EDITAL DE LICITAÇÃO

Modalidade: **PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL xxx/2015 - REGISTRO DE PREÇOS**

Planejamento: xx/2015

PROTOCOLO DA SEÇÃO DE LICITAÇÕES: xxx/2015

Tipo: MENOR PREÇO

Objeto: Registro de Preços para aquisição do Sistema de Radiocomunicação Digital, Tecnologia P25 fase 2, em VHF para a 1ª, 2ª e 3ª Regiões de Polícia Militar de Minas Gerais (Região Metropolitana de Belo Horizonte) já devidamente instalado e em plenas condições de funcionamento.

RECIBO

A Empresa _____

retirou este Edital de licitação e deseja ser informada de qualquer alteração pelo E-mail _____ ou pelo fax: _____.

_____, aos _____ /_____ / _____

_____

(Assinatura)

OBS.: ESTE RECIBO DEVERÁ SER REMETIDO À PMMG – CENTRO DE TECNOLOGIA EM TELECOMUNICAÇÕES SEÇÃO DE LICITAÇÕES E CONTRATOS PELO E-MAIL: CTT-SECAOLICITACAO@pmmg.mg.gov.br **PARA EVENTUAIS COMUNICAÇÕES AOS INTERESSADOS, QUANDO NECESSÁRIO.**

A PMMG NÃO SE RESPONSABILIZA POR COMUNICAÇÕES À EMPRESA QUE NÃO ENCAMINHAR ESTE RECIBO OU PRESTAR INFORMAÇÕES INCORRETAS NO MESMO.

EDITAL DE LICITAÇÃO

Modalidade: PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL PARA REGISTRO DE PREÇOS

Tipo: MENOR PREÇO DO LOTE

ÍNDICE

1 - PREÂMBULO 4
2 - OBJETO 5
3 - DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO 5
4 - DA NECESSIDADE DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL 8
5 - DA NECESSIDADE DO PREGÃO PRESENCIAL 9
6 – DA ABERTURA DA SESSÃO E DO CREDENCIAMENTO 9
7 - DAS PROPOSTAS COMERCIAIS 12
8 DA HABILITAÇÃO 18
9 RECURSOS 25
10 DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO 26
11 DO PRAZO, LOCAL DE ENTREGA E CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO 26
12 PAGAMENTO 28
13 DAS GARANTIAS PECUNIÁRIAS DO CONTRATO 31
14 DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS 32
15 DAS CONDIÇÕES APLICÁVEIS NO CASO DE IMPORTAÇÃO OU DE BEM IMPORTADO 34
16 DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS 35
17 DA VALIDADE DO REGISTRO DE PREÇOS 37
18 DA ALTERAÇÃO DA ATA DE REGISTRO 37

19 DO CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS 38

20 DA CONTRATAÇÃO.....38

21 DISPOSIÇÕES GERAIS 39

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA.....43

ANEXO II – MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL PARA EQUIPAMENTO NACIONAL (OU NACIONALIZADO).....261

ANEXO III - MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL PARA EQUIPAMENTO IMPORTADO 265

ANEXO IV - ATA DE REGISTRO DE PREÇOS 270

ANEXO V - MINUTA DO TERMO DE CONTRATO.....285

ANEXO VI – MODELO DE CREDENCIAMENTO.....302

ANEXO VII – DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO 303

ANEXO VIII – DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO E DECLARAÇÃO DE MENORES 304

ANEXO IX - DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE.....305

ANEXO X - DECLARAÇÃO DE IMPOSSIBILIDADE DE APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.....306

ANEXO XI - MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA 307

ANEXO XII - TERMO DE COMPROMISSO PARTICULAR DE CONSÓRCIO 309

ANEXO XIII – DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES.....314

ANEXO XIV – DAS CIDADES QUE COMPÕEM A RMBH POR REGIÕES DA POLÍCIA MILITAR.....315

NORMAS DA LICITAÇÃO

1 - PREÂMBULO

O ESTADO DE MINAS GERAIS, por intermédio da Polícia Militar de Minas Gerais, através de seu Centro de Tecnologia em Telecomunicações – CTT – gestor do registro de preço, realizará a licitação na modalidade **PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL**, do tipo **MENOR PREÇO DO LOTE**, em sessão pública, para a aquisição do sistema d**e Radiocomunicação Digital, Tecnologia P25 fase 2, em VHF para a 1ª, 2ª e 3ª Regiões de Polícia Militar de Minas Gerais (Região Metropolitana de Belo Horizonte) já devidamente instalado e em plenas condições de funcionamento,** conforme as especificações técnicas, quantidades estimativas, condições comerciais e demais informações descritas no Termo de Referência, constante do Anexo I do presente Instrumento Convocatório.

Este pregão será regido pela Lei federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002; Lei estadual nº 14.167, de 10 de janeiro de 2002; Lei Complementar federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006; Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2014, e pelos Decretos estaduais nº 44.630, de 03 de outubro de 2007; nº 44.786, de 18 de abril de 2008, nº 46.311, de 16 de setembro de 2013, nº 45.902, de 27 de janeiro de 2012, pela Resolução SEPLAG nº. 58, de 30 de novembro de 2007; pela Resolução Conjunta SEPLAG/SEF nº 8727, de 21 de setembro de 2012, Decreto Federal nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, pelas regras de comércio internacional e de política monetária adotadas pelo Brasil, além das disposições estabelecidas neste edital e em seus anexos, aplicando-se ainda, subsidiariamente, a Lei federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações posteriores.

O pregão será realizado pelo pregoeiro 1º Ten PM Leandro S. Lambertucci Barroso, tendo como Equipe de Apoio, 2º Ten PM Marcelina Augusta Ferreira, 1° Sgt José Benedito Gonçalves, 2° Sgt Alessandro dos Santos Batista e 2° Sgt Glaudson Monteiro de Souza, sendo suplente de pregoeiro o n° 1° Ten PM Adriano Pinto Fernandes, designados pelo Ordenador de Despesa do CTT – CENTRO DE TECNOLOGIA EM

TELECOMUNICAÇÕES, conforme publicação contida nos Boletins Internos n° 02 e 06 de 2015 – CTS/DTS.

A abertura dos envelopes de proposta de preços será no dia XXX, às 09h00min (nove horas) no auditório do Centro de Tecnologia em Telecomunicações, sito a Av. Amazonas 6455, Bairro Gameleira, Cidade de Belo Horizonte/MG – CEP 30.510-900.

**** Para todas as referências de tempo contidas neste edital será observado o horário oficial de Brasília – DF.***

2 - OBJETO

O objeto da presente licitação tem por finalidade o registro de preço para a implantação de Sistemas de Radiocomunicação Digital, na tecnologia P25 Fase 2, na faixa de VHF, troncalizado, para emprego nas redes de policiamento da Polícia Militar de Minas Gerais na Capital, Belo Horizonte, para as Unidades Operacionais da 1ª Região de Polícia Militar (1ª RPM) e Unidades Operacionais da 2ª e 3ª RPM's (Região Metropolitana) incluindo o fornecimento de equipamentos, materiais, instalação, serviços e mão de obra especializada, de acordo com as especificações técnicas constantes neste Edital. O sistema deverá ser entregue devidamente instalado, configurado, funcionando e pronto para operação.

3 - DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1 - Poderão participar desta licitação os interessados do ramo pertinente ao objeto da contratação, que preencham as condições estabelecidas neste Edital e que comprovem sua qualificação conforme disposto nos artigos 27 a 31 da Lei 8.666/93 e art. 13 do Decreto 3.555/2000, empresas brasileiras e/ou estrangeiras em funcionamento no Brasil (ambas consideradas nacionais para fins deste edital e dos seus anexos), e também as estrangeiras que não funcionem no Brasil, desde que, neste último caso, possuam representante legal residente e domiciliado no Brasil (art. 16 do Decreto Federal nº 3555/2000) com poderes expressos para receber citação, intimação e responder administrativa e/ou judicialmente; deverá ainda, qualquer que seja o licitante, **possuir**

assistência técnica no país, mesmo que os equipamentos sejam manutenidos fora do Brasil.

3.2 Será facultada a participação de consórcio de empresas, nos termos do art. 33 da Lei Federal 8.666/93 observando-se ainda:

3.2.1 Fica vedada a participação de empresa consorciada em mais de um consórcio ou isoladamente de profissional em mais de uma empresa, ou em mais de um consórcio;

3.2.2 A empresa ou consórcio deverá assumir inteira responsabilidade pela inexistência de fatos que possam impedir a sua habilitação na presente licitação e, ainda, pela autenticidade de todos os documentos que forem apresentados;

3.2.3 As licitantes que participarem através de consórcio deverão apresentar, além dos demais documentos exigidos neste edital, Termo de compromisso particular de consórcio (anexo XII), por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, indicando a empresa líder que, obrigatoriamente, deverá ser a empresa brasileira, consoante prevê o §1º do art. 33 da Lei 8.666/93, estabelecendo o percentual de responsabilidade de cada consorciada, bem como a etapa da participação na execução dos serviços, objeto da presente licitação;

3.2.4 O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão integral do objeto licitado, até sua aceitação definitiva;

3.2.5 Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não alterarão a constituição ou composição do consórcio, visando manter válidas as premissas que asseguram a sua habilitação;

3.2.6 Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não se constituem nem se constituirão, para fins do consórcio, em pessoa jurídica e de que o consórcio não adotará denominação própria, diferente de seus integrantes;

3.2.7 Os consorciados deverão comprometer-se a apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição do Consórcio. O Contrato de Consórcio deverá observar, além dos dispositivos legais pertinentes, as cláusulas deste Edital.

3.2.8 Cada empresa consorciada deverá apresentar a documentação de habilitação exigida no edital;

3.2.9 As empresas consorciadas serão solidariamente responsáveis pelas obrigações assumidas pelo consórcio, seja no decorrer do procedimento licitatório, bem como no decorrer da execução do contrato;

3.2.10 O consórcio vencedor do certame, antes da celebração do contrato, deverá promover a constituição e o registro do consórcio.

3.3 - Não poderão participar os interessados que se encontrarem sob falência, recuperação judicial e extrajudicial, concurso de credores, dissolução, liquidação, nem aqueles que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar junto a qualquer órgão da administração direta ou indireta Federal, Estadual ou Municipal ou punido com suspensão do direito de licitar e contratar com a Administração Pública Estadual; que possuam como diretores, responsáveis técnicos ou sócios, servidor, empregado ou ocupante de cargo comissionado do Governo do Estado de Minas Gerais ou que tenham tido vínculo há menos de 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data da publicação deste Edital; quaisquer interessados que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666/93.

3.4 - O idioma dos documentos que comporão o processo de licitação será obrigatoriamente o Português, sendo que a documentação estrangeira poderá ser apresentada na língua oficial do licitante, em formato original ou cópia, devendo, entretanto, ambos os formatos serem autenticados pela embaixada ou consulado brasileiro instalado no país de origem do documento e traduzido para a língua portuguesa por tradutor público juramentado, salvo exceção estabelecida no Edital ou em lei, conforme disposto no art. 224 do Código Civil Brasileiro, arts. 156 e 157 do Código de Processo Civil Brasileiro e §4º do art. 32 da Lei 8.666/93.

3.4.1 - Excetuam-se da obrigação de tradução apenas as expressões estritamente técnicas que não possuam tradução compatível no vernáculo;

3.5 - As empresas estrangeiras que não puderem apresentar a documentação exigida neste edital por força de legislação específica do país de origem do licitante, ou que não apresentarem equivalência em relação à legislação brasileira, deverão apresentar declaração informando a impossibilidade de atendimento aos mesmos, conforme modelo

constante no anexo X.

3.6 - O Licitante arcará integralmente com todos os custos de preparação e apresentação de sua proposta, independente do resultado do procedimento licitatório.

3.7 - A participação neste certame implica em aceitação de todas as condições estabelecidas neste instrumento convocatório.

