

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Sistema de comunicação Digital TDMA (DMR)

#### OBJETO:

Contratação de empresa especializada para fornecimento de sistema digital de radiocomunicação, onde deverão estar inclusos o fornecimento dos equipamentos portáteis, móveis, repetidoras, software de gerenciamento e materiais pertinentes às instalações, implantação, serviço de assistência técnica, para atendimento de toda a rede da **NOME DO CLIENTE**, conforme quantitativos e descritivos técnicos.

O sistema de radiocomunicação pretendido é composto por:

Estação repetidora, moveis, portáteis, base fixa e software de gerenciamento.

#### COMPONENTES BÁSICOS DO SISTEMA:

#### ITEM 01 – ESTAÇÕES REPETIDORAS DIGITAIS DMR DE ALTO TRÁFEGO EM ( VHF, UHF OU 380MHZ )

Composição básica: A estação repetidora digital deverá ter a seguinte composição mínima:

A repetidora deverá tem as dimensões físicas para serem montadas em rack 19 polegadas, Fonte de alimentação 110/220, 60 Hz com comutação automática para o banco de baterias em caso de falta de energia elétrica. Rack 19 polegadas com ventilação forçada. Porta de interface para link de Ethernet com licença de conexão IP Site Connect. Sistema irradiante completo, cabos coaxiais, conectores, centelhador a gás e antenas. Duplexador 4 cavidades. Sistema de alimentação ininterrupta com a autonomia mínima de 4 (quatro) horas composta por baterias seladas e individual para cada estação repetidora. A repetidora devera disponibilizar uma saída direta de áudio no conector traseiro para gravação de voz. Características operacionais básicas: A estação Repetidora Digital (**FAIXA DE FREQUENCIA**) deverá obedecer aos seguintes padrões e características operacionais:

Operação nas sub-faixas de (**FAIXA DE FREQUENCIA**)

Operação contínua no regime de alto tráfego, ou seja, 100% do tempo de transmissão.

Equipamento modular.

A repetidora deverá possuir no painel frontal leds de sinalização para auxilio técnico, display LCD, incluindo as seguintes informações: ligada, tipo de modulação (analógico e digital), desabilitada, TXA, RXA, TXB, RXB, indicador de alimentação AC ou DC, deverá ter sinalizador de alarme de (Potencia de TX, Potência de RX, Temperatura Interna da Repetidora, VSWR do Sistema Irradiante e Etc.) e ter sistema de gerenciamento via

software que forneça as informações citadas acima (acesso remoto) para dar celeridade a eventuais manutenções de emergência.

Os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização das estações repetidoras digitais deverão suportar no mínimo Protocolo Digital que regem as normas da associação ETSI. Espaçamento de canais de 12,5/25 KHz.

Programação de frequência por sintetizador dotado de memória programável e reprogramável externamente por meio de PC com software apropriado.

Proteção contra sobre tensão de alimentação.

Potência de saída de até 50 watts.

**CARACTERISTICAS MECANICAS E GERAIS:** A estação repetidora digital (**FAIXA DE FREQUENCIA**) deverá obedecer às seguintes características básicas mecânicas:

O equipamento deverá ser montado em gabinete padrão de 19 polegadas, a prova de corrosão, umidade e vibrações mecânicas.

Fixação do número de série de fabricação do equipamento.

Dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento.

Ventilação térmica adequada compatível com o calor gerado pelo equipamento.

Cabo coaxial. (**TAMANHO DO CABO**) metros de cabo coaxial por sistema irradiante tipo RG-213.

Materiais e acessórios de instalação.

Conectores e adaptadores de RF necessários para a instalação de todo o sistema irradiante.

Protetores contra surtos de descargas atmosféricas.

Centelhador a gás.

Aterramento adequado de todo o sistema.

Ferragens e suportes para as fixações de antenas às torres e demais materiais necessários.

## **ITEM 02 – ESTAÇÃO MÓVEL VEICULAR DIGITAL ( FAIXA DE FREQUENCIA )**

### **A – OBJETIVO.**

Fixar parâmetros técnicos para transceptores para o uso de estação móvel em (**FAIXA DE FREQUENCIA**) digital protocolo DMR para o emprego das redes de radiocomunicação da (**NOME DO CLIENTE**)

Os parâmetros eletrônicos de modulação digital com tecnologia TDMA (Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo) a serem locados deverão ser os definidos nesta especificação.

