



MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS PARA A INSTALAÇÃO DE 01 (UM) CRUZAMENTO SEMAFÓRICO NO MUNICÍPIO DE MONSENHOR PAULO.

Endereço: Cruzamento da Avenida Cônego Fernando com a Rua Ítalo Toti, no bairro Centro

JUSTIFICATIVA

O aumento no fluxo de automóveis no município de Monsenhor Paulo-MG vem demandando uma nova gestão de tráfego com o intuito de organizar e garantir fluidez deste organismo. Nesta esteira, a administração chegou à conclusão de que a melhor forma de obter estes resultados seria através da intervenção de equipamentos semafóricos, um sistema inteligente que resulte na programação de melhores planos semafóricos, ou seja, um conjunto de tempos de verde, defasagens e tempo de ciclos da operação semafórica que façam o trânsito circular mais facilmente.

OBJETIVO

A presente aquisição pretende a melhoria da mobilidade urbana no que tange à implantação de sinalização semafórica, utilizando um sistema inteligente para regularização do fluxo nos locais.

A utilização de uma tecnologia avançada está aos poucos se alinhando às políticas de outras grandes cidades do mundo que já não consideram a construção de mais vias, túneis e viadutos como solução eficaz para melhorar o trânsito, porém ao contrário, se não bem planejadas, formam gargalos e provocam acidentes entre condutores e pedestres. Sendo assim, o foco deve ser a criação de um sistema que ajude os grandes e pequenos centros urbanos a otimizarem a resposta de seus sistemas de sinalização de forma sistêmica, já que o tráfego deve ser considerado como um organismo vivo, que vive em constante transformação



DA CONTRATAÇÃO DO SERVIÇO

O presente processo visa a contratação da empresa por “regime de julgamento GLOBAL”, devido à natureza e especificidade do serviço a ser prestado e dos produtos a serem adquiridos, garantindo assim uma funcionalidade padronizada, sistêmica e eficaz, evitando conflitos metodológicos e funcionais. Ademais atender aos princípios básicos da administração Pública quais sejam economicidade e eficiência. Embora, em tese, fosse tecnicamente possível a divisão do objeto da licitação em parcelas, tal medida resultaria, na situação concreta, de prejuízo para a Administração Pública e para a população, tendo em vista que a contratação de várias empresas se apresentaria disforme, sem seguir os padrões exigíveis neste tipo de contratação pública, desnaturando, conseqüentemente, o próprio objeto a ser contratado.

DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO

Os equipamentos deverão ser instalados na intercessão da Av. Cônego Fernandes com a Rua Ítalo Toti, que tem como ponto de referência a Caixa Econômica Federal, conforme

FIGURA 1.

