

PORTARIA n.º 06/10 – SMT.GAB

Fixa as especificações técnicas e funcionais a serem exigidas dos equipamentos embarcados, denominados AVL's (Automatic Vehicle Location), nos veículos das empresas que realizam serviços de fretamento no Município de São Paulo.

ALEXANDRE DE MORAES, SECRETÁRIO MUNICIPAL DE TRANSPORTES, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas por lei, e

CONSIDERANDO o estabelecido na Lei Municipal n.º 14.971 de 25 de agosto de 2009, que dispõe sobre a atividade de fretamento no âmbito do Município de São Paulo e na Portaria n.º 067/09 – SMT.GAB, de 26 de setembro de 2009;

CONSIDERANDO a necessidade de fixar as especificações técnicas e funcionais que serão exigidas dos aparelhos identificadores de localização – GPS a serem instalados nos veículos utilizados na atividade de fretamento;

RESOLVE:

Art. 1º. Os aparelhos identificadores de localização – GPS referidos no art. 11, II, da Lei Municipal n.º 14.971 de 25 de agosto de 2009, deverão respeitar as Especificações Técnicas e Funcionais constantes do ANEXO I, referentes aos equipamentos embarcados, denominados AVL's (Automatic Vehicle Location).

Parágrafo Único. As Especificações Técnicas e Funcionais dos equipamentos embarcados da frota do modal fretamento serão disponibilizadas nos sites www.prefeitura.sp.gov.br e www.sptrans.com.br, bem como poderão ser obtidas na São Paulo Transporte S.A. - SPTRANS, mediante a entrega de CD ROM para gravação.

Art. 2º. A São Paulo Transporte S.A. - SPTRANS realizará a gestão e a execução da inspeção dos equipamentos embarcados da frota do Sistema de Transporte Coletivo Privado do Município de São Paulo.

§ 1º. As inspeções serão realizadas nas dependências do CIT - Centro Integrado de Transporte, situado à Rua Joaquim Carlos, 655, das 08h00 às 16h00 e das 19h00 às 03h00, mediante agendamento prévio.

§ 2º. A São Paulo Transporte S.A. - SPTRANS poderá utilizar recursos audiovisuais tais como fotos, filmes e equipamentos de medição para melhor representar os fatos e dados constatados durante a inspeção da frota.

Art. 3º. A operadora de fretamento que não possuir em seus veículos, nas hipóteses legais e regulamentares, o aparelho identificador de localização – GPS, com tecnologia de comunicação GRPS, compatível e validado no Sistema Integrado de Monitoramento – SIM da São Paulo Transporte S.A - SPTRANS nas condições de funcionamento estabelecidas nas Especificações Técnicas e Funcionais será considerada irregular, sujeitando-se às sanções previstas no § 1º, do artigo 15 da Lei Municipal n.º 14.971, de 25 de agosto de 2009.

Art. 4º. A instalação do aparelho identificador nos veículos utilizados no modal fretamento, nas hipóteses legais e regulamentares, deverá ser realizada no prazo de até 60 (sessenta) dias corridos, contados publicação da presente Portaria.

Art. 5º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ANEXO I - Portaria 06/10-SMT.GAB

