

MUNICIPIO DE IJUÍ-PODER EXECUTIVO



OPAM-RECEBIDO

26/02/13

ASS.:

Requisição Interna nº 123/2013 - CT

Órgão: 11- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano

Unidade: 04 - Coordenadoria de Trânsito

Projeto/Atividade: 2.103 - Manutenção do Estacionamento Rotativo (Trânsito)

Elemento: 4.4.90.52.99.0000 - Outros Materiais Permanentes

Código reduzido: 11944

CÓDIGO PRODUTO	QUANTIDADE	UNIDADE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
27091	01	Und.	Fornecimento de conjunto completo para controle semafórico veicular em via pública, conforme descrição em anexos; (INSTALADO)		

Destino: Cruzamento Rua Treze de Maio com Rua Ernesto Alves

Declaro que o elemento de despesa requisitado está previsto no Plano Plurianual, na Lei de Diretrizes Orçamentárias e no Orçamento do Órgão, com saldo no elemento, bem como está devidamente classificado conforme codificação especificada no SIAPC.  
Em 22 de fevereiro de 2013.

Glevando V.M. Heinrich  
Matrícula nº 1707396  
Emitente

Joana L.   
Matrícula nº 2255  
Controlador Interno Setorial

Ubiratan Machado Erthal  
Secretário Requisitante

PREFEITO

AUTORIZO A DESPESA

M.   
Data:   
Assinatura/Carimbo

Req. 356 - 2013

PROC. 710/2013

P.P. 30/2013

27-02-13

1- O objeto da presente requisição é o fornecimento e implantação de todo sistema de controle de tráfego por meio de semáforos, que contará com 03 (três) conjuntos de sustentação de semáforos ( 03 postes e 03 braços curvos) e 03 focos semaforicos veiculares de 200 mm com led's, acoplados dentro sistema confeccionado em fibra de vidro no tamanho de 1,60 x 0,50 com anteparos de fixação , conforme anexo, posicionado horizontalmente. Devendo proceder a instalação destas peças e, ainda, instalação de cabos para alimentação dos grupos semaforicos e comunicação via cabos com o cruzamento semáforo da Rua do Comercio com a Rua Treze de Maio; instalação de controlador semaforico com disjuntor termomagnético no interior do gabinete; instalação de aterramento do sistema.

2- O conjunto semaforico de controle veicular deverá ser instalado no cruzamento da Rua Ernesto Alves com Rua Treze de Maio.

#### Anexo II – Dos materiais e equipamentos a serem utilizados

Os seguintes materiais e equipamentos devem, obrigatoriamente, ser utilizados para a efetiva implantação do sistema

#### MATERIAIS

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	Descrição do produto
01	160	M	Cabo PP 4 x 1,5 mm
02	60	M	Cabo PP 3 x 1,5 mm
03	07	Und	Conector macho e fêmea para comunicação
04	03	Und	Roldanas em porcelana para fixação de cabos
05	02	Und	Chumbador para fixação de coluna semaforica

#### EQUIPAMENTOS

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	Descrição do produto
01	01	Und..	CONTROLADOR DE TRÁFEGO 8 FASES COM PLUG MANUAL, gabinete em alumínio e outros itens constante em anexo. OBS: (obrigatoriamente deve conter todos os itens expostos em anexo, que serão verificados no recebimento e durante o funcionamento.)
02	03	Und..	CONJUNTO COMPLETO SUSTENTAÇÃO DE SEMÁFORO, composto por 01(um) poste