4 - DA NECESSIDADE DE LICITAÇÃO INTERNACIONAL

4.1 A Segurança Pública, enquanto atividade fim da Polícia Militar de Minas Gerais/Centro de Tecnologia em Telecomunicações, realizada com o objetivo de proteger a sociedade, prevenindo e controlando manifestações de criminalidade e de violência, efetivas ou potenciais, garantindo o exercício pleno da cidadania nos limites da lei, exige uma série de equipamentos especiais que, em grande parte, são produzidos fora do território nacional.

4.2 Verifica-se, da mesma forma, que o equipamento, objeto deste licitação não é atualmente produzido pela indústria nacional.

4.3 Na maioria dos casos, as aquisições de equipamentos importados são feitas por intermédio de empresas nacionais, que ao comercializar o produto, acabam majorando os seus preços, muitas vezes em face da tributação que recai sobre o produto importado, outras em decorrência do lucro visado pela sociedade empresarial.

4.4 Constata-se, neste caso, a necessidade de otimização dos recursos financeiros, objetivando a aquisição de bens e produtos de qualidade, com um custo menor.

4.5 Isto se torna possível por intermédio da licitação internacional, que permitirá à Administração adquirir o produto diretamente do fabricante estrangeiro, resultando em uma economia para o erário.

4.6 A adoção da licitação internacional trará uma série de vantagens, podendo citar:

a) possibilidade de aquisição de equipamentos com tecnologia mais avançada;

b) redução do custo da aquisição, vez que sendo o bem adquirido diretamente do exterior, fica excluída a margem de lucro de empresas importadoras;

c) não incidências de impostos que seriam pagos pela empresa importadora, visando a nacionalização do produto, e que pode representar, em alguns casos, uma economia de aproximadamente 50%, conforme levantamentos realizados;

4.7 A economia trazida aos cofres públicos, em especial para o orçamento da Polícia Militar de Minas Gerais, permitirá a aquisição de mais equipamentos para serem utilizados na Segurança Pública.

5 - DA NECESSIDADE DO PREGÃO PRESENCIAL

5.1 Regulado pela Lei Federal n° 10.520/02 e regulamentado no Estado de Minas Gerais pela Lei n° 14.167/02 e pelo Decreto n° 44.786/08, o pregão apresenta-se como modalidade de licitação para aquisição de bens e serviços comuns, independentemente do valor da contratação, em que a disputa pelo fornecimento é feita por meio de propostas e lances em sessão pública.

5.2 O Decreto 44.786/2008 traz em seu texto a obrigatoriedade da utilização do pregão preferencialmente em sua forma eletrônica, estabelecendo que o uso da modalidade presencial deverá ser justificado.

5.3 Dentre as peculiaridades do pregão eletrônico, deve-se citar como exemplo a exigência de cadastramento prévio no site do Portal de Compras, exigência esta que pede algumas informações que são taxativas, tais como CNPJ, certidões negativas de débitos tributários, de menores de trabalho noturno, etc, exigências estas que restringiriam a participação de empresas estrangeiras, posto não se aplicarem ao licitante internacional. Soma-se a isso o fato de não existir uma versão do sistema em outro idioma que não o pátrio, o que por si só dificulta o acesso ao cadastro de licitante, bem como a inserção de propostas. Não bastasse, o pregão eletrônico não comporta o recebimento de propostas em moeda estrangeira, ao passo que a Administração Pública não poderia também exigir das licitantes estrangeiras a adoção do real, posto que tal medida infrigiria as regras de comércio exterior, bem como a lei de licitações que prevê em seu art. 42 a possibilidade da licitante internacional apresentar sua proposta em moeda estrangeira.

6 – DA ABERTURA DA SESSÃO E DO CREDENCIAMENTO

6.1 A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, na data, horário e local indicados no preâmbulo deste edital, ou na hipótese de não haver expediente naquela data, no mesmo horário marcado, no primeiro dia útil subseqüente.

6.2 Os proponentes deverão se apresentar para credenciamento junto ao pregoeiro e

equipe de apoio, no local, na data e até o horário indicados no preâmbulo deste Edital, através de um representante que, devidamente munido de documento que o credencie a participar deste procedimento licitatório, venha responder por sua representada, devendo, ainda, no ato de entrega dos envelopes, identificar-se exibindo a cédula de identidade ou documento equivalente.

6.3 O credenciamento far-se-á por meio de representante munido com instrumento particular de procuração com firma devidamente reconhecida em cartório ou por meio de instrumento público de procuração, que comprovem de forma clara e inequívoca os poderes para rubricar e assinar documentos ou as propostas de preços, manifestarem-se de forma verbal ou escrita, para efetuar lances, interpor recurso, renunciar ou desistir de prazos e recursos e assumir direitos e obrigações em nome da empresa proponente, ou ainda, pelo sócio gerente, proprietário, dirigente ou assemelhado da empresa proponente.

6.4 Sendo o credenciamento do representante realizado por meio de instrumento particular de procuração com firma devidamente reconhecida em cartório, esta deverá ser acompanhada do documento comprobatório, original ou cópia autenticada, da capacidade do outorgante para constituir mandatários, documento este que deverá ser apresentado no ato do credenciamento.

6.5 Sendo o credenciamento do representante realizado por meio de instrumento público de procuração, fica dispensada a verificação dos documentos que comprovem os poderes do outorgante citada no subitem anterior.

6.6 Sendo o credenciamento do representante autorizado pelo próprio sócio, proprietário, dirigente ou assemelhado da empresa proponente, o credenciamento far-se-á por apresentação do original ou de cópia autenticada do respectivo Estatuto ou Contrato Social, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura, documento este que deverá ser apresentado no ato do credenciamento.

6.7 O licitante estrangeiro deverá ter procurador residente e domiciliado no Brasil, com poderes para receber citação, intimação e responder administrativa e judicialmente, especialmente pelos atos decorrentes do procedimento licitatório e da futura contratação prevista neste edital, (nos termos do art. 16 do Decreto Federal nº 3555/2000) que deverá

juntar os instrumentos de mandato com os documentos de habilitação, caso seja distinto do representante de que trata o subitem 5.2.1

6.8 O credenciamento é condição obrigatória para a formulação de lances e a prática dos demais atos inerentes a este Pregão, conforme legislação vigente.

6.9 Não será admitida a participação do mesmo representante para mais de uma empresa licitante, sob pena de exclusão sumária das licitantes representadas, sem prejuízo das demais ações decorrentes.

6.10 A não observância do disposto nos subitens 6.3 e 6.8 não inabilita a licitante, mas impedirá o representante de se manifestar em qualquer fase do processo licitatório.

6.11 O licitante, ou o seu representante, após a fase de credenciamento, deverá apresentar ao pregoeiro os seguintes documentos:

ENVELOPE N° 1-PROPOSTA DE PREÇOS
(NOME DO ÓRGÃO LICITANTE)
PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL Nº XX/201X
(RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE)
CNPJ N°XXXX
ENDEREÇO, TELEFONE E FAX

ENVELOPE N° 2 - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO
(NOME DO ÓRGÃO LICITANTE)
PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL Nº XX/201X
(RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE)
CNPJ N°XXXX
ENDEREÇO, TELEFONE E FAX

6.12 Não será admitido o encaminhamento dos envelopes por via postal ou outro meio similar de entrega.

6.13 Os envelopes que não forem entregues nas condições acima estipuladas não gerarão efeitos de proposta.

6.14 A entrega dos envelopes deverá ocorrer após a abertura da sessão pública, tão

logo seja encerrado o credenciamento. Nesse momento os envelopes serão numerados com o respectivo número de identificação dado à licitante participante.

6.15 Não serão recebidos envelopes após o pregoeiro declarar encerrada a fase de entrega dos mesmos.

6.16 É vedada, após o recebimento dos envelopes, a inclusão posterior de documentos ou informações que deveriam constar originariamente nos mesmos, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo pregoeiro e equipe de apoio ou para alterações destinadas a sanarem evidentes erros ou omissões formais, de que não resultem prejuízo para o entendimento das propostas e documentações ou ainda, na hipótese de juntada de documento meramente explicativo complementar de outro preexistente ou para produzir contraprova e demonstração do equívoco do que foi decidido pela Administração.

6.17 A Administração poderá manter, a critério do pregoeiro, em seu poder todos os documentos e envelopes das empresas, ainda que não abertos, até a data de assinatura do contrato ou até decorrido o prazo de validade das propostas, momento em que as licitantes poderão requisitar junto ao pregoeiro os documentos ou envelopes lacrados não aproveitados no certame.

6.18 A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas neste edital.

6.19 Todos os documentos de que trata o item 6 (seis) ficarão em posse do pregoeiro e equipe de apoio para fins de formalização de processo.

6.20 No caso de empresas estrangeiras, os documentos equivalentes, deverão estar devidamente consularizados e traduzidos por tradutor juramentado no Brasil.

7 - DAS PROPOSTAS COMERCIAIS

7.1. A proposta de preços deverá ser impressa ou datilografada, em uma via, no idioma português do Brasil e apresentada sem alternativas, emendas, rasuras ou entrelinhas. Suas folhas devem estar numeradas sequencialmente e rubricadas e a última deverá estar assinada pelo representante legal da licitante; no caso de cópia(s) a(s) mesma(s) deverá (ão) estar autenticada(s) por cartório competente devendo ainda:

7.1.1. Conter o nome da proponente, endereço completo, números do CNPJ e da Inscrição Estadual ou Distrital, telefone e fax (se houver);

7.1.2. Conter preço total do lote, preço total e unitário dos itens cotados, em REAL (R$), EURO (€) ou DÓLAR NORTE AMERICANO (US$), o qual deverá ser indicado em algarismos arábicos e por extenso, prevalecendo em caso de divergências entre os valores a indicação por extenso, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente aceito pelo Pregoeiro ou na ocorrência de uma das hipóteses previstas no item 5.11 deste Edital e ainda, quando existir outro documento que comprove a real intenção da cotação.

7.1.2.1 Em observância ao acórdão 343/2014 do TCU, que reza: “nas licitações por lote para registro de preços, mediante adjudicação por menor preço global do lote, deve-se vedar a possibilidade de aquisição individual de itens registrados para os quais a licitante vencedora não apresentou o menor preço,” a Administração Pública verificará os preços praticados no mercado com o preço do item registrado e decidirá sobre a conveniência ou não de sua aquisição dentro daquele lote ou, ainda, sobre a necessidade de licitar isoladamente aquele item.

7.1.3. Para os bens ofertados em território nacional, ou seja, nacional(is) ou nacionalizado(s), as propostas deverão apresentar os preços unitários e o preço total dos itens em moeda nacional REAL (R$), EURO (€) ou DÓLAR NORTE AMERICANO (US$), devendo apresentar planilha, **PARA TODOS OS ITENS PROPOSTOS**, (conforme modelo constante do ANEXO II ao Edital), identificando separadamente os seguintes componentes:

7.1.3.1. Preço Unitário Posto-Fábrica, sem impostos, no estabelecimento do vendedor ou em outro local nomeado (fábrica, armazém, etc), excluídos os valores relativos ao Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), ao Programa de Integração Social (PIS) e à Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS);

7.1.3.2. Custo Unitário de Encargos relativos ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Programa de Integração Social (PIS) e

Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) incidentes sobre os equipamentos, discriminando-os.

7.1.3.3. Custo Unitário do Transporte Doméstico, seguro e outros, incidentes sobre a entrega dos equipamentos no destino final no Brasil, observando-se o item 7.1.7, discriminando-os.

7.1.3.4. Custo dos Serviços Decorrentes, tais como instalação, testes e/ou colocação em funcionamento dos equipamentos fornecidos; fornecimento de ferramentas necessárias para a montagem e manutenção; fornecimento de manual detalhado de operação e manutenção para cada unidade apropriada dos equipamentos fornecidos com tradução em português, discriminando-os;

7.1.3.5. Custo dos Serviços de Garantia e Assistência Técnica, tais como garantia de funcionamento, assistência técnica, incluindo peças de reposição para garantir o funcionamento do equipamento durante o período de garantia, discriminando-os.