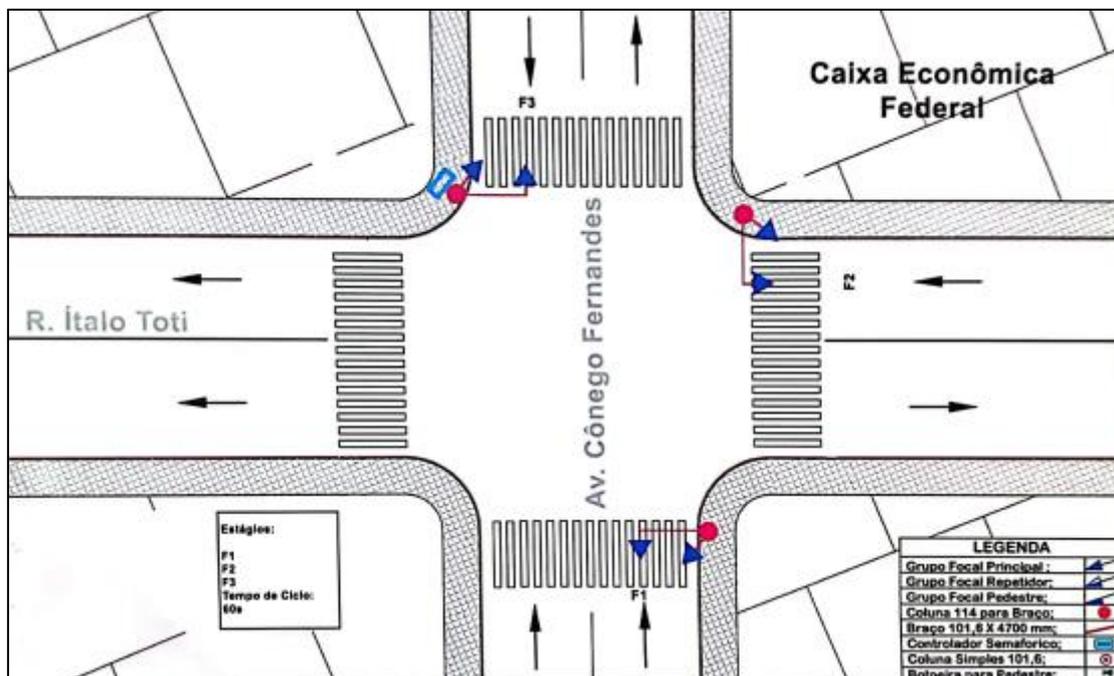


FIGURA 1: Local de implantação dos semáforos



Para auxiliar a licitante interessada nas condições de implantação, será disponibilizado link¹ consulta do cruzamento em questão.

¹ <https://www.google.com/maps/@-21.7569991,-45.5436754,3a,75y,189.22h,70.49t/data=!3m6!1e1!3m4!1s2WLBaHqYRv4MgZzDF81obQ!2e0!7i13312!8i6656>

DA PLANILHA QUANTITATIVA

Item	Qtd	Unid.	Descrição
1	3	Unid	Grupo Focal Principal com Contador Veicular Regressivo Digital Microprocessado (Temporizador).
2	3	Unid	Grupo Focal Repetidor à LED tipo I 200 x 200 x 200 mm
3	3	Unid	Coluna Simples 114 mm x 6000 mm, Galvanizada.
4	3	Unid	Braço Projetado 101,6 mm x 4.700 mm Galvanizado.
5	1	Unid	Controlador Eletrônico de Tráfego para 3 fases – Centralizado com sincronismo
6	150	Mts	Cabo PP 4 x 1,5mm para grupos focais veiculares
7	50	Mts	Cabo PP 2 x 2,5mm para o controlador
8	3	Unid	Caixa de Passagem de Concreto 40 X 40 X 40 com tampa
9	80	Mts	Eletroduto Corrugado 2"
10	1	Unid	Kit Aterramento para Controlador



11	1	Unid	Kit Entrada de Energia
12	1	Unid	Serviço de mão de obra - Implantação Subterrânea

DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Grupo Focal Repetidor tipo I 3 x 200 mm a LED.

Semáforo confeccionado em caixa de fibra de vidro, alumínio ou policarbonato com acabamento em preto, com módulos (bolachas) à LED composto por aproximadamente 116 led's de intensidade (tolerância $\pm 5\%$), nas cores específicas, InGaN (Índio,Gálio,Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), de 7.000 mcd (milicandelas), AllnGap (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha e amarela, com encapsulamento incolor, com uma vida útil de aproximadamente 100.000 horas sendo que todos os led acendem independentes um do outro por meio de resistências de $\frac{1}{4}$ Watts, e totalmente independentes uma da outra, com dimensões de 200 mm nas cores vermelha, amarela e verde, contendo parafusos e pinos de fixação em aço galvanizado, vem com guarnição de borracha para vedação contra pó e água, refletor em policarbonato, lentes de acrílico com proteção UV, pestana em chapa de fibra, chicote elétrico de ligação com borne.

- **Módulos a Led conforme especificação, baseado na NBR 15889:2019:**
 - A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 127 Vca, segue:
Vermelho: 15 W
Amarelo: 15 W
Verde: 15 W
 - Intensidade luminosa em cd para ângulos verticais de -2,5 e horizontais de 2,5.
Vermelho: 162 cd



Amarelo: 402 cd
Verde: 211 cd

- Comprimento de onda de luz dos LEDs:
 - Vermelho: 620-680 nm
 - Amarelo: 585-605 nm
 - Verde: 490-520 nm
- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;
- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

Modo seta: Cada módulo à LED de 200 MM deverá conter em sua parte traseira uma chave seletora que, quando ativada, mostrará o pictograma "SETA", devendo este apagar aproximadamente 40% dos LED's para a formação do pictograma.