Permitir o emprego rápido e eficaz na comunicação da **(NOME DO CLIENTE)** empregando os recursos eletrônicos de sinalização proporcionados por um sistema convencional digital de radiocomunicação que propicie a identificação eletrônica do rádio, verificação se o rádio está ligado ou desligado, chamada de emergência, chamada de alerta, recepção de monitor remoto, chamada privativa, recebimento de desabilitação do rádio, envio de mensagem de texto, recebimento de mensagens de texto, envio de mensagem pré-programada, localização automática do equipamento através do GPS.

#### B – COMPOSIÇÃO BÁSICA DO E TRANCEPTOR MÓVEL DMR EM ( **FAIXA DE FREQUENCIA** )

- ✓ 01 rádios transmissor até **(FAIXA DE FREQUENCIA)** 50 watts.
- ✓ 01 microfone de mão com tecla PTT e cabo espiralado.
- ✓ 01 kit de instalação (suporte de fixação do rádio, suporte de descanso do microfone de mão, cabo de alimentação com fusível e porta fusível de proteção).
- ✓ 01 antena móvel vertical tipo Whip  $\frac{1}{4}$  de onda 0 dB fixável ao teto do veículo, acompanhada de cabo coaxial e conector de ligação da antena ao rádio.
- ✓ Antena GPS.

#### C – CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS.

- ✓ Fácil manuseio e operação.
- ✓ Monitoração.
- ✓ GPS disponível, varredura, emergência, privacidade, comunicação direta.
- ✓ Chamada individual, fácil manuseio e operação, monitoração, varredura.
- ✓ Emergência, privacidade, comunicação direta, chamada individual.
- ✓ chamada em grupo/ chamada geral, mínimo de 1000 canais.
- ✓ Capacidade de operação rádio a rádio (ponto a ponto) Controles no painel
- ✓ Liga-desliga.
- ✓ Volume.
- ✓ Silenciador de recepção.
- ✓ Seletor de canais.
- ✓ Botão de acionamento de alarme de emergência.
- ✓ 7 (sete) botões programáveis, envio de identificação eletrônica do rádio.
- ✓ Alarme de emergência, inibição e reabilitação do rádio, os rádios deverão ter a capacidade de escolher automaticamente o “slot” de tempo livre no canal que estiverem sintonizados para nele operar, recepção de chamada privativa.
- ✓ Envio da localização automática por meio de GPS intrínseco no equipamento.
- ✓ Envio de chamada de emergência, recepção de monitor remoto, chamada de alerta.

- ✓ Espaçamento de canais 12,5 KHz e 25 kHz com a programação dentro da faixa acima (simplex ou duplex), alimentação DC 13,8A . Proteções eletrônicas contra a variação de impedância de RF ou descasamento da antena, acionamento contínuo do transmissor por tempo superior permitido e reciclável em cada acionamento, controle de frequência por sintetizador dotado de memória programável externamente através do computador, Identificação eletrônica do transceptor nos modos digitais e analógicos deverão ser fornecidos pelo circuito eletrônico original do próprio equipamento não se admitindo através da inclusão dos circuitos (internos ou externos), placas adicionais ou complementares ao equipamento.
- ✓ Potência de saída de RF com ajuste via programação de até 50 watts.
- ✓ Espaçamento de canais 12,5 kHz e 25 kHz.
- ✓ Tipo de Vocoder Digital AMBE++.
- ✓ Protocolo digital ETSI-TS102 361-1.
- ✓ Número de série do equipamento gravado no chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva. Atender as normas MIL STD 810 C, D, E, F

### **ITEM 03 – RADIO PORTATIL DIGITAL ( FAIXA DE FREQUENCIA )**

#### **A – OBJETIVO.**

Conjunto Terminal Portátil Digital deverá ser constituído de:

- ✓ 01 (um) equipamento rádio transmissor-receptor;
- ✓ 01 (uma) bateria de íons de Lítio ou de superior qualidade, sendo cada bateria capaz de fornecer no mínimo 1,8 A/h e proporcionar uma autonomia mínima de 08 (oito) horas de funcionamento contínuo em regime de operação analógica, sob o ciclo de trabalho 5-5-90 (5% do tempo em transmissão, 5% em recepção e 90% em espera) e 11 (onze) horas de funcionamento contínuo em regime de operação digital, sob ciclo de trabalho 5-5-90 (5% do tempo em transmissão, 5% em recepção e 90% em espera).
- ✓ 01 (um) antena helicoidal flexível, tipo heliflex com acabamento emborrachado, capaz de operar em toda a faixa de frequências de operação do equipamento rádio transmissor-receptor. A antena receptora de GPS poderá fazer parte da antena heliflex (peça única) ou estar incorporada ao corpo do rádio (em sua parte interna), desde que, apenas uma antena seja vista externamente;

- ✓ 01 (um) carregador de bateria unitário, com entrada CA automática para qualquer tensão entre 100 e 240 VCA, capaz de repor a carga da bateria em, no máximo 02 (duas) horas;
- ✓ 01 (uma) Licença de operação GPS (se aplicável);
- ✓ 01 (uma) Licença para operação de Roaming automático entre sites (se aplicável);
- ✓ 01 (uma) Licença de aviso quando o equipamento sair da área de cobertura do sistema (se aplicável);
- ✓ 01 (um) manual de operação em língua portuguesa do Brasil

#### CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

- ✓ Fácil manuseio e operação.
- ✓ Operação em modo digital ou analógico no mesmo rádio, programados por canal.
  - o Indicadores de status operacional:
- ✓ Indicação de intensidade do sinal recebido;
- ✓ Monitoração;
- ✓ Nível de potência;
- ✓ Tons desativados;
- ✓ GPS disponível;
- ✓ GPS indisponível/fora de alcance;
- ✓ Varredura;
- ✓ Varredura de prioridade;
- ✓ Emergência;
- ✓ Privacidade;
- ✓ Comunicação direta;
- ✓ Chamada individual;
- ✓ Chamada em grupo;
- ✓ Chamada geral;
- ✓ Função Vibra
- ✓ Permitir a transferência de programação de transceptor a transceptor (cloning).

- ✓ Número de canais: mínimo 1000 canais
- ✓ Varredura de canais – Possibilitar que o rádio monitore vários canais de uma lista programável e participe de uma chamada assim que detectar atividade em qualquer um deles. Deve ser possível a varredura de canais digitais e analógicos simultaneamente.
- ✓ Capacidade de operação rádio a rádio (ponto – a – ponto), sem a utilização de infraestrutura nos modos digital e/ou analógico.
  - o Controles:
    - ✓ Comando Liga / Desliga;
    - ✓ Ajuste do nível de áudio (Volume);
    - ✓ Silenciador de recepção;
    - ✓ Seletor de canais;
    - ✓ Botão de acionamento do transmissor;
    - ✓ Botões de acesso e navegação do menu de funções;
    - ✓ Botão diferenciado para o acionamento de alarme de emergência;
    - ✓ No mínimo 02 botões programáveis por software, para execução de funções predefinidas.
    - ✓ Função de anúncio por voz, para informar ao usuário verbalmente alteração de canal, zona ou as funções dos botões programáveis;
    - ✓ Função de áudio que deverá ajustar automaticamente o volume do rádio segundo o ruído de fundo, de modo tal que o usuário não tenha de estar constantemente ajustando o volume de seu rádio para evitar perder chamadas em ambientes altamente barulhentos ou incomodar os outros ao entrar em áreas silenciosas.
    - ✓ Função de aviso sonoro ao usuário quando este estiver fora da área de cobertura do(s) site(s) de repetição.

#### RECURSOS OPERACIONAIS

- ✓ Envio de identificação eletrônica do rádio;
- ✓ Alarme de emergência;
- ✓ Habilitação e reabilitação de rádio;

- ✓ Recepção de chamada privativa;
- ✓ Envio da localização automática por meio de GPS, intrínseco nos equipamentos sem a inclusão de placas e/ou dispositivos adicionais;
- ✓ Envio de chamada de emergência;
- ✓ Recepção de monitor remoto;
- ✓ Chamada de alerta
- ✓ Atender o padrão aberto DMR de rádios digitais com vocoder digital AMBE+2 com Protocolo Digital ETSI-TS102 361.