7.1.4 Para bens ofertados DO EXTERIOR, ou seja, através de importação direta em nome do próprio Estado de Minas Gerais/Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, com amparo na Lei Federal nº 8.032, de 12 de abril de 1990, que concede os benefícios fiscais e demais legislações vigentes, as propostas deverão apresentar os preços unitários e o preço total dos itens em moeda nacional REAL (R$), EURO (€) ou DÓLAR NORTE AMERICANO (US$), devendo apresentar planilha, **PARA OS ITENS PROPOSTOS**, (conforme modelo constante do ANEXO III) cotando os equipamentos na modalidade para importação INCOTERM 2010 Entregue Direitos Pagos - *Delivered Duty Paid* (DDP) à Polícia Militar de Minas Gerais – Minas Gerais, Brasil, identificando separadamente os seguintes componentes:

7.1.4.1 Preço Unitário da Mercadoria à disposição do comprador no porto brasileiro, sem estar desembaraçada para importação e sem descarregamento do veículo transportador;

7.1.4.2 Custo Unitário do Desembaraço de importação, incluídos os valores relativos à movimentação no terminal de carga, armazenagem, taxas portuárias, licenças de importação, etc., discriminando-os;

7.1.4.3 Valor Aduaneiro: apurado na forma prevista no Acordo Sobre a

Implementação do Artigo VII do GATT (Acordo de Valoração Aduaneira - AVA-GATT), aprovado pelo Decreto Legislativo n°30/94, promulgado pelo Decreto Executivo nº 1.355/94 e disciplinado pela Instrução Normativa SRF nº 327, de 9 de maio de 2003.

7.1.4.4 Custo Unitário do Transporte Doméstico, seguro e outros, incidentes sobre a entrega dos equipamentos no destino final no Brasil, observando-se o item 7.1.7 deste edital, discriminando-os;

7.1.4.5 O Preço Unitário DDP (Preço Destino Final), incluídos todos os riscos e custos relativos ao transporte e entrega da mercadoria no local de destino designado; o valor deve ser igual ao Preço Unitário da Mercadoria, acrescido do custo do desembaraço de importação, de encargos e dos custos de transporte doméstico, seguro e outros incidentes;

7.1.4.6 Custo dos Serviços Decorrentes, tais como instalação, testes e/ou colocação em funcionamento dos equipamentos fornecidos; fornecimento de ferramentas necessárias para a montagem e manutenção; fornecimento de manual detalhado de operação e manutenção para cada unidade apropriada dos equipamentos fornecidos com tradução em português, discriminando-os.

7.1.4.7 Custo dos Serviços de Garantia e Assistência Técnica, tais como garantia de funcionamento, assistência técnica, incluindo peças de reposição, para garantir o funcionamento do equipamento durante o período de garantia, discriminando-os.

7.1.5 A responsabilidade pela escolha, contratação e pagamento dos honorários da empresa Comissária de Despacho Aduaneiro (“Despachante”), que atuará em nome da Polícia Militar de Minas Gerais/ Centro de Tecnologia em Telecomunicações correrá, exclusivamente, por conta, risco e responsabilidade da contratada.

7.1.6 Considera-se, para fins do presente Edital, que o Preço Unitário da Mercadoria representa o preço do equipamento entregue no Brasil, no porto, em território brasileiro, sem estar desembaraçada para importação e sem descarregamento do veículo transportador.

7.1.7 Considera-se, para fins do presente Edital, que o Preço Destino Final (DDP = *Delivered Duty Paid* ou Entregue com Taxas Pagas), representa o preço do

equipamento entregue no Brasil no destino final (qualquer uma das cidades que compões a Região Metropolitana de Belo Horizonte descritas no anexo XIV), incumbindo ao vendedor todas as taxas, fretes, riscos e custos referentes a transporte interno, seguro e outros relacionados à entrega dos equipamentos, bem como os decorrentes da instalação nos locais definidos no momento da contratação,(anexo XIV, cidades da RMBH);

7.1.8 O preço proposto deverá considerar as incidências ou isenções de todos os custos do processo de importação, tais como: despesas de armazenagem, AFRMM, transporte rodoviário em regime de Declaração de Transporte Aduaneiro (DTA) e Declaração de Importação (DI), embalagem, seguro internacional, todos os tributos, encargos sociais, frete até o destino, desembaraço aduaneiro e quaisquer outros ônus que porventura possam recair sobre o processo de importação até a efetiva entrega e recebimento definitivo do objeto, sem nenhum ônus adicional para a Contratante.

7.1.9 As propostas deverão apresentar preço unitário e global do lote sendo vedada imposição de condições ou opções, somente admitidas propostas que ofertem apenas um preço.

7.1.10 O preço global proposto deverá atender à totalidade da quantidade exigida do lote não sendo aceitas aquelas que contemplem apenas parte do objeto.

7.2 O licitante deverá optar por uma **única** moeda para a composição da cotação, (REAL (R$), EURO (€) ou DÓLAR AMERICANO (U$), não sendo admitida a apresentação de proposta contendo oferta moedas diversas.

7.3 No julgamento das propostas, o valor apresentado em moeda estrangeira será convertido pela taxa de câmbio de compra para Reais (R$), utilizando-se como referência os índices do Banco Central do Brasil pelo índice PTAX, praticada na conversão do câmbio utilizado na data do dia útil imediatamente anterior à abertura das propostas.

7.3.1. A conversão será realizada através de consulta à internet, no Sistema de Informações do Banco Central do Brasil – SISBACEN, disponível no endereço http://www.bcb.gov.br/txcambio

7.4 Os valores convertidos em reais não poderão exceder ao preço unitário máximo que a Administração se dispõe a pagar para o objeto do presente pregão (preço de

referência).

7.5 As empresas deverão evitar a utilização de expressões “conforme o Edital” ou outra equivalente em sua proposta de preços, para evitar dúvidas na interpretação de seus conteúdos, o que poderá acarretar em sua desclassificação.

7.6 Será da exclusiva e total responsabilidade do licitante obter, dos órgãos competentes, seja no exterior, seja no Brasil, informações sobre a necessidade de autorização/homologação do objeto licitado por parte das agências de controle, informações acerca da incidência ou não de tributos, impostos e taxas de qualquer natureza devidas para o fornecimento do objeto desta licitação, nos mercados interno e/ou externo, considerando os respectivos gravames nas suas propostas, não se admitindo alegação de desconhecimento.

7.7 Todas as condições estabelecidas para o lote conforme Anexo I serão tacitamente aceitas pelo proponente no ato da entrega de sua proposta comercial.

7.8 O prazo de validade da proposta será de 60 (sessenta) dias, no mínimo, a contar da data marcada para a abertura das mesmas.

7.9 Nos preços propostos deverão estar incluídos todos os tributos, encargos sociais, frete até o destino e quaisquer outros ônus que porventura possam recair sobre o fornecimento do objeto da presente licitação, os quais ficarão a cargo única e exclusivamente da EMPRESA VENCEDORA do certame.

7.10 Os fornecedores estabelecidos no estado de Minas Gerais ficam isentos do ICMS, conforme disposto no art. 6º, e item 136, da Parte I, do Anexo I, do Decreto estadual nº. 43.080, de 13 de dezembro de 2002, e suas alterações posteriores.

7.10.1. O fornecedor mineiro deverá informar em suas propostas comerciais as informações relativas ao preço do produto (ou serviço) e ao preço resultante da dedução do ICMS.

7.10.2. A classificação das propostas, etapas de lances e o julgamento dos preços serão realizados a partir dos preços dos quais foram deduzidos os valores relativos ao ICMS.

7.10.3. O disposto nos subitens 7.10.1 e 7.10.2 não se aplica aos contribuintes mineiros enquadrados como pequenas empresas optantes pelo regime do Simples Nacional e para a contratação de serviços.

7.10.3..1 As pequenas empresas mineiras optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar em suas propostas apenas os preços com ICMS.

7.10.3..2 As pequenas empresas mineiras de que trata o item 7.10.3 deverão anexar em suas propostas comerciais a ficha de inscrição estadual na qual conste a opção pelo Simples Nacional, podendo o pregoeiro, na sua falta, consultar a opção por este regime através do site: http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/.

7.10.3..3 O licitante declarado vencedor deverá enviar, no prazo estipulado pelo pregoeiro, juntamente com os documentos de habilitação, a proposta comercial adequada aos valores finais ofertados durante a sessão do pregão.

7.10.3..4 As Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte mineiras de que trata o subitem anterior, deverão entregar, juntamente com suas propostas comerciais, a ficha de inscrição estadual na qual conste a opção pelo Simples Nacional, podendo o pregoeiro, na sua falta, consultar a opção por este regime através do site: http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/.

8 DA HABILITAÇÃO

8.1.1 Regularidade Jurídica

8.1.2 Registro empresarial na Junta Comercial, no caso de empresário individual;

8.1.3 Ato Constitutivo, estatuto ou contrato social e suas alterações posteriores ou instrumento consolidado, devidamente registrado na Junta Comercial, tratando-se de sociedades empresárias ou cooperativas e, no caso de sociedade de ações, acompanhado de documentos de eleição ou designação de seus administradores;

8.1.4 Ato constitutivo devidamente registrado no Registro Civil de Pessoas Jurídicas tratando-se de sociedade não empresária, acompanhado de prova da diretoria em exercício;

8.1.5 Decreto de autorização, tratando-se de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo Órgão competente, se a atividade assim o exigir.

8.1.6 A licitante não estabelecida no Brasil deverá apresentar procuração autenticada pela Representação Diplomática Brasileira, do local da sede do Representante Legal (pessoa

física ou jurídica) no Brasil, para efeito de Representação Legal, com poderes expressos para receber citação e responder administrativa e judicialmente, nos termos do § 4º, art. 32 da Lei Federal nº 8.666/93, bem como documentos que atestem sua residência e domicilio no Brasil (nos termos do art. 16 do Decreto Federal nº 3555/2000)

8.2 Regularidade Fiscal

8.2.1 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda - CNPJ;

8.2.2 Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual, relativo à sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto do certame;

8.2.3 Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual da sede do licitante;

8.2.4 Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, por meio da apresentação da Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeitos de negativa de Tributos federais, emitida pela Secretaria da Receita Federal, comprovando sua regularidade com a Fazenda Federal e Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa da Dívida Ativa da União, emitida pela Procuradoria da Fazenda Nacional do Ministério da Fazenda, comprovando sua regularidade para com a Fazenda Federal;

8.2.5 Certificado de Regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS;

8.2.6 Certificado de Situação Regular perante o Sistema de Seguridade Social - INSS ou prova de garantia em juízo de valor suficiente para pagamento do débito, quando em litígio.

8.2.7 Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.

8.2.8 A pequena empresa deverá apresentar toda a documentação relativa à comprovação da regularidade fiscal.

8.2.9 Os dados do porte dos fornecedores, obtidos por meio da integração de dados do Cadastro Geral de Fornecedores - CAGEF, do Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços - SIAD-MG e de dados do Sistema Integrado de Administração da

Receita - SIARE-MG serão utilizados para a comprovação da condição de pequena empresa, para fins de aplicação do tratamento diferenciado e simplificado dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte nas aquisições públicas do Estado de Minas Gerais, disciplinado no Decreto Estadual nº 44.630, de 2007, nos termos da Resolução Conjunta SEPLAG/SEF Nº 8727 de 21/09/2012.

8.2.10 Serão utilizadas as informações da Receita Federal do Brasil para a comprovação da condição de pequena empresa, nos termos do inciso II, artigo 6º da Resolução Conjunta SEPLAG/SEF Nº 8727 de 21/09/2012.