			galvanizado a fogo interna e externamente, com comprimento de <b>06 (seis) metros</b> , diâmetro de 4 ½", parede mínima de 4,5 mm, com fixação para braço curvo; e 01 (um) <b>braço</b> projetado, com galvanização a fogo interna e externamente, comprimento de <b>4,5 (quatro virgula cinco) metros</b> , diâmetro de 4", parede de 4,5 mm, com fixação para o poste anteriormente citado, incluindo todos os parafusos também galvanizados. Este conjunto deverá encaixar-se perfeitamente e estar em conformidade com o desenho e especificações em anexo, atendendo as normas técnicas vigentes.
03	03	Und..	Grupo focal veicular em fibra de vidro com anteparos de fixação, venezianas para ventilação com eletro cooler nas dimensões de 1,60x0.60m, 3 bolachas de led 200mm, com 120 unidades cada uma nas cores vermelha, amarela e verde com caneca, borracha de vedação e lente em policarbonato compacto cristal que serão fixadas na carenagem juntamente com a placa de contagem regressiva numérica dotada de leds nas cores verde e vermelha com anteparo de fixação e vedação. Demais componentes devem estar de acordo com normas ABNT e especificações detalhas em anexo.
04	04	Und	Grupo focal Pedestre em chapa de aço 2mm galvanizado e fibra de vidro com anteparos de fixação e vedação no tamanho de 0,40 x 0,30 m . Quadro eletrônico retangular dotado de leds nas cores verde e vermelha com pedestres vermelho estático e pedestres verde animado.

### Anexo III- Descrição pormenorizada do controlador semaforico; das "bolachas" de led's e dos postes de sustentação dos semáforos

#### A- DO CONTROLADOR SEMAFÓRICO

#### CONTROLADOR ELETRÔNICO DE TRÁFEGO DE ATÉ 08 FASES, COM PLUG POSSIBILITADOR DE OPERAÇÃO MANUAL:

##### 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- 1.1 Programação:** Utilizar estratégia de programação por estágios e fases;
- 1.2 Fases:** Permitir o controle de até 08 fases semaforicas independentes (convencional e gradativo), podendo estas serem programadas como veiculares ou pedestres;
- 1.3 Pedestre Paralelo:** Permitir a ligação de pedestres paralelos, ou seja, permitir a ligação de focos veiculares e pedestres na mesma fase, obedecendo as respectivas seqüências de cores;
- 1.4 Estágio:** Permitir a programação de até 15 estágios independentes;
- 1.5 Anéis:** Permitir a programação de 04 anéis secundários (controladores virtuais), com programação de tempos independentes, obedecendo à tabela de planos programada, inclusive com o recurso de plano de emergência;
- 1.6 Planos:** Possibilitar a programação de até 16 planos de tráfego, sendo 15 planos semaforicos, mais um plano de emergência, além dos planos de amarelo intermitente e apagado

geral. A cada plano poderá ser programado um valor para sua defasagem de entrada, tempo de verde mínimo, verde máximo, extensão de verde, entreverdes e sequência de execução dos estágios associados ou não aos detectores, inclusive com opção de omissão ou repetição de estágios;

**1.7 Trocas (Horários):** Permitir a troca de modos e planos através de uma tabela de 64 entradas de horários programáveis pelo dia da semana, hora minuto e segundo;

**1.8 Datas Especiais:** Permitir a programação de até 15 datas especiais para entradas de planos em dias como feriados e outros eventos, configurados pelo dia do mês, mês, ano, hora, minuto e segundo;

**1.9 Painel do Controlador:** Possuir os seguintes recursos operacionais:

- Disjuntor das lâmpadas dos grupos focais: Ao desligar-se esse disjuntor, os circuitos lógicos do controlador continuam ativos e os mostradores visuais internos do controlador, relativos às fases semaforicas, mostrando a operação do plano programado;
- Chave para solicitação do modo amarelo intermitente;
- Entrada para dispositivo de comando manual;
- Tomada auxiliar para alimentação elétrica de 15A;

**1.10 Detetores:** Possuir Módulo Detetor de Pedestres com 04 entradas opto-isoladas para botoeiras de pedestres. Possuir Módulo Detetor com 08 entradas para laços indutivos para operação em modo atuado, contagem classificada de veículos e cálculo da taxa de ocupação da via (Opcional);

**1.11 Plano de Emergência:** Dispor de recurso de plano de emergência, acionado através de demanda por contato seco, permanecendo neste plano enquanto o contato estiver acionado. Este plano irá sobrepor qualquer outro se a demanda for solicitada, respeitando a execução dos tempos mínimos de segurança.