Os equipamentos deverão ter a capacidade de se alocar nos slots livres de forma automática, não sendo necessário o operador fazer a alocação de slot disponível manualmente.

#### CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS BÁSICAS

- ✓ Faixa de frequência: **XXX** a **XXX** MHz, sem sub-faixa
- ✓ Método de acesso: TDMA
- ✓ Espaçamento de canais: 12,5 / 25 kHz, com programação dentro da faixa acima (simplex / duplex).
- ✓ Alimentação: bateria removível, conforme item 11.3.1, alínea “c”, desta especificação técnica.
  - o Proteções eletrônicas contra:
    - ✓ Variação de impedância de RF ou descasamento da antena;
    - ✓ Acionamento contínuo do transmissor por tempo superior ao permitido, reciclável em cada acionamento (programável);
    - ✓ Controle de frequência: por sintetizador, dotado de memória programável e reprogramável externamente através de computador;
    - ✓ Tecnologia baseada em microprocessador;

A identificação Eletrônica do Transceptor no modo digital deverá ser fornecida pelo circuito eletrônico original do próprio equipamento, não se admitindo através da inclusão de circuitos (internos ou externos), placas adicionais, opcionais e/ou complementares ao equipamento.

## CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS ESPECÍFICAS

### o Transmissor:

- ✓ Potência de saída de RF com ajuste via programação: Potência baixa 1 W Potência alta X W;
- ✓ Limitação de modulação:  $\leq 5$  kHz para espaçamento de 20 kHz e  $\leq 2,5$  kHz para espaçamento de 12,5 kHz;
- ✓ Estabilidade de frequência na faixa de  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ :  $\pm 1,5$  ppm;
- ✓ Emissões conduzidas / irradiadas:  $-36$  dBm  $< 1$  GHz /  $-30$  dBm  $> 1$  GHz
- ✓ Zumbido e ruído FM:  $\leq -40$  dB a 12,5 kHz e  $-45$  dB a 25 kHz;
- ✓ Temporizador de transmissão reciclável em cada acionamento, com tempo programável via software;
- ✓ Potência de RF no canal adjacente: 60 dB a 12.5 kHz e 70 dB a 25 kHz;
- ✓ Resposta de áudio: conforme a Norma TIA-603;
- ✓ Distorção de áudio:  $\leq 3\%$ ;
- ✓ Tipo de vocoder digital: AMBE+2;

### o Protocolo digital: ETSI-TS102 361 -1,-2,-3

### o Receptor:

- ✓ Sensibilidade em modo digital:  $\leq 0,3\mu\text{V}/\text{BER}5\%$
- ✓ Seletividade para canais adjacentes: 60 dB a 12,5 kHz / 70 dB a 25 kHz (TIA603A) e, 45 dB a 12,5 kHz / 70 dB a 25 kHz (TIA603D); Estabilidade de frequência dentro da faixa de  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ :  $\pm 0,5$  ppm;
- ✓ Espaçamento de canais: 12,5/20 kHz;
- ✓ Rejeição de sinais espúrios: 70 dB (TIA603D);
- ✓ Rejeição de Intermodulação: 70 dB (TIA603D);
- ✓ Potência de áudio:  $\geq 0,5$  Watt, com tom de 1kHz no alto-falante do painel frontal;
- ✓ Distorção de áudio: 5%; Emissões de espúrias conduzidas:  $-57$  dBm (TIA603D)

### o Sintetizador:

- ✓ Oscilador controlado por tensão (VCO) operando em **FREQUENCIA**
- ✓ Imune à captação de vibrações;
- ✓ Controle de frequência com dados retidos em memória programável e reprogramável eletricamente, mediante programação por meio de computador.

#### IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

- ✓ Número de série do equipamento gravado indelevelmente na memória interna do equipamento e fixado no chassi por meio de etiqueta adesiva;
- ✓ Gabinete leve, vedado à entrada de umidade, respingos de líquidos, e em condições de suportar choques, vibrações mecânicas e demais condições típicas da utilização de terminais portáteis;
- ✓ Cumprir a Norma MIL STD 810 nas classes C,D,E,F,G
- ✓ Cumprir a especificação IP67;
- ✓ Terminais, conectores e contatos banhados, a fim de reduzir a probabilidade de perdas elétricas ou mau contato;
- ✓ Circuitos impressos protegidos contra corrosão;
- ✓ Peso máximo, com bateria 380 g

Dimensões máximas, com bateria:

- Altura: 131 mm;
- Largura: 56 mm;
- Profundidade: 36 mm.

#### **ITEM 04 – ESTAÇÃO FIXA DIGITAL**

##### **A – OBJETIVO.**

Os Terminais Fixos deverão permitir a comunicação entre as Bases Operacionais, outros terminais fixos, bem como os terminais móveis, portáteis e os despachadores que fazem parte do Sistema de Radiocomunicação Digital que está sendo implantado. O funcionamento dos equipamentos ofertados deverá funcionar em voz com os já existentes no órgão.

Os terminais não deverão necessitar de nenhuma operação especial, ou seja, dado que estes estejam programados para operação dentro do sistema, bastará ao usuário pressionar a tecla “PTT” e após o sistema liberar o canal, iniciará a chamada e, ao finaliza-la deverá apenas liberar a tecla “PTT” para ouvir a resposta. No início desse processo, o sistema deverá disponibilizar um canal de voz e habilitar o Grupo de Conversação.

Os parâmetros eletrônicos da modulação digital padrão aberto DMR com método de acesso em TDMA deverá operar com espaçamento de canal de 12,5 kHz, como definidos nesta especificação técnica.

#### Composição Básica do Terminal Fixo Digital

o O conjunto Terminal Fixo Digital VHF/FM deverá ser constituído de:

- ✓ 01 (um) equipamento rádio transmissor-receptor;
- ✓ 01 (um) Microfone de mão com tecla PTT e cabo espiralado;
- ✓ 01 (um) Kit de instalação contendo no mínimo, o suporte de fixação do rádio; suporte de descanso do microfone de mão; cabo de alimentação com fusível e porta-fusível de proteção, parafusos e demais materiais necessários para a perfeita instalação do rádio com a fonte de alimentação;
- ✓ 01 (uma) antena omnidirecional tipo Plano Terra com ganho unitário, a ser fornecida com suporte de fixação para instalação da antena em torre metálica de radiocomunicação ou mastro fornecido pela CONTRATANTE;
- ✓ 01 (um) trecho de Cabo coaxial de baixa perda, com 30 (trinta) metros de comprimento ou maior dependendo da distância entre antena e rádio, tipo RGC-213 ou melhor, para a perfeita instalação das estações fixas nos prédios/locais designados pela Guarda Civil Municipal de Cosmopolis
- ✓ 01 (um) Conjunto de conectores coaxiais compatíveis com o cabo coaxial e o conector de entrada de antena do transceptor;
- ✓ 01 (uma) Fonte de alimentação tipo chaveada, com entrada 110/220 VAC e saída nominal de 13,8 VCC ( $\pm 10$ %).

#### CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

- ✓ Fácil manuseio e operação;
- ✓ Operação em modo dual, digital e/ou analógico no mesmo rádio, programados por canal;
  - o Indicação de no mínimo, os seguintes status operacionais:
- ✓ Indicação de intensidade do sinal recebido;
- ✓ Monitoração;
- ✓ Nível de potência;
- ✓ Tons desativados;
- ✓ GPS disponível;
- ✓ GPS indisponível/fora de alcance;
- ✓ Varredura;
- ✓ Varredura de prioridade;
- ✓ Mensagem não lida;
- ✓ Caixa de entrada cheia;
- ✓ Emergência;
- ✓ Privacidade;
- ✓ Comunicação direta;
- ✓ Chamada individual;
- ✓ Chamada em grupo;
- ✓ Chamada geral;
- ✓ Mensagem Enviada com êxito;
- ✓ Falha de envio de mensagem;
- ✓ Mensagem em andamento
- ✓ Display em Cristal Líquido com tela colorida com no mínimo 5 linhas multi-segmentado com rolamento, para exibição de mensagens de texto recebidas, verificação dos ícones de status e visualização de mensagens de envio;
- ✓ Permitir a transferência dos parâmetros de programação de transceptor a transceptor (cloning).
- ✓ Número de canais:  $\geq 1000$  (mil).