8.2.11 Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal de pequena empresa, assegurar-se-á o prazo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período, para a devida e necessária regularização, contados a partir da data em que o proponente for declarado vencedor do certame, observando o disposto no artigo 110 da Lei federal nº 8.666, de 21Jun93.

8.2.12 A comprovação da regularidade fiscal deverá ser efetuada mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeitos de negativas.

8.2.13 A não regularização da documentação, no prazo deste item, implicará na decadência do direito à contratação, bem como na sujeição às sanções administrativas previstas neste Edital.

8.3 Qualificação Econômico-Financeira

8.3.1. Certidão negativa de falência, recuperação judicial e extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou de execução patrimonial, expedida pelo distribuidor do domicílio da pessoa física, a no máximo 180 (cento e oitenta) dias da data prevista para envio da proposta comercial, de acordo com o inciso II do artigo 31 da Lei federal n.º 8.666/93 c/c os ditames da Lei federal n.º 11.101/05.

8.4 Qualificação Técnica

8.4.1 Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto da licitação através da apresentação de no mínimo 01 (um) atestado de desempenho anterior, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou

privado, comprobatório da capacidade técnica para atendimento ao objeto da presente licitação.

8.4.2 Cópia do certificado de homologação ou de registro, expedido pela ANATEL, que autoriza a operação do equipamento no Brasil;

8.4.3 Declaração de que o licitante não se acha declarado inidôneo para licitar e contratar com o Poder Público ou suspenso do direito de licitar ou contratar com a Administração Estadual; e declaração de que o licitante não possui trabalhadores menores de 18 anos realizando trabalho noturno, perigoso ou insalubre e menores de 16 anos realizando qualquer trabalho, conforme determina o inciso V do artigo 27 da Lei federal nº. 8.666/93 (com redação dada pela Lei federal nº. 9854 de 27 de outubro de 1999), salvo na condição de aprendiz, na forma da lei. As declarações deverão seguir o modelo constante do Anexo VIII deste edital.

8.4.4 As empresas não estabelecidas no Brasil, tanto quanto possível, deverão atender às exigências de documentação prevista nos itens e subitens anteriores, mediante documentos equivalentes, autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos por tradutor juramentado, devendo ter representação legal no Brasil, com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente.

8.4.5 O licitante que possuir o Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido pela Unidade Cadastradora da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG poderá apresentá-lo para utilizar-se de documento nele constante como substituto de documento exigido para este certame, desde que o documento do CRC esteja com a validade em vigor. Caso o documento constante no CRC esteja com a validade expirada, tal documento não poderá ser utilizado como substituto, devendo ser apresentado o documento exigido para este certame com a validade em vigor.

8.4.6 Serão analisados no CRC somente os documentos exigidos para este certame, sendo desconsiderados todos os outros documentos do CRC, mesmo que estejam com a validade expirada.

8.4.7 Os documentos exigidos para habilitação poderão ser apresentados em original ou por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou em cópia simples acompanhada do respectivo original para ser autenticada pelo pregoeiro ou por membro de sua equipe de apoio, no momento da análise dos documentos de habilitação

ou ainda, em publicação feita em veículo de imprensa apropriado.

8.4.8 Para fins de habilitação, a verificação pelo órgão promotor do certame nos sítios oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova.

8.4.9 A Administração não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos no momento dessa verificação que ocorrendo e não sendo suprida pela apresentação dos documentos a ela pertinentes, acarretará inabilitação do licitante.

8.4.10 A documentação da licitante não estabelecida no Brasil deverá ser apresentada em original ou qualquer processo de cópia autenticada pelo respectivo Consulado, traduzida por tradutor público juramentado, em papel timbrado da empresa.

8.4.11 É facultada ao pregoeiro, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originariamente da proposta.

8.4.12 Havendo dúvidas quanto à documentação apresentada por licitante não estabelecida no Brasil, seja devido à sua autenticidade ou mesmo no que tange à equivalência de documentação apresentada para fins de habilitação, as quais devem ser observadas no rol de documentos exigidos para o licitante estabelecido no Brasil, serão realizadas diligências junto ao Consulado do país sede da empresa, sediado no Brasil, o qual emitirá Declaração/Certidão para juntada ao Processo.

8.5. SESSÃO DO PREGÃO

8.5.1 Após o encerramento do credenciamento e identificação dos representantes das empresas proponentes, o Pregoeiro declarará aberta a sessão do PREGÃO, oportunidade em que não mais aceitará novos proponentes, dando início ao recebimento dos envelopes contendo a “Proposta Comercial” e os “Documentos de Habilitação”, exclusivamente dos participantes devidamente credenciados.

8.6. Classificação das Propostas Comerciais

8.6.1. Abertos os envelopes de “Proposta Comercial”, estes serão analisados verificando-se o atendimento a todas as especificações e condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos, sendo imediatamente desclassificada a proposta que estiver em desacordo com essas regras.

8.6.2. Também será verificada a conformidade do preço proposto com o preço consignado na pesquisa de preços, que reflete valores decorrentes de consulta ao mercado.

8.6.3. Para efeito de comparação, todas as propostas apresentadas terão seus valores convertidos para REAL, pela taxa de conversão do câmbio de compra utilizado na data do dia útil imediatamente anterior à abertura das propostas disponibilizada pelo Banco Central, ficando o valor do câmbio utilizado consignado na ata de abertura da licitação.

8.6.4. As propostas apresentadas pelas licitantes não estabelecidas no Brasil serão acrescidas dos gravames apresentados pelo licitante nacional que apresentar o menor preço. Os gravames referem-se aos tributos que oneram exclusivamente o licitante brasileiro quanto à operação final de venda.

8.6.5. Após a equalização das propostas, conforme anexo II e III, será verificado o proponente que ofertou o MENOR PREÇO UNITÁRIO PARA O LOTE.

8.6.6. O Pregoeiro classificará o autor da proposta de MENOR PREÇO UNITÁRIO PARA O LOTE e aqueles que tenham apresentado propostas em valores sucessivos e superiores em até 10% (dez por cento) à proposta de menor preço, para participarem dos lances verbais.

8.6.7. Se não houver no mínimo 03 (três) propostas de preço nas condições definidas no item anterior, o Pregoeiro classificará as melhores propostas subseqüentes, até o máximo de 03 (três), para que seus autores participem dos lances verbais, quaisquer que sejam os preços oferecidos nas propostas apresentadas.

8.7. Lances Verbais

8.7.1 Será dada oportunidade aos licitantes classificados para nova disputa por meio de lances verbais e sucessivos, de valores distintos e decrescentes, a partir do autor da proposta classificada de maior preço e os demais.

8.7.2 No caso de empate entre 02 (duas) ou mais propostas, dentre as que tenham apresentado valores sucessivos e superiores em até 10% (dez por cento) à de menor preço, o desempate se dará por sorteio, para que se determine qual a empresa ofertará o primeiro lance verbal.

8.7.3 A desistência em apresentar lance verbal, quando convocado pelo Pregoeiro,

implicará na exclusão do licitante da etapa de lances verbais e na manutenção do último preço apresentado pelo licitante para efeito de posterior ordenação das propostas.

8.8. Julgamento

8.8.1 O critério de julgamento será o de MENOR PREÇO UNITÁRIO PARA O LOTE.

8.8.2 Em igualdade de condições, como critério de desempate, será observado como dispões o §2º do art. 3º da Lei 8.666/93.

8.8.3 Declarada encerrada a etapa competitiva e ordenadas as ofertas, o Pregoeiro examinará a aceitabilidade da primeira classificada quanto ao objeto e valor, decidindo motivadamente a respeito.

8.8.4 Caso não se realizem lances verbais, serão verificados a conformidade entre a proposta escrita de menor preço unitário do lote e o valor estimado da contratação.

8.8.5 Em havendo apenas uma oferta, desde que atenda a todos os termos do Edital, e considerando ademais que seu preço seja compatível com o valor estimado da contratação, esta poderá ser aceita.

8.8.6 Sendo aceitável a oferta de menor preço, será aberto o envelope contendo a documentação de habilitação do licitante que a tiver formulado para confirmação das suas condições habilitatórias.

8.8.7 Constatado o atendimento pleno às exigências editalícias, será declarado o proponente vencedor, sendo-lhe adjudicado o objeto para o qual apresentou proposta.

8.8.8 Se a proposta não for aceitável ou se o proponente não atender às exigências habilitatórias, o pregoeiro examinará as ofertas subseqüentes, verificando a sua aceitabilidade e procedendo à verificação das condições de habilitação dos proponentes remanescentes na ordem de classificação até a apuração de uma proposta que atenda ao Edital, sendo o respectivo proponente declarado vencedor e a ele adjudicado o objeto deste Edital para o qual apresentou proposta.

8.8.9 Da reunião lavrar-se-á ata circunstanciada, na qual serão registrados todos os atos do procedimento e as ocorrências relevantes e que, ao final, será assinada pelo pregoeiro, equipe de apoio e pelos licitantes.

8.8.10 Decididos os recursos ou transcorrido o prazo para sua interposição, relativamente ao pregão, o Pregoeiro devolverá aos licitantes julgados desclassificados os envelopes

contendo a “DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO” inviolados, podendo, todavia, retê-los até o encerramento da licitação.

8.8.11 O pregoeiro, após a abertura dos envelopes relativos aos documentos de habilitação, poderá suspender a sessão de pregão a fim de que tenha melhores condições de análise, realizando diligências que julgar cabível, publicando, posteriormente, no Diário Oficial do Estado de Minas o resultado do julgamento da habilitação ou marcando outra reunião para divulgação.

8.8.12 Ocorrendo o previsto no item anterior, o pregoeiro e os licitantes deverão rubricar os documentos contidos nas propostas comerciais e ou de habilitação, que ficarão em poder do pregoeiro, até que seja julgada a habilitação.

9 RECURSOS

9.1 Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá manifestar, imediata e motivadamente, a intenção de recorrer, cuja síntese será lavrada em ata, sendo concedido o prazo de 03 (três) dias úteis para apresentação das razões de recurso ficando os demais licitantes desde logo intimados para apresentar contrarrazões, em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos.

9.2 A falta de manifestação imediata e motivada do licitante importará a decadência do direito de recurso.

9.3 Os recursos deverão ser decididos no prazo de 05 (cinco) dias úteis contados do seu recebimento.

9.4 O acolhimento de recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

9.5 O resultado do recurso será divulgado mediante publicação no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais e comunicado a todos os licitantes via correio eletrônico.

9.6 Dos atos praticados pelo Pregoeiro caberá recurso ao Ordenador de Despesas do Centro de Tecnologia em Telecomunicações da PMMG no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data da intimação do ato, o qual deverá ser interposto perante a autoridade recorrida (Pregoeiro), que poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, encaminhá-lo, devidamente informado, para apreciação e

decisão da autoridade superior.

10 DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

10.1 Inexistindo manifestação recursal, o pregoeiro adjudicará o objeto da licitação ao licitante vencedor, com a posterior homologação do resultado pelo Ordenador de Despesas.

10.2 Decididos os recursos porventura interpostos e constatados a regularidade dos atos procedimentais, o Ordenador de Despesas adjudicará o objeto ao licitante vencedor e homologará o procedimento licitatório.

10.3 Para o ato de adjudicação e homologação da licitação compete ao pregoeiro e ao Ordenador de Despesas respectivamente, observar o porte atualizado da empresa no CAGEF, nos termos da Resolução Conjunta SEPLAG/SEF Nº 8727 de 21/09/2012. Havendo interposição de recursos, a adjudicação e homologação competirão ao Ordenador de Despesas, conforme subitem anterior.