**1.12 Acionamento das luzes:** Possibilitar o acionamento de lâmpadas halógenas, incandescentes e LED's através de componentes de estado sólido (TRIACs) com capacidade para 10A por fase. Ter proteção através de fusíveis na saída do Módulo de Potência. O disparo para acionamento deverá ser realizado no "zero volt da senóide", aumentando a vida útil da lâmpada;

**1.13 Sequência de Partida:** Quando as lâmpadas são energizadas ou ao restaurar-se a energia no controlador à normalidade, os grupos focais veiculares, antes de mudarem para o estágio requerido, deverão permanecer 5 segundos em amarelo intermitente, seguido por 3 segundos de vermelho total, para em seguida reiniciar o ciclo;

**1.14 Sequência de Cores:** Permitir as seguintes sequências de cores:

- Grupos focais veiculares: verde - amarelo - vermelho - verde
- Grupos focais de pedestres: verde - vermelho intermitente - vermelho - verde

**1.15 Relógio:** Possuir a referência do tempo para troca de planos, obtida a partir de um relógio de tempo real baseado num cristal de quartzo com precisão de 1 em 100.000, o qual é sincronizado pela rede elétrica (60Hz). Quando houver interrupção de energia o relógio deve permanecer em funcionamento, alimentado por uma bateria interna, com autonomia de 10 anos;

**1.16 Comunicação:** Possibilitar a interligação em rede tipo Mestre-Escravo para garantia do sincronismo entre os cruzamentos podendo, ainda, ser conectado a uma Central de Tráfego. A rede deverá permitir a interligação de até 30 controladores a uma distância de 1.500 metros, podendo utilizar repetidores para distâncias maiores. O Módulo de Comunicação deverá ser acompanhado pelo Módulo de Proteção, que protege o controlador de qualquer tipo de ruído e descargas estáticas;

**1.17 Falhas:** Possuir auto-diagnóstico de falhas com informação através do display, e acionamento do modo intermitente para falhas graves. Possuir recurso de auto-reset para falhas não permanentes;

**1.18 Verdes Conflitantes:** Possuir monitoramento contínuo nos focos verdes das fases veiculares e pedestres. A constatação da presença de verdes conflitantes induzirá o controlador a operar em modo amarelo intermitente em, no máximo, 500 ms

**1.19 Retorno de Vermelho:** Possuir monitoramento contínuo nos focos vermelhos das fases veiculares. Na ausência do vermelho em uma fase, o controlador deverá ser induzido a operar



nó modo amarelo intermitente, se programado para tal ação, caso contrário apenas informar o erro.

**1.20 Modos de Operação:** Deverá Permitir A Operacionalização Nos Modos Intermitente, Manual, Fixo, Fixo Coordenado, Atuado, Apagado Geral, Prioritário e Centralizado;

**1.21 Modularidade:** Possuir módulos totalmente "plug-in", permitindo sua retirada de forma rápida e segura sem necessidade de desconectar cabos e parafusos;

**1.22 Borneiras:** Possuir bornes para conexão das fases, alimentação e detetores do tipo engate rápido com mola, sem a presença de parafusos;

**1.23 Gabinete:** Possuir gabinete em chapa de alumínio de 2,5mm, com pintura epóxi anti-corrosão, porta provida de 01 fechadura do tipo yale com sensor de abertura, braçadeiras para colunas de 4.1/2" e calha para saída dos cabos. A porta do Gabinete deve permitir sua remoção quando totalmente aberta;

**1.24 Alimentação:** 110/127/220/240Vac (+ ou - 20%) através de chave seletora de tensão. Deverá ser protegido totalmente contra sobretensões ou correntes excessivas por disjuntores termomagnéticos, fusíveis, varistores e centelhadores a gás. O equipamento deverá dispor de ponto de conexão para aterramento;