Comprovação das especificações dos módulos à LED de 200 MM feitos através de laudos emitidos por laboratórios credenciados ao INMETRO ou ABIPTI em conformidade com a ABNT NBR 15889:2019, deverão ser apresentados no envio de proposta, sob pena de desclassificação. Não serão aceitas normativas anteriores a norma vigente.

Grupo Focal Principal com Contador Veicular Regressivo Digital Microprocessado (Temporizador).

Semáforo com contagem regressiva na cor verde e vermelha, composto de aproximadamente 425 led's verde e 425 led's vermelho de alta intensidade (tolerância \pm 5%), nas cores específicas, InGaN (Índio, Gálio, Nitrogênio), na cor verde puro (Pure Green), de no mínimo 7.000 mcd (milicandelas) e AlInGaP (alumínio, índio, fósforo), na cor vermelha de no mínimo 7.000 mcd (milicandelas), com encapsulamento incolor e vida útil média de 100.000 horas. Contador constituído de duas placas inteiriças com dois dígitos e placa interface incorporada sendo está localizada junto a placa de DEZENA, a comunicação entre as placas deverão ser por cabos flexíveis 1 mm com conector macho e fêmea do tipo Plug-in, necessitando de fase de alimentação independente para total segurança do sistema, cada dígito de dezena e unidade deverão ter no mínimo 220 mm de largura e 400 mm de altura, ou em modelo similar com



variação aproximada de +/- 10%, sendo que cada segmento possui largura aproximada de 40 mm, os led's deverão ser polarizados independentes para no caso de queima de algum led não comprometa o sistema de funcionamento de nenhum outro, alimentação de 127/240vcc, montado em gabinete compacto de alta resistência em fibra de vidro, medindo aproximadamente 1.200 x 900 x 230 mm ou em modelo similar com variação aproximada de +/- 10%, pintado na cor preto fosco, com tarjas refletivas em sua extremidade, tampa para o contador medindo aproximadamente 580 mm X 570 mm, ou em modelo similar com variação aproximada de + - 10%, com encaixe para lentes de 4 mm transparente com proteção UV e fechamento com fechaduras do tipo lingueta e abre/fecha em Fenda localizada na parte frontal do gabinete para facilitar a manutenção e instalação, incorporado também no próprio gabinete um Grupo Focal tipo I 200 x 200 x 200 mm na forma vertical ou horizontal também a LED de alta intensidade, com lentes de 4 mm transparente com proteção UV, contendo no mínimo de 110 led's de alta intensidade em cada módulo, sendo estes estando no layout da placa em forma de espiral, chicote elétrico de ligação com conector, borrachas de vedação evitando a entrada de umidade e intempéries, o grupo focal deverá ter seu fechamento com fechaduras do tipo lingueta e abre/fecha em fenda, localizado na parte frontal do gabinete para facilitar a manutenção e instalação, contendo também suporte de fixação e chave de segurança independente para o grupo focal e contador. (temporizador).

- **Módulos a Led conforme especificação:**

- A potência ativa máxima de cada modulo veicular, para tensão nominal de 110 Vca, segue:

Vermelho: 15 W

Amarelo: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos horizontais e verticais de 2,5.

Vermelho: 162 cd

Amarelo: 402 cd

Verde: 211 cd



- Comprimento de onda de luz dos LED's:

Vermelho: 620-680 nm

Amarelo: 585-605 nm

Verde: 490-520 nm

- A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;

- Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

- **Contador Digital Regressivo conforme especificação:**

- A potência ativa máxima de cada módulo veicular, para tensão nominal de 110 Vca, segue:

Vermelho: 15 W

Verde: 15 W

- Intensidade luminosa em cd para ângulos horizontais e verticais de 0.

Vermelho: 400 cd

Verde: 400 cd

A lâmpada a LED, deverá operar na temperatura ambiente de -10°C a 60°C a umidade relativa do ar;

Fator de potência nominal da lâmpada a LED não deverá ser inferior a 0,92.