11 DO PRAZO, LOCAL DE ENTREGA E CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO

11.1 Com exceção das repetidoras, que deverão ser entregues no Centro de Tecnologia em Telecomunicações, situado a **à Av Amazonas 6455, Bairro Gameleira, Cidade de Belo Horizonte/MG – Cep 30.510-900,** a CONTRATADA obriga-se a entregar os bens citados nas cidades indicadas pela CONTRATANTE, que compõe a Região Metropolitana de Belo Horizonte, no horário de 08hs30min às 12hs00min ou de 13hsoomin às 17hs00min, de segunda a sexta feira, com exceção de quarta, em que o horário será de 08hs30min às 13hs00min, no prazo máximo de 150 (cento e cinquenta) dias corridos, contados após a recebimento da Nota de Empenho.

11.1 Os equipamentos deverão ser entregues devidamente embalados de forma a não serem danificados durante a operação de transporte, carga e descarga, assinalando-se na embalagem marca, destino, número de licença de importação ou documento equivalente, quando for o caso, e as demais características que o identifiquem.

11.2 Deverão acompanhá-los 02 (duas) vias da fatura comercial com as suas especificações detalhadas ou documento equivalente, necessário a conferência do

equipamento.

11.2 Os equipamentos deverão ser entregues acompanhados dos certificados de garantia do fabricante ou fornecedor.

11.3 A entrega dos equipamentos deverá ser realizada no prazo de até 150 (cento e cinqüenta) dias corridos, contados do envio da nota de empenho, no endereço indicado pela contratante perante a Comissão de Avaliação e Recebimento de Materiais – CPARM, designada pelo Centro de Tecnologia em Telecomunicações, que adotará os seguintes procedimentos:

a) provisoriamente: de posse de uma via do contrato/nota fiscal/fatura receberá os bens para verificação das especificações, quantidade, qualidade, prazos, preços, e outros dados pertinentes e, encontrando irregularidade, fixará novos prazos para correção pela CONTRATADA, ou aprovando, receberá provisoriamente os bens, mediante recibo, no prazo de 15 dias corridos da comunicação do contratado.

Embora recebido pela comissão (ainda que provisoriamente), os bens ficarão sob responsabilidade da contratada, haja vista que, uma vez entregue os equipamentos, ela deverá providenciar instalação e funcionamento e entrega do sistema em plenas condições de funcionamento em até 45 dias depois deste recebimento provisório.

b) definitivamente: após os 45 (quarenta e cindo) dias corridos – prazo dado a contratada para a instalação do sistema, contados a partir do recebimento provisório – será realizado o recebimento definitivo, após constatado pela Comissão de Recebimento que o sistema fora devidamente instalado e que encontra-se em plenas condições de funcionamento, verificando-se o atendimento integral das quantidades e especificações contratadas, em até 30 dias após a comunicação da contratada de que o sistema encontra-se instalado e em condições de funcionamento.

11.4. O não cumprimento do contrato no que se refere ao objeto em conformidade com as especificações constantes do Edital, obriga a CONTRATADA a providenciar sob suas expensas os reparos, substituição do bem, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento da notificação, ficando o pagamento suspenso até a efetiva e regular entrega do objeto em condições de ser aceito.

11.5. Em caso de irregularidade não sanada pela CONTRATADA, a CPARM reduzirá a

termo os fatos ocorridos e encaminhará à CONTRATANTE para aplicação de penalidades.

11.6. Em caso de necessidade de providências por parte da CONTRATADA, os prazos de pagamento serão suspensos e considerado o fornecimento em atraso, sujeitando-a à aplicação de multa sobre o valor considerado em atraso e, conforme o caso, a outras sanções estabelecidas em lei e neste instrumento.

11.7. O objeto da presente licitação será recebido em 02 (duas) fases independentes, sendo a fase 1 (um) relativa a aceitação da entrega do objeto principal que trata dos equipamentos em si, enquanto a fase 02 (dois) trata do recebimento de alguns dos requisitos complementares dos equipamentos:

11.7.1 A fase 01 (um) do recebimento dos equipamentos dar-se-á quando da chegada dos equipamentos ao local da sua futura instalação conforme ANEXO XIV, onde a contratante fará a conferência do material e fará o recebimento provisório (nos termos do item 11.3 “a”) sendo que os equipamentos continuarão sob responsabilidade da contratada, embora sejam incluídos na carga da PMMG, até o recebimento definitivo.

11.7.2 A fase 02 (dois), de recebimento dos equipamentos, dar-se-á de forma independente após montagem e instalação definitiva dos equipamentos e matérias, em plenas condições de funcionamento e após o treinamento de programação dos usuários pela contratada, nos termos do item 11.3 “b”.

11.8 O armazenamento e a guarda temporários dos equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA, cabendo-lhe arcar com todos os custos envolvidos, tais como aluguel do local, os seguros pertinentes e demais encargos envolvidos, segurança patrimonial, dentre outros que se fizerem necessários.

11.9 Os órgãos Gestor e Participantes não estão obrigados a adquirirem uma quantidade mínima de produtos; quanto ao momento da aquisição, será feita a *posteriori* pela autoridade competente após verificadas as razões de interesse público.

12 PAGAMENTO

12.1 O pagamento será efetuado em 02 (duas) parcelas por meio de ordem bancária

(OB), em crédito direto em conta corrente no Banco do Brasil S/A, ou mediante Carta de Crédito, no prazo de até 30 (trinta) dias após o recebimento de cada fase devidamente atestadas pela CPARM , observando-se:

12.1.1 O pagamento ficará condicionado à apresentação da Nota Fiscal/Fatura, em nome da Polícia Militar de Minas Gerais, da qual deverá constar o n° do contrato, nota de empenho e processo, devendo ser emitida uma para cada local de entrega.

12.1.2 O pagamento do objeto da presente licitação será efetuado de acordo com os seguintes procedimentos:

a) Primeira parcela – recebimento provisório: Analisados os equipamentos entregues pela contratada em uma das localidades que compõem a região metropolitana (informada no momento da contratação) com emissão de parecer favorável da comissão de recebimento, a contratante efetuará a liquidação e pagamento de 60% (sessenta por cento) do valor global dos equipamentos referentes a cada item recebido. Neste momento, dar-se-á o recebimento provisório dos equipamentos que serão devidamente patrimoniados. E, embora tenham sido recebidos pela contratante (provisoriamente), os equipamentos ficarão sob responsabilidade única e exclusivamente da contratada até que sejam recebidos definitivamente.

b) Segunda parcela – recebimento definitivo: Finalizada a montagem dos equipamentos e materiais nos locais em que foram entregues, concluído o treinamento de programação dos usuários, configurando-se o atendimento pleno a todas as exigências do termo de referência com a entrega do sistema devidamente instalado e em plenas condições de uso e funcionamento, será efetuado o recebimento definitivo do objeto do contrato. Com o parecer favorável da comissão de recebimento e do Gestor, a contratante efetuará o pagamento dos 40% (quarenta por cento) restantes do valor global dos equipamentos entregues.

c) Na ocorrência de necessidade de providências complementares por parte da contratada, o decurso de prazo para pagamento será interrompido, reiniciando a contagem a partir da data em que essas providências forem cumpridas, caso em que não será devida atualização financeira nem tampouco incidirão

quaisquer encargos.

12.1.3. Obrigatoriamente, a Empresa Fornecedora deverá informar na Nota Fiscal/Fatura o CNPJ idêntico ao apresentado para fins de habilitação e conseqüentemente lançado na Nota de Empenho e na Ata de Registro de Preços, além de todas as informações indispensáveis, o valor unitário do material, bem como o nº do banco, a agência e o número de sua conta bancária, a fim de agilizar o pagamento.

12.2 O pagamento da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado ao cumprimento de todos os critérios de recebimento.

12.3 Ocorrendo atraso de pagamento por culpa exclusiva da Administração, devidamente apurada em procedimento administrativo, o pagamento será realizado acrescido de atualização financeira, entre as datas do vencimento e do efetivo pagamento, de acordo com a variação “pro-rata tempore” do INPC, ou outro índice que venha substituí-lo, conforme a legislação vigente.

12.4 O pagamento feito a licitante brasileira, a estrangeira com autorização para funcionamento em território brasileiro (considerada nacionalizada para todos os fins) e ainda, a estrangeira não estabelecida no Brasil, que cotarem suas propostas em moeda estrangeira será efetuado em Reais (R$), mediante conversão pela taxa de câmbio, de compra, utilizado no dia do pregão para fins de julgamento das propostas, o qual obrigatoriamente será constado em ata da seção do pregão.

12.5 Todas as operações financeiras serão efetivadas por meio do Banco do Brasil S/A.

12.6 No caso de adjudicação à empresa não estabelecida no Brasil, esta deverá apresentar *Commercial Invoice*, acompanhada do seu respectivo *packing list*, emitida pelo exportador em formulário próprio, representando a operação comercial. Essa fatura comercial serve para formalizar o pedido de compra da mercadoria e servirá de base para a obtenção das licenças de importação junto aos órgãos anuentes. O documento deve conter os seguintes itens: nome e endereço do exportador e do importador; tipo de transporte; locais de embarque e de desembarque; País de Origem, País de Aquisição, País de Procedência, descrição completa da mercadoria; quantidade, peso bruto e líquido; moeda, preço unitário, valor total; custo de transporte, demais despesas relativas

à mercadoria, termos ou condições de venda (INCOTERMS); assinatura do exportador; modalidade de pagamento; tipo de embalagem, número / marca de volumes; data de emissão.

12.7 As despesas referentes à abertura da carta de crédito documentário junto ao Banco do Brasil serão por conta da CONTRATADA, sendo que, se ocorrerem emendas ao crédito documentário, por incorreções nas informações prestadas pela contratada, os custos serão por sua conta e risco.

12.8 O crédito documentário será efetuado na modalidade confirmado, irrevogável e intransferível.

12.9 Na hipótese de atraso do pagamento atribuível à contratada estrangeira por execução do objeto, e sendo o pagamento feito mediante carta de crédito, as despesas referentes à renovação ou prorrogação do crédito documentário junto ao Banco do Brasil S/A, serão por ela custeados, sem prejuízo das respectivas sanções contratuais.

12.10 A despesa decorrente desta licitação correrá por conta da dotação orçamentária dos Órgãos e Entidades Participantes do Registro de Preço, do orçamento em vigor no exercício financeiro em que ocorrer a contratação.

13 DAS GARANTIAS PECUNIÁRIAS DO CONTRATO

13.1 Por ocasião da celebração do contrato, no ato da assinatura, a Administração exigirá da contratada a prestação de garantia contratual correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, mediante uma das seguintes modalidades à escolha do Contratado:

I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo estes serem emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

II - seguro-garantia;

III - fiança bancária.

13.2 Para a prestação de garantia contratual, a CONTRATADA deverá recolher a modalidade de prestação de garantia contratual escolhida, no prazo de 05 (cinco) dias

úteis contados a partir da assinatura do contrato, e apresentar comprovante ao CTT/PMMG.

13.3 Sem prejuízo das sanções previstas em Lei e neste Edital, a não prestação da garantia exigida configurará descumprimento contratual e será considerada causa para rescisão contratual, implicando na imediata anulação da Nota de Empenho emitida.

13.4 As modalidades de garantia não poderão ter condições que dificultem o seu saque e deverão ser aceitas pelo CTT/PMMG.

13.5 Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, em pagamento de obrigação não cumprida ou de multa aplicada, inclusive indenização a terceiros, assegurado o contraditório e ampla defesa, o Contratado deverá proceder à respectiva reposição no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contado da data em que for notificada pelo CTT/PMMG.

14 DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

14.1. Ao fornecedor que descumprir total ou parcialmente as obrigações assumidas com a Administração Pública Estadual, serão aplicadas as sanções previstas no artigo 38 do Decreto estadual nº 45.902/12, de 27 de janeiro de 2012, com a observância do devido processo administrativo, respeitando-se o contraditório e a ampla defesa, de acordo com o disposto na Lei estadual nº 14.148, de 31Jan02, além dos seguintes critérios:

14.1.1. ADVERTÊNCIA ESCRITA, comunicação formal de desacordo quanto à conduta do fornecedor sobre o descumprimento de contratos/instrumentos equivalentes e outras obrigações assumidas, e a determinação da adoção das necessárias medidas de correção.