**1.25 Programador:** O equipamento deverá possibilitar a programação através do programador incorporado, composto de teclado e display;

## **2. PROGRAMADOR INCORPORADO:**

**2.1** Deverá possibilitar a programação de todas as funções e sua monitoração deverá ser possível localmente, através do programador incorporado e localizado na parte frontal do equipamento;

**2.2** A programação e inserção de valores deverá ser realizada através de teclas numéricas (0 a 9) e de função, e um visor (display) de cristal líquido, que deverá possuir 02 linhas com 16 caracteres cada, com iluminação traseira (back light), permitindo a operação sob a incidência direta de luz artificial ou natural;

**2.3** Todas as teclas e mostradores do programador deverão estar identificados e apresentar informações de fácil acesso;

**2.4** O sistema operacional do controlador deverá possuir rotinas de crítica de entrada de dados, que impede que sejam programados valores indevidos ou que gerem conflito com alguma programação já existente;

**2.5** O programador deverá está preparado para executar, as funções listadas abaixo:

### **2.5.1 Funções de Programação**

a) Inserção ou atualização dos parâmetros do relógio interno (hora, minuto, segundo, dia da semana e data);

b) Programação completa ou atualização (alteração) de horários de trocas (Tabela de Mudanças de Planos);

c) Programação ou alteração da configuração do tipo de estágio, para obrigatório ou não obrigatório, e para fixo ou variável;

d) Programação do estágio alternativo (indispensável fixo) ao qual, no modo coordenado, será acrescido o tempo não utilizado por um estágio dispensável que não ocorreu;

e) Programação ou alteração da sequência de estágios;

f) Programação ou alteração, total ou parcial, dos parâmetros que compõem cada um dos planos;

g) Programação ou alteração da associação de detectores a estágios;

h) Forçamento de um determinado plano para ocorrência imediata;

### **2.5.2 Funções de Verificação (monitoração):**

a) Leitura e monitoração de todo e qualquer parâmetro armazenado na memória de dados EEPROM;

b) Monitoração e leitura do relógio interno do controlador;

c) Monitoração e leitura das indicações de falha;

d) Registro dos últimos 203 eventos de falhas, com a indicação do código da falha, data e horário da ocorrência e data e horário da volta ao funcionamento normal. A não indicação da data e horário da volta ao funcionamento normal deve significar a permanência da falha. Uma falha em aberto não deve ser apagada da memória do controlador;

- 2.5.3 O controlador deve possuir recurso de Programação Remota. Tal recurso permitirá que se possa programar, alterar, reprogramar e verificar qualquer controlador-escravo, a partir do controlador-mestre.
- 2.5.4 O controlador deverá apresentar recurso de programação de um novo plano, através da cópia e alteração de qualquer dos parâmetros de um plano já existente;
- 2.5.5 Qualquer alteração na programação do plano atual no controlador deve vigorar de imediato, no próprio ciclo em que foi introduzida a alteração. Quando isso não for mais possível, a alteração deverá ser implementada no ciclo seguinte;
- 2.5.6 O acesso a programação de parâmetros deve ser protegido por meio de uma senha alfanumérica com quatro dígitos;
- 2.5.7 O acesso aos parâmetros já programados ou para leitura e/ou para monitoração (verificação) no controlador, não deve ser efetuado através de senha.
- 3.0 O controlador deverá possibilitar sua operacionalização de forma manual, por meio de plug conectado diretamente no equipamento.

## **B- DAS BOLACHAS DE LED'S**

As bolachas serão formadas por módulos de 200 mm, com 120 Led's de 12.000 milicandeias, possuindo placa mãe bivolt com 120 furos. Os led's deverão ser alimentados por fonte automática de 110 a 220 v. Deverão ter proteção contra curtos circuitos, choques elétricos e surto de tensão. As lentes deverão ser do tipo Fresnel, incolores e translúcidas, em policarbonato com anti-UV. O copo deverá ser de plástico tratado com proteção ultravioleta. Deve possuir anel de borracha que une as lentes à bolacha. Deverão apresentar-se nas cores vermelho, amarelo e verde, sendo 04 (quatro) unidades de cada cor.