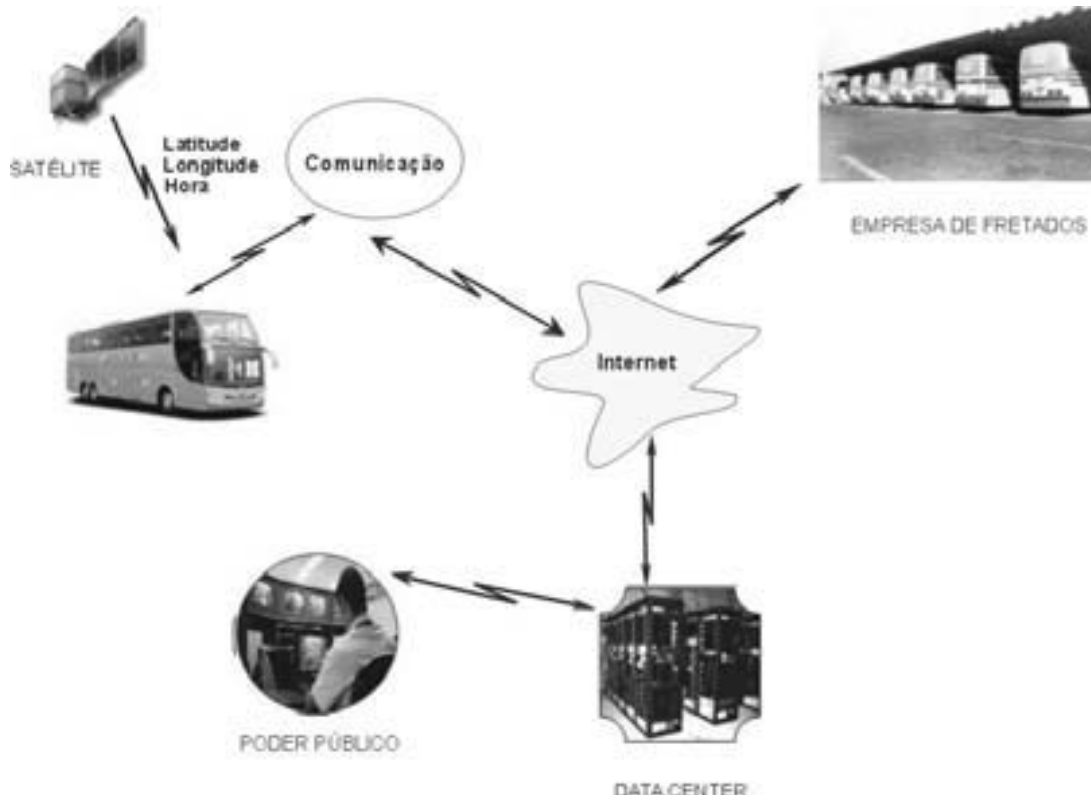
Especificações Técnicas e Funcionais – GPS

Introdução

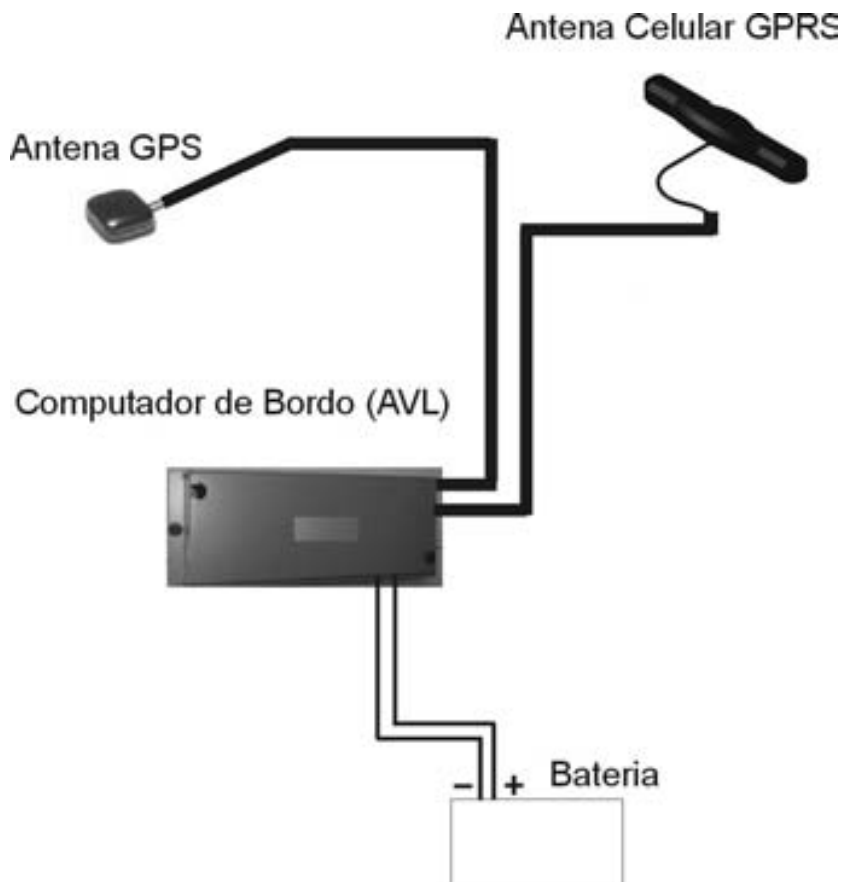
A presente Especificação, elaborada pela São Paulo Transporte S.A. – SPTrans, tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos, operacionais e funcionais a serem exigidos dos equipamentos embarcados, denominados AVL's (Automatic Vehicle Location), nos veículos das empresas que realizem serviços de fretamento no Município de São Paulo, em atenção a lei municipal 14.971 de 25 de agosto de 2009 e a portaria 067/09 SMT.GAB.. Os equipamentos embarcados instalados constituem uma ferramenta moderna e atual que possibilitará, ao poder público e às empresas operadoras, monitorar, controlar e fiscalizar de forma segura e eficiente a qualidade do serviço prestado à população, através da coleta e da disponibilização contínua de informações sobre os veículos monitorados.