Controlador Eletrônico de Tráfego

Formatado com tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e de relógio digital, com estrutura dinâmica, apta as necessidades do local ou planejamento viário.

- Descrição do Sistema.

O Controlador semafórico digital microprocessado deverá ser de concepção modular e com possibilidade de funcionamento nas seguintes situações: (Fixo, Sincronismo GPS, Botoeira, Laço Indutivo, Manual Remoto, Prioritário, Via Rádio/GPRS/GSM).

- a) Manual
- b) Semiautomático



- c) Automático
- d) Sincronismo (Onda Verde – Mestre Escravo) com sistema GPS
- e) Intermitente
- f) Via Rádio/GPRS/GSM com transmissor e receptor;

O controlador deve possuir disposição para comunicação Via Rádio/GPRS/GSM e GPS para o sistema de Sincronismo.

A empresa vencedora deverá fornecer no mínimo 01 (um) programador portátil com cabo sem qualquer ônus à prefeitura. Este equipamento de programação deverá ser do tipo portátil, ou seja, não fará parte do Controlador. Constituído por um display em cristal líquido com aproximadamente 16 colunas e 2 linhas, e teclado alfanumérico de membrana, utilizando cabo manga do tipo 4 vias blindado com conector do tipo serial ou similar para comunicação entre o programador e o controlador. Caixa para acondicionamento com resistência a impacto e anti-queda.

- Características Técnicas Básicas

Condições gerais

O Equipamento deverá ser um controlador de tráfego de tecnologia digital, em estado sólido, dotado de microprocessador e de relógio digital. O microprocessador adotado deverá ser largamente utilizado no mercado nacional.

Serão admitidas as estratégias de controle por estruturas ou estágios, por grupos semaforicos, intervalos luminosos ou por qualquer outra estratégia de controle, desde que o controlador proposto seja capaz de atender todos os requisitos funcionais determinados.

- Painel de facilidades:

Deverão existir no controlador, e possuir fácil acesso as seguintes facilidades operacionais:

- a) Disjuntor para ligar e desligar o controlador
- b) O controlador deverá utilizar circuitos integrados e ser montado em placa de circuito impresso tipo plug-in por conectores de alta qualidade para que não venha a comprometer o sistema de funcionamento.



- Acionamento de lâmpadas:

O controlador deverá ter opção de acionar tanto lâmpadas halógenas quanto lâmpadas incandescentes e ou módulos a Led sem a necessidade de especificar qual o modelo de foco utilizado e o sistema de verdes conflitantes não seja prejudicado pelos modelos dos focos utilizados.

Os circuitos de acionamento das lâmpadas deverão ser feitos a base de triacs, com proteção contra verdes conflitantes. Estes triacs deverão ser suficientes para uma corrente elétrica de 16Amperes.

Cada módulo de potência deverá ter no mínimo duas fases, sendo elas veiculares e pedestre e terá que constar Led's para fácil monitoração. Os conectores de ligação para os cabos devem estar presentes na própria placa, e ser do tipo Plug-in.

- Sincronismo (Onda-Verde)

O controlador oferece a opção de sincronizar dois controladores ou mais, formando uma rede de onda verde. Todos os controladores são aptos para trabalhar tanto como mestre como escravo. O sincronismo é uma parte opcional do controlador e para que ele funcione é necessária uma placa Opcional de sincronismo, esta que possui seu devido encaixe no Rack semaforico. A comunicação entre os controladores é também de acordo com a necessidade do cliente, podendo ser tanto com cabos de comunicação ou com uma distância de até 500 mm de diferença entre um e outro pode também ser feito com transmissores e receptores via rádio/GPRS, estes dotados de um sistema de proteção por códigos para não haver interferências. Sistema com utilização de GPS - sistema de posicionamento global derivada do inglês (global positioning system), possibilitando a sincronização entre controladores, criando a “onda verde”, baseado em horário via satélite, sem a necessidade de interligação entre controladores por meio de cabos

- Atuado (Botoeira, Laço Indutivo, Manual, Prioritário).

O controlador semaforico, quando dotado de laço indutivo (detector de veículos), deverá ser passível de seleção de entrada para até 4 canais para acionamento.