## **C- DOS POSTES DE SUSTENTAÇÃO**

Poste coluna simples de 6 metros confeccionado de tubo com costura de aço 1010-1020,  $\phi$  114,3 mm (4 1/2") com parede de 4,5 mm, dotado de 1 (um) sistema de fixação para braço curvo no próprio poste. A fixação do braço é feita através de 4 (quatro) porcas soldadas 1/2" e parafusos galvanizados de cabeça sextavada 1/2" x 1". O poste contém também 4 (quatro) aletas soldadas a 400 mm a partir da extremidade inferior com dimensões de 1/4" x 70 x 300 mm. O poste possui 1 (um) furo de 2", correspondente à distância de 1.400 mm da extremidade inferior e 1 (um) furo de 1.1/2" correspondente à distância de 4.900 mm de extremidade inferior. O poste possui ainda 1 (um) furo de 2", defasado em 90° (sentido horário) dos furos anteriores, à distância de 3.700 mm de extremidade inferior e 1 (um) furo de 1", defasado em 90° (sentido antihorário) dos furos anteriores à distância de 2.800 mm da extremidade inferior. O poste é de aço 1010-1020 sofrendo galvanização, após operações de fabricação por imersão à quente em banho, de forma a depositar uma camada de zinco de 60 micra. Após a galvanização deverá ser passado "macho" nas 4 (quatro) porcas soldadas.

## **ANEXO IV - DA INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

A instalação destes produtos deverá ser feita por empresa capacitada e será sempre acompanhada por pessoal da C Coordenadoria de Trânsito de Ijuí/RS.

Serviço de instalação de semáforos e equipamentos:



Abertura de buracos e concretagem de postes. Os postes deverão ficar numa distância mínima de 40 cm do cordão do meio-fio, nos locais previamente definidos. Os postes deverão ser concretados na proporção de 1:3:3 CI+AR+PR, numa profundidade mínima de 1,5 m. Em caso de impossibilidade de se obter a profundidade citada, deverá ser feito reforço externo, nas mesmas dimensões e com o mesmo produto, numa altura de 80 (oitenta) cm em relação ao passeio.

Montagem de braços projetados em postes de sustentação.

Montagem e fixação de grupos focais veiculares, de acordo com o projeto apresentado previamente.

Instalação elétrica completa, aérea, ligando todo o sistema, ficando em pleno funcionamento.

Instalação de aterramento dentro dos padrões técnicos. Aterramento exclusivo com resistência máxima de 5,0 ohms e tensão entre o neutro e terra menor que 1,0 Vac

O controlador deverá ser fixado no poste de sustentação do semáforo que se situará no lado norte, próximo ao poste de iluminação pública, sendo que a porta do gabinete não poderá ficar voltada para o oeste, visto a forte incidência dos raios solares à tarde, o que pode gerar danos futuros ao equipamento.

A energização do sistema com ligação na rede elétrica será feita com afastamento máximo possível da fotocélula que acende as lâmpadas da iluminação pública, evitando ruídos eletromagnéticos (usar preferencialmente outra fase e mais próxima a tensão nominal).

As emendas dos cabos devem ser evitadas. Caso ocorram deve-se usar fita autofusão.

A ligação dos focos veiculares com a rede de alimentação deverá ser feita, obrigatoriamente, com utilização de conectores 02 vias, evitando emenda de fios e facilitando, quando necessário, a substituição das "bolachas de led's"

A vencedora da licitação deverá fornecer todos os materiais e equipamentos requeridos, realizando todos os trabalhos, deixando todos os semáforos em pleno funcionamento. A programação do controlador será feita por esta Coordenadoria.

Os trabalhos deverão ser realizados de tal forma que minimize o impacto no trânsito e gere o menor risco possível a todos os envolvidos e a comunidade em geral.