Composição do Sistema

O sistema apresenta os seguintes componentes: veículos equipados com AVL's (Automatic Vehicle Location), empresa operadora de comunicação GPRS, Data Center que hospeda o software de monitoramento denominado SIM (Sistema Integrado de monitoramento) que recebe todas as informações dos veículos equipados com AVL's, processa e atualiza vários centros de controle, do poder público e das operadoras de serviços de fretamento.



Os principais componentes do AVL são:



* Componentes do AVL:

- * Unidade Central de Processamento;
- * Dispositivo de Identificação e Localização Veicular (Receptor GPS);
- * Dispositivo de Armazenamento de Dados (Memórias não-voláteis);
- * Dispositivo de Comunicação Veículo - Central (Modem GPRS);
- * Antena GPRS;
- * Antena GPS.
- * Requisitos Funcionais:
 - * Carga remota do software de controle (Firmware) a partir da Central;
 - * Carga remota de lista de rotas/linhas a partir da Central;
 - * Carga remota de parâmetros de operação e de configuração a partir da Central;
 - * Transmissões em intervalos de tempo configuráveis (mínimo de 30 segundos), permitindo alterações automáticas conforme região em operação;
 - * Localização geográfica do veículo (latitude e longitude);
 - * Velocidade instantânea;
 - * Data/hora GMT;
 - * Informações e identificação dos veículos (ex. operador, prefixo, placa);
 - * Quilometragem do veículo (Hodômetro);
 - * Geração do evento "Excesso de tempo parado em área não prevista";
 - * Geração do evento "Excesso de velocidade".

Generalidades

A especificação técnica do AVL tem por objetivo definir as características básicas funcionais, requisitos operacionais, parâmetros mínimos de desempenho e critérios de manutenção a serem obedecidos no seu projeto, fabricação, instalação e operação, atendendo a lei municipal 14.971 e a portaria 067/09 SMT.GAB..

O AVL não poderá interferir com o funcionamento normal de outros sistemas eletrônicos instalados dentro dos ônibus.

Dispositivo de Identificação e Localização Veicular

O AVL informa à Central a identificação e a sua localização geográfica de forma automática. O sistema deve ser capaz de obter, no mínimo, as seguintes informações:

- * Localização geográfica do veículo (latitude e longitude). A precisão da medição deve ser de, no mínimo, 30 metros;
- * Velocidade instantânea;
- * Odômetro;
- * Data e horário da medição (GMT);
- * Placa do veículo ou outro meio de identificação do veículo; e
- * Indicação da rota utilizada e/ou autorizada.

O sistema deve ser preparado para obter as informações acima mencionadas obrigatoriamente nas seguintes situações:

- * Início e término de operação;
- * Saídas e chegadas nos pontos de embarque e desembarque de passageiros;
- * Passagem em pontos importantes da rota, chamados de pontos notáveis;
- * Nas transmissões em intervalo de tempo configuráveis (mínimo de 30 segundos); e
- * Saídas e entradas na Zona de Máxima Restrição de Fretamento (ZMRF), ou outras áreas que venham a ser controladas.

Armazenamento de Dados

O AVL deverá armazenar informações na memória de dados provenientes de origem distintas, como a seguir descrito. Dados que não puderem ser transmitidos por problemas do sistema de transmissão de dados (falha na área de cobertura) deverão ser armazenados nos seguintes casos:

- * Sistema de Identificação e Localização: O equipamento deve ser capaz de armazenar os dados referentes à posição do veículo e o horário da medição;
- * Situações operacionais pré-configuradas: O equipamento deve ser capaz de armazenar dados relativos à algumas situações operacionais pré-configuradas que possam vir a ocorrer com o veículo, tais como eventos de excesso de velocidade, tempo excessivo de parada durante operação em locais não permitidos, etc.

Os dados armazenados devem ser transferidos do veículo à Central assim que as condições de transmissão de dados sejam satisfatórias.

O tamanho do buffer de armazenamento de dados nesta situação é definido através de parâmetro configurável no AVL.

Aqueles provenientes da Central:

Deverá receber remotamente da Central e armazenar as seguintes informações:

Software de controle (Firmware);

* Relação de rotas;

* Relação de pontos notáveis e áreas de controle (ZMRF, bolsões, cruzamento de vias, estações de metrô,...); e

* Parâmetros de operação e de configuração a partir da Central.