O controlador deverá dispor de recurso que propicie a ocorrência de estágios/intervalos em função de demanda gerada por detectores veiculares



como extensão a ser incorporada ao controlador, ou fora deste, sem que seja necessária qualquer alteração no controlador, apenas a adição de placas.

Um detector veicular significa o conjunto de circuitos eletrônicos constituído por placa de detecção e laço indutivo, instalado numa seção específica de via com até quatro faixas de rolamentos, capaz de detectar a presença do fluxo de tráfego veicular.

Os laços indutivos deverão ser monitorados através de placas de detecção, as quais deverão ser do tipo "multicanais", ter microprocessador próprio e possuir recursos de sintonia e calibração para ajuste de sensibilidade.

A placa de detecção deverá ser montada no gabinete do controlador ou possuir (em) gabinete próprio. O controlador deverá ser capaz de operar no mínimo, 4 (quatro) detectores simultaneamente.

O controlador semafórico, quando dotado de botoeira (detector de pedestre), deverá ser passível de seleção de um dos quatro modos de operação como segue:

Atendimento Instantâneo com tempo definido pelo atuador – Típicos para instalação em corpo de bombeiros, quartéis de polícia, saída e entrada de hospitais e demais entidades que necessitem de tempo controlado por operador.
Atendimento Instantâneo com tempos fixos (pré-programados) - para controladores instalados em regiões onde haja Órgãos Oficiais (Embaixadas, estacionamentos).

Atendimento normal em função do ciclo e aceito somente durante o tempo fixo veicular.

Além do especificado acima quanto ao modo de atuação, o controlador deverá ignorar acionamentos desnecessários, considerando apenas o primeiro acionamento e desprezando os demais, durante o ciclo.

- Programação

As funções de programação e verificação deverão ser executadas através do equipamento de programação. Este equipamento de programação deverá ser do tipo portátil, ou seja, não poderá fazer parte do equipamento. O equipamento de programação deverá ser constituído por um display e teclado.

O controlador deverá apresentar, pelo menos as seguintes configurações mínimas:



- a) Permitir comandar até 5 fases veiculares independentes e seus respectivos pedestres (somando um total de 10 fases).
- b) Possibilidade de programação de no mínimo 5 planos de horários, incluindo flash noturno e o “apagão”, sendo possível programar no mínimo 32 planos, onde permite a troca de planos através de uma planilha (tabela) programada.
- c) Possuir um dispositivo de segurança que lhe permite acionar automaticamente o amarelo intermitente
- d) Possuir uma memória não volátil para armazenar a programação e quando houver falta de energia elétrica, a programação interna deverá ser mantida.

○ Características Gerais de Projeto e Construção

- e) O controlador deverá funcionar na frequência de 60 Hz (+ ou - 5%) e nas tensões nominais de 127 a 220 (+ ou - 20%)
- f) O controlador não sofre nenhuma alteração em sua tensão nominal após ser aplicado a mesma a uma umidade relativa do ar de 90% durante 60 minutos.
- g) O controlador não varia os valores de tensão de entrada e saída dos focos.
- h) Controlador deverá ser protegido totalmente contra subcorrentes, correntes de fuga, choques elétricos e sobre tensões, através de disjuntores termomagnéticos e varistores adequados.
- i) O módulo de potência em estado sólido deverá ter uma capacidade de no mínimo 16 A. Possuir suporte 114 mm para fixação em coluna.
- j) Ter no mínimo 1 ano de garantia.
- k) Possuir um Rack manufaturado com chapas de aço SAE 1010, aço este produzido por usinas nacionais. O processo produtivo consiste de estamparia por puncionadeira CNC e viradeiras também CNC. O processo de pintura utilizado é o eletrostático com tintas a base de poliéster.
- l) O Gabinete deverá ser blindado contra pó e respingos e com flange externa própria para a entrada dos cabos, flange esta parafusada externamente. Manufaturado com chapas de aço SAE 1010. O processo produtivo consiste de estamparia por puncionadeira CNC e viradeiras também CNC. O processo de pintura utilizado é o eletrostático com tintas a base de poliéster. Medindo no máximo 400m x 300 mm x 300 mm, com borracha de vedação na porta.
- m) A barra de bornes dos grupos focais deverá ser do tipo (Macho/Fêmea), facilitando a manutenção.
- n) O equipamento deverá atender a várias situações de tráfego e ter condições de ser ampliado futuramente, adaptando-se a novas exigências, afim de não o tornar obsoleto após algum tempo de uso.
- o) Sua Segurança deverá ser total, quanto a defeitos que ocasionem acidentes e sua manutenção terá que ser rápida e dispensar técnicos e ferramental especializados.
- p) O controlador deverá seguir as normativas vigentes.