- ✓ Varredura de canais: Possibilitar que o rádio monitore vários canais de uma lista programável e participe de uma chamada assim que detectar atividade em qualquer um deles. Deve ser possível a varredura de canais digitais e analógicos simultaneamente.
- ✓ Capacidade de operação rádio a rádio (ponto – a – ponto), sem a utilização de infraestrutura, nos modos digital e/ou analógico.
  - o Controles no painel frontal:
    - ✓ Comando Liga / Desliga;
    - ✓ Ajuste do nível de áudio (Volume);
    - ✓ Silenciador de recepção;
    - ✓ Seletor de canais;
    - ✓ Botão programável para o acionamento de alarme de emergência;
    - ✓ No mínimo 7 botões programáveis por software, para execução de funções predefinidas.
    - ✓ Função de anúncio por voz, para informar ao usuário verbalmente alteração de canal, zona ou as funções dos botões programáveis;
    - ✓ Função de áudio que deverá ajustar automaticamente o volume do rádio segundo o ruído de fundo, de modo tal que o usuário não tenha de estar constantemente ajustando o volume de seu rádio para evitar perder chamadas em ambientes altamente barulhentos ou incomodar os outros ao entrar em áreas silenciosas.
    - ✓ Função de aviso sonoro ao usuário quando este estiver fora da área de cobertura do(s) site(s) de repetição.

Especificações técnicas de referência, para o receptor GPS (valores de percentil 95°, > 5 satélites visíveis, na intensidade de sinal de -130 dBm nominal), serão aceitos receptores com especificações técnicas equivalentes ou superiores:

#### RECURSOS OPERACIONAIS

- ✓ Envio da identificação eletrônica do rádio;
- ✓ Alarme de emergência;
- ✓ Inibição e reabilitação de rádio;

- ✓ Recepção de chamada privativa;
- ✓ Envio da localização automática por meio de GPS, intrínseco nos equipamentos sem a inclusão de placas e/ou dispositivos adicionais.
- ✓ Envio de chamada de emergência;
- ✓ Recepção de monitor remoto;
- ✓ Chamada de alerta;
- ✓ Atender o padrão aberto DMR de rádios digitais com vocoder digital AMBE+2 com Protocolo Digital ETSI-TS102 361.

#### CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS BÁSICAS

- ✓ Faixa de frequência: 148 a 174 MHz, sem sub-faixas.
- ✓ Método de acesso: TDMA;
- ✓ Espaçamento de canais: 12,5 / 20 kHz com programação dentro da faixa acima (simplex e/ou semiduplex).
- ✓ Alimentação DC: 13,8 VCC através de fonte de alimentação com bateria;
- ✓ Proteções eletrônicas contra:
- ✓ Variação de impedância de RF ou descasamento da antena;
- ✓ Acionamento contínuo do transmissor por tempo superior ao permitido, reciclável em cada acionamento (programável);
- ✓ Controle de frequência: por sintetizador, dotado de memória programável e reprogramável externamente através de computador;
- ✓ Tecnologia baseada em microprocessador;
- ✓ A identificação Eletrônica do Transceptor deverá ser fornecida pelo circuito eletrônico original do próprio equipamento, não se admitindo a inclusão de circuitos (internos ou externos), placas adicionais, opcionais e/ou complementares ao equipamento.

#### CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS ESPECÍFICAS

- ✓ Transmissor:
- ✓ Potência de saída de RF com ajuste via programação:  $\geq 45$  W;
- ✓ Estabilidade de frequência na faixa de  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ :  $\leq \pm 0,5$  ppm (com GPS);

- ✓ Emissões conduzidas / irradiadas:  $\leq -36$  dBm < 1 GHz /  $-30$  dBm > 1 GHz
- ✓ Zumbido e ruído FM:  $\leq -40$  dB a 12,5 kHz e  $-45$  dB a 25 kHz;
- ✓ Temporizador de transmissão reciclável em cada acionamento, com tempo programável via software;
- ✓ Potência de RF no canal adjacente:  $\leq 60$  dB a 12.5 kHz e  $\leq 70$  dB a 25 kHz;
- ✓ Resposta de áudio conforme a Norma TIA603C;
- ✓ Distorção de áudio:  $\leq 3\%$ ;
- ✓ Tipo de vocoder digital: AMBE+2;
- ✓ Protocolo digital: ETSI-TS102 361.
  - o Receptor:
    - ✓ Sensibilidade em modo digital:  $\leq 0.3$   $\mu$ V, para 5% de BER;
    - ✓ Seletividade para canais adjacentes:  $\geq 50$  dB a 12,5 kHz;  $\geq 80$  dB a 25 kHz;
    - ✓ Estabilidade de frequência dentro da faixa de  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ :  $\leq \pm 0,5$  ppm, com GPS;
    - ✓ Espaçamento de canais: 12,5 kHz;
    - ✓ Rejeição de sinais espúrios:  $\geq 80$  dB (TIA603D);
    - ✓ Rejeição de Intermodulação:  $\geq 75$  dB (TIA603D);
    - ✓ Potência de áudio:  $\geq 3$  Watts, com tom de 1kHz no alto-falante do painel frontal;
    - ✓ Distorção de áudio:  $\leq 3\%$ ;
    - ✓ Emissões de espúrias conduzidas:  $\leq -57$  dBm (TIA603D).
      - o Sintetizador:
        - ✓ Oscilador controlado por tensão (VCO) operando em VHF;
        - ✓ Imune à captação de vibrações;
        - ✓ Controle de frequência com dados retidos em memória programável e reprogramável eletricamente, mediante programação por meio de computador.
  - ✓ Os equipamentos deverão ter a capacidade de se alocar nos slots livres de forma automática, não sendo necessário o operador fazer a alocação de slot disponível manualmente.
    - o IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

- ✓ Número de série do equipamento gravado indelevelmente na memória interna do equipamento e fixado no chassi por meio de etiqueta adesiva;
- ✓ Gabinete leve, vedado à entrada de umidade, respingos de líquidos, e em condições de operar em ambiente sujeito às vibrações mecânicas do tipo encontradas nos veículos;
- ✓ Cumprir a Norma MIL STD 810 nas classes C, D, E e F ;
- ✓ Terminais, conectores e contatos banhados, a fim de reduzir a probabilidade de perdas elétricas ou mau contato;
- ✓ Circuitos impressos protegidos contra corrosão;
- ✓ Dimensões Máximas: Altura 54 mm x Largura 176 mm x Prof. 206 mm; Peso Máximo: 1,84 Kg

## **ITEM 05 – ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO (DESPACHO)**

### **A – OBJETIVO.**

#### **Exigências mínimas console e do servidor:**

O objetivo é fixar parâmetros técnicos para a aquisição de um sistema digital de rádio despacho (console) para integração de rádios com tecnologia digital e ou analógica.

O principal objetivo deste tipo de sistema, é permitir controle rápido e eficaz das comunicação de voz, utilizando recursos eletrônicos baseados em protocolo TCP/IP, para tecnologia digital em radiocomunicação e telefonia, que propicie principalmente o controle de todas as funções de gerenciamento e monitoramento do sistema.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- ✓ A console deve ser baseado no conceito Cliente – Servidor, suportar as mais duras exigências em operações critica com circuitos totalmente integrados, sem periféricos vulneráveis (Estrutura física robusta e totalmente integrada com monitor, CPU, alto-falante, interface de áudio e controles em um único equipamento).
- ✓ A aplicação deve ser capaz de controlar até 2 estações rádios base com tecnologia digital e um ramal telefônico com tecnologia SIP.
- ✓ A aplicação deve ser disponível em português.
- ✓ Deve possuir a capacidade de exportar os dados de GPS e integração com softwares de terceiros.