Dispositivo de Comunicação Central – Veículo (Equipamento Embarcado)

Cada veículo deve possuir embarcado um sistema de comunicação que permita o tráfego de dados em tempo real com a Central.

O sistema de comunicação deve ter capacidade para transmitir os dados obtidos pelo Módulo de Identificação e Localização (horário, posição e identificador do veículo), informações de sensores instalados e de mensagens no formato texto em intervalos configuráveis e de forma comprimida (compressão de dados).

Todos os dados transmitidos e recebidos devem ser verificados quanto a sua integridade.

O sistema deve ser capaz de entrar em ação imediatamente quando do acionamento de algum evento.

O sistema de comunicação deve estar disponibilizado para utilização em todo o município de São Paulo.

Unidade Lógica Central de Processamento

Consiste no principal controlador dos dispositivos embarcados, constituindo-se na interface entre o sistema de comunicação e os demais componentes.

A placa controladora presente na Unidade Lógica Central deve ser microprocessada ou microcontrolada e possuir capacidade de integrar-se com sistemas de comunicação baseados nos protocolos comerciais disponíveis.

A unidade central deve ser capaz de controlar o funcionamento de todos os dispositivos presentes no veículo, armazenando os parâmetros que devem ser obedecidos pelos mesmos.

Requisitos Gerais

Todos os sistemas e componentes eletrônicos embarcados devem ser projetados de forma a atender o desempenho mínimo que os elementos embarcados em veículos pesados devem apresentar em relação aos seguintes fatores, entre outros:

* Temperatura

* Umidade

* Altitude

* Vibração mecânica

* Choques

Os equipamentos devem ser homologados pela ANATEL e possuírem selo de certificação.

Todos os equipamentos devem ser totalmente integrados entre si, devendo atender às Normas que tratam dos seguintes aspectos:

* Requisitos técnicos dos cabos de ligação

* Limites de corrente e voltagem

* Número máximo de dispositivos conectados à rede

* Protocolos utilizados pelos dispositivos para se comunicarem.

Todos os equipamentos que trabalharem com horário deverão ter seus relógios sincronizados entre si, de forma que a indicação do horário seja a mesma em todos os equipamentos AVL.

O AVL deve possuir um sistema de auto-diagnóstico, com a finalidade de identificar e indicar o módulo que esteja provocando falhas no sistema e cujos eventos e alarmes identificados permanecerão, quando possível, armazenados.

O equipamento deverá ser provido de luz indicativa de mau funcionamento em local de fácil visualização para o motorista.

O AVL deverá possuir característica modular, o que permitirá a troca de conjuntos em caso de falhas.

A alimentação dos equipamentos deve ser feita em corrente contínua, pela bateria do veículo, podendo ou não ser independente da chave de ignição, devendo ser implantadas as proteções e os filtros necessários para as condições de funcionamento embarcado.

Os equipamentos devem operar normalmente com a tensão variando entre 10 (dez) e 32 (trinta e dois) Vcc (volts corrente contínua), em veículos cuja alimentação de bateria é de 24 (vinte e quatro) ou 12 (doze) Vcc (volts corrente contínua), com forte queda de tensão durante a partida.

Os equipamentos AVLS deverão possuir índice de disponibilidade mínimo de 95% (noventa e cinco por cento), medido em relação ao parque instalado.

A proposta deve apresentar a memória de cálculo da disponibilidade do subsistema, apresentando a taxa de falhas por componente e o tempo médio de restabelecimento.

Além de atender a especificação funcional, o equipamento deverá ser compatível com o protocolo de comunicação utilizado pela SPTrans no sistema SIM.

Para a verificação do cumprimento às especificações, o equipamento embarcado AVL será submetido à análise e testes de homologação supervisionados pela SPTrans antes da instalação nos veículos.

Especificação da Unidade Lógica:

* Alimentação: 10 à 32 VDC. O equipamento embarcado deverá possuir um circuito auxiliar de alimentação elétrica, recarregável, com autonomia de no mínimo 12 horas, que deverá garantir o funcionamento do equipamento na falta da alimentação principal do veículo;

* Dimensões: 20 cm (comprimento) x 20 cm (largura) x 5 cm (altura);

* Temperatura de Operação: -10 a 70 Graus Celsius;

* Consumo: O consumo de energia de todos os dispositivos instalados no veículo não deverá exceder 60 ma / 12 Vdc sempre que a ignição do veículo estiver desligada, com a conexão com o Data Center estabelecida, e 20 ma/12 Vdc em modo de baixo consumo (ausência de conexão);

* Receptor GPS: Precisão até 30 metros ou superior;

* Memória: Suficiente para o armazenamento de no mínimo 2000 pontos de referência e 200 linhas (1/2 viagens, identificando sentido);

* Comunicação Serial: Mínimo de 2 portas seriais RS 485 ou RS 232 com Baud Rate ajustável entre 1200 e 19200 bps;

* Modem GSM/GPRS: Dual band 900/1800 Mhz ou equivalente;

* Entradas e Saídas: 5 entradas analógicas de 0 à 50 Vcc, 4 entradas digitais opto-acopladas; 4 saídas digitais coletor aberto;

* Entrada de Pulsos: 1 entrada contadora de pulsos com resolução de 16 bits.