Cabo PP 4 x 1,5 mm.

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada em hélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polivinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme normativas vigentes.

Cabo PP 2 x 2,5 mm.

Fios sólidos de cobre eletrolítico nu, seção circular, têmpera mole, classe 4 ou 5 de encordoamento (NBR nm 280). Isolação: composto de cloreto de polivinila (PVC/A) antichama, classe térmica 70 °C, preto numerado ou com veias coloridas. Separador: fita de poliéster, colocada em hélice, sobreposta (25%) ou talco industrial. Cobertura: composto de cloreto de polivinila (PVC/ST1), na cor preta, conforme normativas vigentes.

Coluna Simples 114,3 mm x 6000 mm.

Confeccionado em tubo de aço, galvanizado, medindo diâmetro externo 4 ½” x 6000 mm e espessura da parede 4,25 mm, com aletas anti-giro, aplicação de tratamento químico de limpeza.

Coluna Simples 101,6 mm x 6000 mm com Coluna Extensora 88,9 x 2500 MM galvanizados à fogo.

Confeccionado em tubo de aço, galvanizado, medindo diâmetro externo 4” x 6000 mm e espessura da parede 4,25 mm, com aletas anti-giro, aplicação de tratamento químico de limpeza. Coluna Extensora medindo diâmetro externo 3,5” x 2500 mm e espessura da parede 4,25 mm.

Braço Projetado 101,6 mm x 4.700 mm.



Confeccionado em tubo de aço, galvanizado, medindo diâmetro externo 4” x 4.700 mm de projeção e espessura da parede 3,75 mm, aplicação de tratamento químico de limpeza.

Kit Aterramento para Controlador.

Kit composto por 4,5 metros de mangueira de 3/4", 3 hastes para aterramento, 10 metros de fio rígido 10 mm², 3 conectores grampo para haste de aterramento tipo olhal, 1 terminal de aperto ou pressão ("botinha") cuja devida instalação garante a proteção a variação de tensão de uma rede elétrica, eliminar as fugas de energia e proteger os componentes eletroeletrônicos do sistema bem como os usuários de um possível choque elétrico.

Caixa de Padrão Medidor de Energia

Caixa fabricada material protegido contra chamas, choques elétricos, impactos e corrosão. Pode ser do tipo monofásica ou bifásica (de acordo com a tensão nominal da instalação), e é destinada ao acondicionamento do medidor de energia bem como outros dispositivos de proteção como disjuntores.

Serviço de mão de obra – Implantação Subterrânea.

Serviço de implantação e instalação de todos os equipamentos do sistema o conforme contrato, com deslocamento e operação de caminhão plataforma ou munck, realizado por equipe técnica especializada e totalmente capacitada para implantações e manutenções elétricas do sistema semafórico, composto por no mínimo:

1 técnico semafórico;

1 auxiliar de serviço técnico semafórico;

1 caminhão acoplado com plataforma ou munck;

1 Motorista habilitado para operar o caminhão, podendo ser um dos membros citados inicialmente.



Implantação Subterrânea utilizando eletrodutos PEAD e caixas de passagem, pelo método destrutivo de valas. A contratada deverá cobrir as valas, após a passagem dos dutos, com terra e areia, para que posteriormente a contratante faça a recomposição com asfalto a frio ou material similar.

O serviço engloba a instalação completa de todo o sistema semafórico, sendo que a equipe deverá ser plenamente capacitada para implantação de grupos focais, bolachas a led's, contadores regressivos, controladores, passagem de cabeamento aéreo ou subterrâneo, aterramento de colunas e controladores, enfim, de todos componentes integrantes do sistema, assim como pequenos reparos e programações específicas no controlador semafórico. Se necessário, também efetuar a programação ou reprogramação semafórica, incluso a hora técnica de acompanhamento profissional especializado.