- ✓ Deve permitir a utilização de Sistema da Comunicação de rádio VHF digital e/ou analógica.
- ✓ A operação do rádio a partir de uma console deverá ser realizada através de uma estrutura de rede TCP/IP como conexão remota ao Servidor (Transmissão, Recepção e mudança de canais).
- ✓ A aplicação no Servidor pode ser monitorada e controlada via Rede TCP/IP por um número de até 04 despachadores remotos simultaneamente, (desde que exista banda na rede para suportar todos os acessos).
- ✓ A aplicação deve garantir a possibilidade da aquisição de licenças adicionais de despachadores remotos, desde que seja considerado adequado de acordo com o tráfego de comunicação no sistema.
- ✓ A console do despachador remoto, deve ter sistema de telefonia (SIP) com software de discagem integrado ao sistema para compartilhamento do fone de ouvido tanto para uso do rádio, quanto telefone, para que possa manter efetivamente as mãos livres para o trabalho da digitação dos dados colhidos para a definição diagnóstica e despacho dos recursos necessários para o atendimento de urgência e emergência.
- ✓ A console deverá receber 'Chamada de Emergência', indicando através de cor 'vermelha' a linha de registro da chamada, bem como o ícone do rádio em emergência, além de emitir alarme sonoro para o operador. O alarme sonoro deve ser customizável.
- ✓ A console deve permitir ao despachador, a habilidade de operar em 1 ou mais os canais disponíveis no sistema, a visualização dos mesmos devem ocorrer em uma única tela da aplicação de cliente.
- ✓ O aplicativo deverá permitir a criação de 'perfis' de capacidade para serem atribuídos às contas de despachadores criadas pelo administrador do sistema.
- ✓ Deve ser possível controlar as sessões do aplicativo que o despachador visualiza e a utilização de comandos avançados através dos perfis de capacidade, tais como: permitir alterar configurações do servidor, permitir enviar monitor remoto e permitir desativar/ativar rádios.
- ✓ Deve permitir o emudecimento de canais de forma individualizada.
- ✓ A aplicação deverá possuir uma lista de 'rádios não registrados', onde qualquer rádio que não esteja na lista de rádios cadastrados apareça e possibilite fácil cadastramento através dessa lista.
- ✓ O aplicativo também deve possuir integração completa com o Google Earth, onde será exibido o lugar geográfico de todos os rádios que possuem módulo GPS.
- ✓ A aplicação deverá processar a informação de GPS dos rádios portáteis e móveis, realizarem o rastreamento dos rádios e mostrar o seu lugar geográfico em mapas “vetorizados” já integrados no software.

- ✓ A aplicação deverá ter a capacidade de processar o serviço de mensagem de texto, receber e enviar para os rádios do sistema.
- ✓ A aplicação deve suportar todos os tipos de chamadas de rádio: Chamada privativa, chamada de grupo, chamada Broadcast, alerta de chamada, verificação de rádio, inibição e ativação de rádio, monitor remoto e chamada de emergência.
- ✓ A aplicação deverá ser capaz de gravar todas as comunicações da voz.
- ✓ A aplicação deve ser capaz de gerar relatórios de sessões de conversação, mensagens de texto, GPS e Registros.
- ✓ A aplicação deverá possuir um “log de eventos”, onde todos os eventos gerados no sistema são registrados (Alerta de chamada, as mensagens do texto, inibição e ativação de rádio, monitoramento remoto, etc.).
- ✓ A aplicação deve permitir escolher intervalos de GPS individual a cada rádio, que pode ser modificado a qualquer momento a critério do administrador do sistema.
- Possibilitar a integralização entre duas ou mais estações, analógicas ou digitais.
- Possibilidade de despachar vários rádios simultaneamente.
- Capacidade de realizar chamadas individuais, em grupo ou chamar todos simultaneamente.
- Permitir intercomunicação entre as consoles.
- Opção de pedal de PTT para operação mãos livres com fone.

A aplicação deverá possuir um sistema de registro automático de rádios, para visualizar quais rádios estão ligados e desligados no sistema. Declaração do fabricante do Software de gerenciamento, contendo o número deste certame, assinado e reconhecido firma, informando que a licitante está apta a comercializar e dar assistência técnica.