A especificação funcional desse Sistema tem por objetivo definir as suas características funcionais básicas, requisitos operacionais e parâmetros mínimos de desempenho e critérios de manutenção a serem obedecidos no seu projeto, desenvolvimento, implantação, operação e manutenção.

O Sistema de Transmissão de Dados não poderá interferir com o funcionamento normal de outros sistemas eletrônicos instalados ou em instalação nos ônibus.

O Sistema de Transmissão de Dados permitirá a transmissão para a Central de Processamento das informações recebidas do AVL e de outros sistemas que futuramente venham a ser instalados nos veículos (Ex: indicador de abertura e fechamento de portas, sistema de contagem de passageiros, tacógrafo digital, etc.).

Qualquer que seja a concepção adotada para o Sistema de Transmissão de Dados, esta não poderá interromper o fluxo de entrada e/ou saída dos veículos nas garagens e terminais, bem como a fluidez do tráfego pelas vias.

A TRANSMISSÃO DE DADOS DOS EQUIPAMENTOS EMBARCADOS DEVERÁ SER REMOTA E DE FORMA AUTOMÁTICA.

Requisitos e Condições Construtivas e de Instalação

Os AVL que forem instalados nos veículos deverão atender aos requisitos estabelecidos no item "Composição do Sistema".

Requisitos de Interface

Os equipamentos deverão utilizar interfaces e protocolos de comunicação padrão, abertos e não proprietários. Estes incluirão parâmetros para otimização da velocidade de comunicação, bem como permitirão a detecção e correção de erros.

Todas as conexões entre os dispositivos utilizarão conectores robustos e protegidos para uso em equipamento embarcado, quando for o caso.

O equipamento de transmissão embarcado deverá possuir interface de comunicação com pelo menos dois outros sistemas (Ex: indicador de abertura e fechamento de portas, sistema de contagem de passageiros, tacógrafo digital, etc.).

Requisitos de Disponibilidade

Os equipamentos do Subsistema de Transmissão de Dados deverão possuir índice de disponibilidade mínimo de 95 % (noventa e cinco por cento).

Protocolo de Comunicação

O equipamento embarcado AVL deverá operar com o protocolo de comunicação utilizado pela SPTrans, para troca informações entre o AVL e o software SIM – Sistema Integrado de Monitoramento.

Comunicação AVL – Data Center

As empresas que realizam serviços de fretamento no Município de São Paulo, em atenção a lei municipal 14.971 e a portaria 067/09 SMT.GAB, deverão manter operando a comunicação entre o equipamento embarcado e o Data Center da SPTrans.

Os serviços de comunicação, que as empresas de fretamento do Município de São Paulo contratarão para assegurar o envio de dados do AVL até o Data Center da SPTrans, deverão atender as especificações abaixo:

- * Franquia de 6 (seis) Mbytes de tráfego mensal;
- * Os Chips deverão ser compatíveis com os modems GPRS utilizados nos equipamentos AVL homologados pela SPTrans, devendo atender aos seguintes requisitos:
- * Frequency Bands: Dual Band EGSM 900 and 1800;
- * Compliant to GSM 1800;
- * Os chips de comunicação para prestação de serviço de comunicação (GSM/GPRS) para integração e gerenciamento da transferência dos dados provenientes dos equipamentos embarcados (AVL's) nos ônibus das empresas de Fretamento para o Data Center SPTrans deverão estar programados somente para troca de dados e não voz;
- * O sistema de comunicação deve abranger toda a cidade de São Paulo;
- * A prestação dos serviços deverá garantir disponibilidade do sistema de comunicação de forma uniforme em toda a cidade de São Paulo;
- * Eventuais interrupções do sistema de comunicação devem ser expressamente justificadas e, sempre que possível informadas com antecedência;
- * Salvo motivo de força maior, no caso de eventual interrupção, o prazo para o integral restabelecimento do sistema de comunicação não deve ultrapassar 1 (uma) hora.

Publicado no Diário Oficial da Cidade em 11 de fevereiro de 2010