O local deve ser entregue limpo, sendo removida toda a sujeira, entulho ou restos de materiais utilizados para execução do objeto da requisição.

# **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS PARA INSTALAÇÃO DO SEMAFORO.**

## **DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS**

### **1. Coluna de sustentação e braço projetado.**

A coluna de sustentação deverá ser em tudo de aço galvanizado 4.5" com espessura 4.5mm no tamanho de 6m de comprimento galvanizado a fogo externamente e internamente, com aleta antigiro para fixação ao solo. Uma das colunas deverá ter espera para duas unidades de braço projetado, a outra coluna terá espera simples, conforme projeto. Deverá ainda conter furos para passagem de cabo para o grupo focal pedestre.

O braço projetado será em tubo de aço galvanizado 4" com espessura 3,7mm no tamanho de 4m de comprimento galvanizado a fogo externamente e internamente. Deverá conter furos para passagem de cabos e espera para instalação do grupo focal veicular.

### **2. Grupo focal veicular.**

O grupo focal veicular deverá ser em fibra de vidro, no tamanho de 1,60 x 0,50m com anteparos de fixação. Também deverá conter veneziana e eletro cooler para circulação de ar na parte traseira, será dotado de uma porta de inspeção que dará acesso aos componentes eletrônicos, estará disposto de forma horizontal, e conterà abraçadeiras fixação do grupo ao braço projetado. O grupo focal é dotado de 3 unidades de bolchas de Leds 200mm com 120 unidades de Leds cada uma, sendo uma unidade de bolacha de Led na cor Verde, uma unidade na cor amarela e uma unidade na cor vermelha. Todas as bolchas de Led deverão vir acompanhadas de caneca de proteção, borracha de vedação e lente em policarbonato compacto cristal, que serão fixadas a estrutura do grupo focal veicular através de abraçadeiras. A placa de contagem numérica regressiva será dotada de Leds nas cores verde e vermelha, terá o tamanho de 300x400mm e também estará protegida por caixa de vedação, borracha e lente em policarbonato compacto cristal. Será fixada na estrutura do grupo focal veicular através de abraçadeiras. Esta placa de contagem numérica fará a contagem dos segundos para troca de sinal.

### **3. Grupo focal pedestre.**

O grupo focal pedestre deverá ser em fibra de vidro e aço carbono galvanizado, com seus anteparos de fixação no tamanho de 400x300mm o mesmo será dotado de uma única bolacha retangular de Led nas cores verde e vermelha com lente em policarbonato cristal, que indicarão a passagem livre ou não do pedestre. Esta bolacha de pedestre deverá ser com contagem regressiva numérica.

### **4. Controlador Semafórico**



O controlador semafórico deverá ser de até 8 fases independentes, podendo estas serem programadas como veiculares ou pedestres. Gabinete em alumínio que será fixado a coluna de sustentação a uma altura segura do solo. Este controlador deverá permitir utilizar estratégia de programação por estágios e fases, ainda permitir a programação de 4 controladores no mesmo equipamento, com o mesmo ciclo e tempos independentes. Permitir troca de planos e programações especiais.

### **5. Instalação Elétrica.**

Devera ser colocado em cada braço projetado isolador (ar) para passagem dos cabos. Toda a fiação elétrica deverá ser feita com cabos 4 x 1,5mm e 3 x 1,5mm em quantidades estabelecidas. A ligação de cabos de energia aos cabos de transmissão e componentes será feita através de conectores macho e fêmea. Ainda deverá ser feito o aterramento com haste de cobre 2,4 m x 5/8" com conector. Todo projeto de instalação do semáforo deverá ser dentro das normas ABNT NBR 5410 e o Engenheiro Eletrecista responsável pela empresa contratada deverá acompanhar toda a execução.

### **GARANTIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA:**

A empresa contratada deverá dar garantia de assistência técnica por período de no mínimo 12(doze) meses, para os casos de defeitos de fabricação, a contar da entrega e ativação dos equipamentos.