14.1.2. MULTA

14.1.2.1 MULTA MORATÓRIA, pelo atraso injustificado na execução do contrato, nos seguintes percentuais:

a) 0,3% (três décimos por cento) por dia, até o trigésimo dia de atraso, sobre o valor do fornecimento não realizado;

b) 20% (vinte por cento) sobre o valor do fornecimento não realizado, no caso de atraso superior a 30 (trinta) dias;

14.1.2.2 MULTA COMPENSATÓRIA, pela inexecução total ou parcial do

contrato, de 20% (vinte por cento) sobre o valor do fornecimento não realizado, ou entrega do objeto com vícios ou defeitos ocultos que o tornem impróprio ao uso a que é destinado, ou diminuam-lhe o valor, ou, ainda, fora das especificações contratadas;

14.2 SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DE PARTICIPAÇÃO EM LICITAÇÃO E IMPEDIMENTO DE CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL, nos termos e prazos definidos no artigo 6º da Lei estadual nº 13.994/01 e nos artigos 38 e 39 do Decreto estadual nº 45.902/2012;

14.3 DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE PARA LICITAR OU CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação do fornecedor perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração Pública Estadual pelos prejuízos resultantes de sua ação ou omissão, obedecido o disposto no inciso IV, do artigo 38, do Decreto estadual nº 45.902/2012.

14.4 O valor da multa aplicada, nos termos do subitem 14.1.2 deste Edital, serão retidos dos pagamentos devidos pela Administração Pública Estadual ou cobrado judicialmente.

14.5 As penalidades de advertência e multa serão aplicadas de ofício ou por provocação dos órgãos de controle, pelo Ordenador de Despesas do CTT.

14.6 As sanções previstas nos itens 14.1.1, 14.2 e 14.3, deste Edital poderão ser aplicadas cumulativamente à prevista no subitem 14.1.2, assegurado o direito de defesa prévia do interessado no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data de intimação do ato, com exceção da penalidade de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Estadual, cujo prazo para defesa é de 10 (dez) dias úteis a contar da intimação do ato, conforme § 4º, inciso IV do artigo 38, do Decreto estadual nº 45.902/2012.

14.7 Nenhuma parte será responsável perante a outra pelos atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que devidamente comprovados.

14.8 As sanções relacionadas nos itens 14.2 e 14.3 também poderão ser aplicadas àquele que:

14.8.1. Deixar de apresentar documentação exigida para o certame;

14.8.2. Apresentar declaração ou documentação falsa;

14.8.3. Ensejar o retardamento da execução do objeto da licitação;

14.8.4. Não mantiver a proposta;

14.8.5. Falhar ou fraudar a execução do futuro contrato;

14.8.6. Comportar-se de modo inidôneo;

14.8.7. Cometer fraude fiscal.

15 DAS CONDIÇÕES APLICÁVEIS NO CASO DE IMPORTAÇÃO OU DE BEM IMPORTADO

15.1 O item proposto por contratada brasileira, mesmo que importado, somente será admitido na condição de nacional ou previamente nacionalizado, visto à impossibilidade da Polícia Militar de Minas Gerais/Centro de Tecnologia em Telecomunicações atuar como importador perante contratada brasileira, conforme disposto no Regulamento Aduaneiro do Brasil.

15.2 A contratada estrangeira, no caso de equipamento/material importado será responsável pelo processo de importação e despacho aduaneiro, devendo realizar as Operações de desembaraço aduaneiro e nacionalização de acordo com a regulamentação brasileira, sendo que:

15.2.1 O importador será: Polícia Militar de Minas Gerais/Centro de Tecnologia em Telecomunicações, com objeto destinado a órgão de Segurança Pública;

15.2.2 O procurador outorgado responderá integralmente quanto aos atos praticados no processo de importação, configurando a contratada como solidária, sem reservas, na responsabilização administrativa, civil e criminal.

15.2.3 A contratada ou seu representante legal no Brasil responsabilizar-se-á por todas as operações e informações referentes ao desembaraço aduaneiro, inclusive quanto à adequada classificação na Nomenclatura Comum do MERCOSUL/Tarifa Externa Comum (NCM)/TEC, com o respectivo destaque.

15.2.4 A Licença de Importação – LI para o objeto desta licitação está sujeita a licenciamento não automático, com base nas isenções fiscais e parafiscais concedidas à Polícia Militar de Minas Gerais, com objeto destinado a órgão de

Segurança Pública.

15.2.4.1 A contratada ou seu representante legal no Brasil deverá promover as ações necessárias para atendimento às diligências e exigências estabelecidas pela Secretaria de Controle Externo –SECEX, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC ou pelos órgãos anuentes da Licença de Importação, bem como promover a gestão junto aos órgãos de comércio exterior para otimização do trâmite de importação.

15.3 A contratada ou seu responsável legal no Brasil será responsável por toda movimentação de carga em relação ao cumprimento do objeto.

15.4 O transporte deverá atender à legislação brasileira, inclusive o previsto pelo Decreto nº 6.759/2009.

15.5 As cargas embaladas, consolidadas ou não, deverão estar conforme a respectiva lista de conteúdo (*Packing List*).

16 DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

16.1 Homologado o resultado da licitação, respeitada a ordem de classificação e a quantidade de fornecedores a serem registrados, o Centro de Tecnologia em Telecomunicações – CTT, Gerenciador do Registro de Preços, convocará os vencedores para assinatura da Ata de Registro de Preços, os quais terão o prazo máximo de até 05 (cinco) dias úteis para assiná-lo, que, após cumpridos os requisitos de publicidade, terá efeito de compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas.

16.2 A Ata de Registro de Preços deverá ser firmada por representante legal do detentor ou por procurador com poderes para tal, mediante comprovação através de contrato social ou instrumento equivalente e procuração, respectivamente, juntamente com cópia de cédula de identidade.

16.1.1 O preço registrado e a indicação dos respectivos fornecedores serão divulgados no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais e ficarão disponibilizados durante toda a vigência da Ata de Registro de Preços, no site: www.compras.mg.gov.br.

16.3 A contratação com os fornecedores registrados será formalizada por intermédio de instrumento contratual ou instrumento equivalente.

16.3.1 Por força do disposto no Decreto estadual nº 45.902/12, para se efetuar o registro dos fornecedores é necessário que estes estejam credenciados/cadastrados no Cadastro Geral de Fornecedores do Estado de Minas Gerais - CAGEF.

16.4 A licitante vencedora do certame será convocada oficialmente para assinar a Ata e terá 5 (cinco) dias úteis para devolvê-la devidamente assinada, sob pena de decair seu direito, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81, da Lei federal nº 8.666/93.

16.5 O prazo de assinatura da Ata estipulado no subitem anterior poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado durante seu transcurso pela licitante vencedora, e desde que haja motivo justificado aceito pela Gestora do Registro de Preços.

16.6 Os licitantes que concordarem em executar o objeto da licitação pelo preço do primeiro colocado, poderão ser convocados para assinar a Ata de Registro de Preços.

16.7 A Ata de Registro de Preços não obriga a Polícia Militar de Minas Gerais e os outros órgãos participantes a adquirir os materiais nela registrados, nem firmar contratações nas quantidades estimadas, podendo realizar licitações específicas para aquisição de um ou mais itens, obedecida a legislação pertinente, hipótese que, em igualdade de condições, os beneficiários do registro terão preferência.

16.7.1 O direito de preferência de que trata o subitem anterior poderá ser exercido pelo beneficiário do registro, quando a Polícia Militar de Minas Gerais, ou qualquer dos Participantes, optar pela aquisição do objeto cujo preço está registrado, por outro meio legalmente permitido, que não a Ata de Registro de Preços, e o preço cotado neste for igual ou superior ao registrado.

16.8 A proposta da licitante poderá ser desclassificada até a assinatura da Ata de Registro de Preços, se tiver a Polícia Militar de Minas Gerais conhecimento de fato ou circunstância superveniente que desabone sua regularidade fiscal, jurídica, qualificação técnica e/ou econômico-financeira. Neste caso, poderá ser procedida nova classificação, efetuando-se a convocação das licitantes remanescentes, em ordem crescente de preços.

17 DA VALIDADE DO REGISTRO DE PREÇOS

17.1 A Ata de Registro de Preços terá validade de 12 (doze) meses a partir da data da sua publicação.

18 DA ALTERAÇÃO DA ATA DE REGISTRO

18.1 As alterações de preços oriundas da revisão dos mesmos, no caso de desequilíbrio econômico-financeiro, serão publicadas no Diário Oficial do Estado.

18.2 Quando o preço inicialmente registrado, por motivo superveniente, tornar-se superior ao praticado no mercado, a Polícia Militar de Minas Gerais, órgão gerenciador, deverá:

18.2.1 Convocar o fornecedor detentor do preço registrado visando à negociação para a redução de preços e sua adequação ao praticado pelo mercado;

18.2.2 Liberar o fornecedor detentor do preço registrado do compromisso assumido, quando frustrada a negociação, respeitados os contratos firmados;

18.2.3 Convocar os demais fornecedores detentores dos preços registrados e, na recusa desses ou concomitantemente, os licitantes remanescentes do processo licitatório, visando igual oportunidade de negociação, observada a ordem de registro e negociação.

18.3 Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor detentor do preço registrado, mediante requerimento devidamente comprovado, não puder cumprir o compromisso, o Órgão Gerenciador / PMMG poderá:

18.3.1 negociar os preços;

18.3.2 frustrada a negociação, liberar o fornecedor detentor do preço registrado do compromisso assumido, sem aplicação da penalidade, confirmando a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados, e se a comunicação ocorrer antes do pedido de fornecimento;

18.3.3 convocar os demais fornecedores detentores dos preços registrados e, na recusa desses ou concomitantemente, os licitantes remanescentes do processo licitatório, visando igual oportunidade de negociação, observada a ordem de registro e negociação.

18.4 Não havendo êxito nas negociações, a Polícia Militar de Minas Gerais, Gestora do Registro de Preços deverá proceder à revogação da Ata de Registro de Preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

19 DO CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS

19.1 O fornecedor terá seu preço registrado cancelado quando:

19.1.1 descumprir as condições da Ata de Registro de Preços;

19.1.2 não retirar a respectiva nota de empenho ou instrumento equivalente, no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;

19.1.3 não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese de este se tornar superior àqueles praticados no mercado;

19.1.4 a Administração tiver presentes razões de interesse público.

19.2 O cancelamento do Registro de Preços, nas hipóteses previstas no subitem anterior, assegurados o contraditório e a ampla defesa, será formalizado por despacho da autoridade competente da Polícia Militar de Minas Gerais.

19.3 O fornecedor poderá solicitar o cancelamento do seu registro de preços, na ocorrência de fato superveniente, que venha comprometer a perfeita execução contratual, decorrente de caso fortuito ou de força maior, devidamente comprovado.

20 DA CONTRATAÇÃO

20.1 A contratação será realizada após a indicação do(s) vencedor(es) pela Polícia Militar de Minas Gerais, sendo formalizada por instrumentos hábeis, tais como contrato, nota de empenho de despesa, autorização de compra, sendo o fornecedor convocado para assinar o contrato ou retirar o instrumento equivalente, conforme disposto nos arts. 62 e 64 da Lei federal nº 8.666/93 e na Ata de Registro de Preços, no prazo de 05 (cinco) dias, sob pena de aplicação do disposto no caput do artigo 81, da Lei federal nº 8.666/93.

20.1.1 A Polícia Militar de Minas Gerais, Órgãos e Entidades Participantes não estão obrigados a contratarem os fornecimentos nas quantidades registradas, ficando a seu exclusivo critério a definição da quantidade e o momento do fornecimento.

