a média das 10 medições como o valor a ser levado como verdadeiro pelo teste. Baseado no Diagrama de Cromaticidade ITE2005 – 1931_CIE (Commission Internationale d’Eclairage), a cor da luz emitida pelos Módulos LED deverá estar na região compreendida pelo contorno proporcionado pelas coordenadas de cromaticidade (pontos A até D) apresentadas na tabela 4.

8.9.2. As medidas de cromaticidade deverão ser realizadas com o Módulo LED operando a um ciclo de trabalho de 100%. Portanto, será necessário que o módulo em teste alcance equilíbrio térmico e estabilidade de saída das cores antes das medidas serem registradas.

	A		B		C		D	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
VERMELHO	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
AMARELO	0,545	0,454	0,536	0,449	0,578	0,408	0,588	0,411
VERDE	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

Tabela 4 - Coordenadas de cromaticidade

8.10. Para os ensaios de Cromaticidade, não serão permitidos ensaios feitos somente nos LED individualmente, ou fornecidos pelo fabricante dos LED. Os ensaios deverão ser executados nos módulos completos com a lente que será fornecida pela OFERTANTE em definitivo.