OBSERVAÇÕES:

Serão aceitas variações no número de LED em focos semafóricos em até $\pm 5\%$ do indicado em cada item.

Serão aceitas variações na dimensão de materiais (exceto colunas, braços e outros elementos de sustentação e onde for limitado a quantidade máxima) de até $\pm 10\%$.

Serão aceitos quaisquer materiais que satisfaçam as condições mínimas exigidas em cada item, conseqüentemente serão aceitos materiais de qualidade superior, desde que comprovado e aprovado na fase de amostras ou na entrega do objeto mediante fiscalização da Administração.

DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

Obras Civas de Infraestrutura e Elétrica

- Efetuar instalação conforme normas vigentes de sinalização semafórica;
- Verificar a visibilidade ideal para colocação de colunas e braços;
- Implantar as colunas a uma distância mínima de 0,6m do meio fio da calçada, com profundidade de 1,2m e engastado com traço de concreto de 4 x 1;
- Espera de no mínimo 24 horas para cura do concreto (secagem);
- Implantação do braço projetado com vão livre de no mínimo 5,5m da via;
- Montagem dos grupos focais semafóricos veiculares e pedestres;
- Implantar os grupos focais principais com vão livre de no mínimo 4,7m da via;
- Implantar os grupos focais repetidores com altura mínima de 2,2m da calçada;



- Implantar os grupos focais pedestres com altura mínima de 2,0m da calçada;
- Amarrações feita com cabo flexível ou arame trefilado.

Verificação de Componentes Eletrônicos

- Efetuar medições de tensões, correntes e potências envolvidas;
- Verificar funcionamento de bolacha led, placa de controlador (CPU, Potência, Opcional e outras) pelo prazo mínimo de duas horas após a instalação dos mesmos;
- Fazer verificação de aterramentos implantados, proteção de surtos e fixação, visando à proteção e longevidade dos componentes;
- Fazer Relatório Diário de Obra do serviço, e todos os componentes dos conjuntos semaforicos implementados;

DOS PRAZOS

O objeto deverá ser entregue e instalado em até (45) dias corridos, após o recebimento da Nota de Empenho.

DA GARANTIA

Durante o prazo de garantia (12 doze) meses, caso não seja possível a solução do problema no próprio local onde se encontre o objeto e havendo a necessidade de transporte, fica sob responsabilidade da contratada todo ônus com transporte, locomoção, alimentação, hospedagem e outros que por ventura se fizerem necessários à perfeita solução do problema.

RESPONSABILIDADES

O responsável técnico precisa ser devidamente registrado no CREA-MG

Deverá apresentar prova de possuir no seu quadro permanente, na data da licitação, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de certidões ou atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de Certidões de Acervos Técnicos (CAT) expedidas pelo CREA, demonstrando sua aptidão por já haver sido responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação. A prova poderá ser feita através de Ficha de Registro de Empregado, devidamente registrado no órgão competente, Carteira de Trabalho onde constem os dados de sua contratação ou Contrato de Prestação de Serviços firmado entre a empresa e o referido Responsável Técnico. O atestado deverá citar



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONSENHOR PAULO
Rua José Américo, 525, Centro, CEP 37.405-000
Monsenhor Paulo – MG - Telefax: (35) 3263-1322

os itens de maior relevância, com no mínimo 50% da quantidade prevista para aquisição, dos itens: **CONTROLADOR ELETRÔNICO DE TRÁFEGO DE 3 (TRÊS) FASES e GRUPO FOCAL COM CONTADOR REGRESSIVO.**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer modificação terá que ter previa aprovação do departamento de obras da Prefeitura Municipal do Monsenhor Paulo-MG. Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as normas da ABNT e normas locais.

Os boletins de execução e entrega da obra, serão procedidos com a verificação e fiscalização do engenheiro (a) responsável da prefeitura, atestando as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações.

Monsenhor Paulo MG, 09 de agosto de 2022.

Jonatas Mateus Ribeiro
**Engenheiro Civil do Departamento de
Obras e Serviços Urbanos**