20.1.2 Os quantitativos totais expressos no Anexo I são estimados e representam as

previsões dos Órgãos Participantes para as compras durante o prazo de 12 (doze) meses.

20.1.3 O fornecedor detentor do preço registrado ficará obrigado a atender todos os pedidos de fornecimento conforme descrição e especificação do anexo I, efetuados durante a vigência desta Ata.

20.1.4 O fornecedor detentor do preço registrado conforme o inciso XIII, do art. 55, da Lei federal nº 8.666/93, na contratação, deverá comprovar a manutenção das condições demonstradas para habilitação e estar cadastrado no Cadastro Geral de Fornecedores – CAGEF, nos termos do Decreto estadual nº 45.902/12, durante toda a vigência da Ata de Registro de Preços.

20.1.5 Caso o fornecedor detentor do preço registrado não apresente situação regular no ato da emissão da nota de empenho, não compareça quando convocado ou não retire o empenho no prazo estipulado, ensejará, nestas hipóteses, a aplicação das sanções previstas neste edital.

20.2 Qualquer solicitação de prorrogação de prazo para assinatura do contrato ou instrumento equivalente, decorrente desta licitação, somente será analisada se apresentada antes do decurso do prazo para tal e devidamente fundamentada.

20.3 O local, o prazo e as demais condições para o fornecimento do objeto estão estabelecidos no Anexo I deste Edital e serão considerados, a cada contratação, em função do Órgão Participante.

21 DISPOSIÇÕES GERAIS

21.1 Este Edital deverá ser lido e interpretado na íntegra e, após o encaminhamento da proposta, não serão aceitas alegações de desconhecimento.

21.2 Na contagem dos prazos estabelecidos para o presente certame:

21.2.1 exclui-se o dia do início e inclui-se o do vencimento, e consideram-se os dias consecutivos;

21.2.2 só se iniciam e expiram os prazos em dia de expediente no órgão ou na entidade.

21.3 Até o quinto dia após a publicação do aviso do Edital, contado na forma do

subitem anterior, qualquer pessoa, inclusive licitante, poderá solicitar esclarecimentos ou impugnar o ato convocatório do Pregão.

21.3.1 A impugnação deverá ser apresentada por escrito, em envelope fechado, e endereçada à Seção de Licitação e Contratos do CTT, conforme endereço indicado abaixo, no horário administrativo, segunda a sexta-feira das 8h30 às 16h30 exceto quarta-feira que será das 08h30 às 12h30, sob a seguinte forma:

À PMMG
Seção de Licitações e Contratos do CTT.
Avenida Amazonas, nr 6455, Gameleira, CEP 30.510.900, Belo Horizonte/MG
Assunto: Impugnação do Edital de Pregão Presencial Internacional nº ___/___
Nome ou Razão Social:_____CPF ou CNPJ: _____
Endereço:_____
Telefone:_____e-mail:_____ Fax:_____

21.3.2 Quaisquer esclarecimentos sobre este Edital deverão ser solicitados, por escrito, ao Centro de Tecnologia em Telecomunicações (CTT) endereçados à Seção de Licitações e Contratos, localizada à Av. Amazonas, 6.455, bairro Gameleira, Cep: 30.510.900, Belo Horizonte – MG. A consulta poderá ser endereçada também para o e-mail ctt-secaolicitacao@pmmg.mg.gov.br, dentro do horário de expediente, sendo de 08h30min às 17:00 de segunda a sexta, exceto na quarta-feira que é de 08:30 às 13:00, no prazo do subitem 21.3 Fica advertido que a inobservância do horário implicará em não conhecimento da solicitação.

21.3.3 Nos pedidos de esclarecimentos encaminhados, os interessados deverão se identificar (CNPJ, Razão Social e nome do representante que pediu esclarecimentos) e disponibilizar as informações para contato (endereço completo, telefone, FAX e e-mail).

21.3.4 Os esclarecimentos das consultas formuladas serão divulgados mediante correspondências enviadas às potenciais licitantes, por correio, FAX ou e-mail.

21.3.5 Caberá ao Pregoeiro decidir sobre a petição no prazo de 24 (vinte e quatro)

horas, contado da sua protocolização, apoiado pelo setor técnico responsável pela elaboração do Edital ou pelo órgão jurídico, conforme o caso.

21.3.6 Será designada nova data para a realização do certame quando:

21.3.6.1 For acolhida a impugnação contra o ato convocatório.

21.3.6.2 O Pregoeiro não responder dentro do prazo estabelecido no subitem 21.3.5

21.3.6.3 Houver qualquer modificação no ato convocatório, exceto quando a alteração não afetar a formulação das propostas.

21.4 A designação de nova data exige divulgação pelo mesmo instrumento em que se deu aquela do texto original.

21.5 A não impugnação do Edital, na forma e tempo definidos, acarreta a decadência do direito de discutir, na esfera administrativa, as regras do certame.

21.6 É facultado ao Pregoeiro ou à Autoridade Superior em qualquer fase do julgamento promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo e a aferição do ofertado, bem como solicitar aos Órgãos competentes a elaboração de pareceres técnicos destinados a fundamentar as decisões.

21.7 É vedado ao licitante retirar sua proposta ou parte dela após aberta a sessão do pregão.

21.8 É VEDADO à CONTRATADA subcontratar o objeto deste pregão.

21.9 A presente licitação somente poderá ser revogada por razões de interesse público, decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, ou anulada, em todo ou em parte, por ilegalidade de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente comprovado.

21.10 O Pregoeiro, no interesse da Administração, no julgamento das propostas e da habilitação, poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e de sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, com validade e eficácia, e acessível a todos os interessados, bem como relevar omissões puramente formais observadas na documentação e proposta, desde que não contrariem a legislação vigente e não comprometam a lisura da licitação, sendo possível a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo.

21.11 É responsabilidade do licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico

durante a sessão pública do pregão, assumindo o ônus decorrente da perda de negócios se não atender a quaisquer mensagens emitidas pelo Pregoeiro ou pelo sistema, ou de sua desconexão.

21.12 Informações complementares que visem fornecer maiores esclarecimentos sobre a presente licitação serão prestadas pelo Pregoeiro, no horário de 09:00 às 12:00 ou de 13:00 às 17:00, de segunda a sexta-feira, exceto quarta-feira, cujo, o horário é de 08h30min as 13h00min, pelos telefones 2123-1000 e 2123-1018 ou pelo e-mail: ctt-secaolicitacao@pmmg.mg.gov.br;

21.13 Este Edital encontra-se disponível gratuitamente no site www.compras.mg.gov.br e www.policiamilitar.mg.gov.br.

Belo Horizonte/MG, ____ de _____ de 2015

Flávio Vieira Medeiros , Ten Cel PM
Ordenador de Despesas

Kenia Lúcia do Amaral
Assessora Jurídica da DTS
OAB/MG 60.734

Paulo Roberto M. Marçal, 1º Ten PM
Chefe da Seção de Licitação

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

Sistema de radiocomunicação digital, Tecnologia P25 fase 2, em vhf Para 1ª, 2ª e 3ª RPM

1. OBJETO

O objeto da presente licitação tem por finalidade a implantação de Sistemas de Radiocomunicação Digital, na tecnologia P25 Fase 2, na faixa de VHF, troncalizado, para emprego nas redes de policiamento da Polícia Militar de Minas Gerais na Capital, Belo Horizonte, para as Unidades Operacionais da 1ª Região de Polícia Militar (1ª RPM) e Unidades Operacionais da 2ª e 3ª RPM's incluindo o fornecimento de equipamentos, materiais, instalação, serviços e mão de obra especializada, de acordo com as especificações técnicas constantes neste Edital. O sistema deverá ser entregue devidamente instalado, configurado, funcionando e pronto para operação.

2. JUSTIFICATIVA

A PMMG analisou a quantidade de sítios de repetição necessários para cobertura de rádio digital em toda Região das 1ª, 2ª e 3ª RPM's e de acordo com a Resolução 568 da ANATEL de 15 de junho de 2011 que trata do Regulamento Sobre Canalização e Condições de Uso de Radiofrequências na Faixa de 148 MHz a 174 MHz, optou-se pelo padrão digital na tecnologia P25, na faixa de VHF para o sistema de radiocomunicação convencional ou troncalizado, devido: ao melhor atendimento perante a topografia do Estado, possuir tecnologia aplicada para missão crítica, permitir o uso da faixa de frequência dedicada para Segurança Pública, além de preservar os investimentos já feitos pela PMMG que desde 2013 vem adquirindo rádios fixos, móveis e portáteis digitais, padrão P25, utilizando-os na rede de rádio analógica existente, devido à compatibilidade entre o padrão P25 e o analógico.

3. OBJETIVO GERAL

Paulo Roberto Mateus Marçal, 1º Ten PM
Chefe Seção de Licitação

Kenia Lúcia do Amaral
Assessora Jurídica da DTS

Flávio Vieira Medeiros, Ten Cel PM
Ordenador de Despesas do CTT

3.1 Modernização do sistema de radiocomunicação da Polícia Militar de Minas Gerais mediante aquisição de sistema digital, padrão P25 Fase 2, na busca de uma comunicação mais segura e eficiente para o enfrentamento da violência e da criminalidade, com foco no suporte às operações de segurança, no intuito de prover melhor atendimento ao cidadão.

3.2 Adequação das redes de radiocomunicação da PMMG às normas e exigências do Órgão regulador das telecomunicações no Brasil, a ANATEL. Há a imposição legal da ANATEL pela digitalização da rede de rádio, através da Resolução 568 de 15 de junho de 2011, que trata sobre o Regulamento e a Canalização e Condições de Uso de Radiofrequências na Faixa de 148 MHz a 174 MHz. No anexo a Resolução 568, em seu artigo 19 preconiza que, "*após 31 de dezembro de 2012, não serão mais autorizados novos, nem renovadas autorizações de sistemas analógicos*". A referida resolução vem impondo a PMMG a digitalizar suas redes de radiocomunicação, estipulando prazo para que as atuais frequências analógicas sejam liberadas e que sejam migradas para frequências digitais.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1. Cada item do projeto de radiocomunicação está especificado neste edital e não envolve somente a parte de equipamentos de radiocomunicação, mas também, toda a infraestrutura de apoio e interligação do sistema para prover a comunicação em situações emergenciais ou críticas. Neste contexto, considera-se a existência de equipamentos do tipo Estações Rádio Base (ERB), repetidoras, sistema irradiante, rádio enlace, servidores de gravação, servidores de encriptação aérea, servidores de coordenadas geográficas GPS/AVL, controladores centrais, consoles de despacho, switches, roteadores e demais acessórios, recursos de integração e implantação de softwares aplicativos, entre outros.

4.2. A Rede de Radiocomunicação Digital será dividida em 02 (dois) Sistemas: **Sistema de Radiocomunicação Digital e Sistema de Transmissão de Dados.**

5 VISÃO GERAL DO SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÃO DIGITAL

5.1. Este item tem por objetivo apresentar a descrição geral do sistema de radiocomunicação digital estabelecendo as características e quantidades mínimas necessárias para a implantação do sistema digital, na tecnologia P25 Fase 2, na faixa de VHF, para operar em modo troncalizado nas redes de policiamento da Polícia Militar de Minas Gerais em Belo Horizonte (1ª RPM) e cidades pertencentes às 2ª e 3ª RPM's.

5.2. As características técnicas especificadas neste Edital são as exigências mínimas de funcionalidades requeridas para aplicação na Policia Militar, e elas deverão estar em conformidade com os requisitos estabelecidos em cada item.

5.3. O Sistema da Polícia Militar prevê a instalação de Sítio Central (controlador central e demais servidores) em Belo Horizonte para atender a 1ª, 2ª e 3ª RPM (Região de Polícia Militar), Estações Rádio Base, Rádio Enlace e todos demais equipamentos necessários ao sistema nas cidades da 2ª e 3ª RPM's. O transporte de informações de voz e dados dos sites até os controladores centrais se dará através de backbone de rádio enlace em Protocolo IP, com roteamento automático, compondo o Sistema de Transmissão de Dados e Voz. Assim, as proponentes responsáveis pelo sistema de transmissão de dados e voz deverão instalar os rádios enlaces que permitam a interligação do sistema prevendo os dispositivos e interfaces necessários, tais como, rádio de dados ponto a ponto, switches, roteadores, antenas, etc.

5.4. A CONTRATADA também deverá ativar as rotas de interligação e/ou redundância, utilizando os meios de transmissão (fibra óptica/enlace de rádio) disponibilizados pela CONTRATANTE em documento próprio.

5.5. Na construção do Sistema de Radiocomunicação e no Sistema de transmissão de Dados e Voz da Polícia Militar, a CONTRATADA deverá fornecer o mapeamento da rede de endereçamento IP com sua respectiva autenticação de acesso.

5.6. Todos os equipamentos de infraestrutura especificados deverão ser entregues instalados, configurados e funcionando em qualquer das cidades constantes da 1ª, 2ª e 3ª RPM's definidas pela PMMG, inclusive com todas as licenças necessárias para o funcionamento do sistema e de todos os terminais que

se afiliarem a ele. As licenças deverão ser permanentes. A empresa CONTRATADA não poderá cobrar por nenhuma licença extra para o perfeito funcionamento do sistema e para cadastramento de terminais.

6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

6.1. O sistema aqui descrito não envolve somente a parte de radiocomunicação, mas, também, toda infraestrutura de apoio e interligação do sistema capaz de prover a comunicação em situações emergenciais diuturnas e/ou críticas. Neste projeto, considera-se a necessidade de equipamentos (controladores centrais, rádios micro-ondas, Estações Rádio Base, repetidoras, sistema irradiante, consoles de despacho, servidores de gravação de voz, servidores de encriptação aérea, servidores de coordenadas geográficas GPS/AVL e demais acessórios) e de infraestrutura bem como, todo e qualquer sistema ou subsistema, mesmo que não citado diretamente, mas que sejam necessários para o pleno funcionamento da rede em questão, adequando-se as exigências requeridas nas operações de Segurança Pública.

6.2. O padrão de interface a ser utilizado no Sistema de Radiocomunicação da PMMG em Minas Gerais é a Interface Aérea Comum (CAI) do projeto P25 Fases 1 e 2, padronizado pela norma ANSI/TIA/EIA 102, que reúne diversos boletins técnicos, que definem toda a tecnologia envolvida no padrão. Esta interface é uma das 08 (oito) interfaces padrões especificadas no projeto P25 Fase1 e 2.

6.3. A Interface Aérea Comum - Common Air Interface (CAI) é a base do padrão P25 Fase 1 e 2. Esta norma estabelece a interoperabilidade e a compatibilidade das comunicações dos rádios, assim como a sinalização digital. A interface CAI define ainda o método de acesso ao canal, tipo de modulação, largura de banda, taxa de dados e método de digitalização de voz, o que tornou possível a interoperabilidade entre rádios de diferentes fabricantes.

6.4. Além da Interface Aérea Comum (CAI), o sistema deverá conter as interfaces CSSI – Console Subsystem Interface e ISSI – Inter RF Subsystem Interface, interfaces que permitem as funcionalidades de interoperabilidade e interoperação

entre sistemas à solução proposta. É mandatório o fornecimento de sistema que contenha as interfaces como segue:

6.4.1. Console Subsystem Interface (CSSI) – Interface do Sistema de Consoles: É o padrão que permite que as informações de controle e voz sejam transferidas entre o subsistema de RF (RFSS) e o subsistema de despacho (consoles).

6.4.2. Inter RF Subsystem Interface (ISSI) – Interface entre Sistemas: É o padrão que permite a interoperação entre sistemas de RF de diversos fabricantes, para que os usuários de terminais de rádio P25 Fase 1 e 2 possam realizar roaming entre diferentes regiões, cidades, etc.

6.5. Para que o Sistema de Radiocomunicação Digital tenha flexibilidade desejada, devem ser previstos aspectos primordiais de sua constituição, tais como, a compatibilidade e a interconexão entre os dois sistemas (sistema de radiocomunicação digital e sistema de transmissão de dados e voz) e a consistência do projeto em relação à possibilidade de existência de novas fases de implantação, tais como a sua interligação com as futuras expansões da rede.

6.6. Composição do Sistema de Radiocomunicação Digital - O sistema de radiocomunicação digital a ser implantado para a PMMG será composto por subsistemas, conforme demonstrado a seguir:

6.6.1 Subsistema Sítio Central (controlador central);

6.6.1 Subsistema Sítios de Repetição, em VHF;

6.6.1 Subsistema de Rádio Despacho;

6.6.1 Subsistema de Encriptação Aérea - OTAR;

6.6.1 Subsistema de Gravação;

6.6.1 Subsistema de Coordenadas GPS/AVL;

6.6.1 Subsistema de Infraestrutura;

6.6.1 Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas.

6.7 **O Sistema de Radiocomunicação Digital**, além do Sítio Central, deverá ser constituído pelos Sítios de Repetição, interligados através do Sistema de Transmissão de Dados e Voz, ao longo da área de cobertura de rádio desejada, integrados aos seus subsistemas:

6.7.1 Sítio Central (controlador central): É o local onde será instalada a inteligência do sistema, constituído pelo controlador central e servidor de gerenciamento com o computador de gerenciamento, servidor de coordenadas GPS/AVL, servidor de chaves de encriptação - OTAR, servidor de gravação e computadores clientes que, em conjunto, tem a função de integrar, gerenciar e controlar todas as atividades de comunicações dos sítios de repetição, bem como o ponto de interligação com todos os subsistemas que compõem o sistema digital de radiocomunicação.

6.7.1 Sítios de Repetição: São os locais onde serão instaladas as Estações Rádio Base (ERB's), as estações repetidoras, controladores de sítios, sistema irradiante, roteadores e/ou switches, onde através destes componentes interligados ao Sistema de Transmissão de Dados e Voz, irão proporcionar aos policiais militares comunicações ao longo da área de cobertura pretendida.

6.7.1 Além do Sítio Central e dos Sítios de Repetição, o Sistema Digital de Radiocomunicação será composto pelos seguintes subsistemas:

6.7.1 Subsistema de Rádio Despacho: constituído por uma central de comutação (se necessário) e consoles de despacho, que em conjunto com Subsistema de Radiocomunicação Digital, acionam os policiais a pé e em viaturas em campo, através das repetidoras instaladas nos sítios de repetição.

6.7.1 Subsistema de Encriptação Aérea - OTAR: para permitir a mudança de chave de criptofonia (reprogramação) dos terminais rádios em campo (fixos, móveis

e portáteis), em menor tempo possível, via radiofrequência, sem prejuízo a atividade operacional em curso.

6.7.1 Subsistema de Gravação: constituído por um servidor para gravação digital de áudio para todos os canais disponibilizados e correntes no controlador, de modo que todas as mensagens de voz trafegadas sejam gravadas.

6.7.1 Subsistema de Coordenadas GPS/AVL: responsável pelo recebimento da localização (coordenadas latitude/longitude) de rádios portáteis e viaturas equipadas com rádio padrão P25 e receptor de GPS (acoplado ou integrado).

6.8 Subsistema de Infraestrutura: envolve a adequação necessária e instalações nas salas de equipamentos, salas de despacho, sítios de repetição tais como: aterramento, alvenaria, quadros de distribuição de energia, placas de passagem, esteiramento interno e externo, cabos, conectores, suportes de fixação, banco de baterias, eletrocalhas, disjuntores e demais adequações necessárias na viabilização de todo o projeto, conforme os requisitos estabelecidos em cada item. As adequações deverão estar de acordo com todas as Normas Brasileiras em vigor, quando aplicáveis.

6.9 Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas: envolve a monitoração de falhas dos equipamentos e de infraestrutura do sistema de radiocomunicação nos sites. O subsistema em questão tem por finalidade a monitoração de falhas, os gerenciamentos de configuração, de desempenho e de incidentes nos sítios (housekeeping), objetiva também o provimento de informações para realização de uma operação segura e continuada da rede operacional e administrativa. O subsistema deve possibilitar a configuração de todos os elementos remotos, a análise de desempenho de cada elemento e uma visão integrada e consolidada de todas as falhas que possam ocorrer no ambiente de rede.

6.10 O Sistema Radiocomunicação de Digital, objeto deste fornecimento, deverá ter a capacidade de integração, através de seus diversos subsistemas, a outros que venham compor este sistema futuramente, e ainda, oferecendo diversas possibilidades de

encaminhamento (roteamento e comutação) das redes de comunicações de policiamento de outras regiões.

6.11 **O Sistema de Transmissão de Dados e Voz:** é o responsável pelo transporte de informações de dados e voz de todo sistema digital de radiocomunicação através de backbone de rádio enlace em Protocolo IP, com roteamento automático. Esse sistema será constituído de rádios enlaces que permitam a interligação dos sites de repetição, o controlador central e o sistema de despacho, prevendo os dispositivos e interfaces necessários, tais como, rádio de dados ponto a ponto, switches, roteadores, antenas, etc.

6.12 **Serviços** – tratam-se da instalação, adequações de infraestrutura nos sítios de repetição, sala de equipamentos, salas de despacho, considerando gerenciamento do projeto, documentação, treinamento, instalação, testes de funcionamento, assistência técnica e operação assistida dentre outros serviços agregados à implantação do sistema.

6.12.1 Especificação dos Serviços

6.12.1.1 Para o atendimento deste projeto, serão necessários serviços que irão complementar os fornecimentos previstos, tais como: instalação de equipamentos, fornecimentos de softwares, ferramentas, materiais de instalação, distribuidores e blocos, documentação técnica, treinamento, aceitação em campo, garantia, serviços de manutenção e migração dos serviços em operação dos equipamentos existentes para os novos.

6.12.1.2 Para a execução dos serviços deverão ser previstos os seguintes aspectos:

6.12.1.3 Métodos de trabalho empregados;

6.12.1.4 Responsabilidades da CONTRATADA;

6.12.1.5 Transporte de materiais e equipamentos;

6.12.1.6 Fiscalização da execução dos trabalhos pela Polícia Militar de Minas Gerais;

6.12.1.7 Testes de aceitação em campo;

6.12.1.8 Documentação técnica;

6.12.1.9 Manuais Técnicos;

6.12.1.10 Projeto de instalação definitiva (AS BUILT);

6.12.1.11 Fornecimentos de sobressalentes, se aplicável;

6.12.1.12 Vistorias;

6.12.1.13 Programa de treinamento;

6.12.1.14 Embalagens e transporte;

6.12.1.15 Operação do sistema e migração de serviços;

6.12.1.16 Garantia;

6.12.1.17 Fornecimentos de softwares;

6.12.1.18 Instrumentos, acessórios e ferramentas especiais;

6.12.1.19 Operação assistida;

6.12.1.20 Compatibilidade eletromagnética.

6.12.2 Durante a fase de implantação dos equipamentos, o sistema existente e o novo deverão operar simultaneamente e assim permanecerão, até que esteja totalmente concluída a migração dos serviços em operação.

6.13 A CONTRATADA deverá fornecer, transportar, instalar todos os equipamentos especificados e realizar testes de aceitação junto com a CONTRATANTE.

6.14 **Treinamento**: para cada equipamento a ser adiquirido deverá ser fornecido treinamento conforme especificado em cada item do termo de referência deste edital.

7 GARANTIA

7.1 Os equipamentos deverão apresentar Garantia Original do Fabricante de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir do recebimento dos equipamentos instalados;

7.2 As licitantes deverão apresentar declaração de que os serviços de Garantia e Suporte ofertados na proposta do fabricante/revendedor, cobrem as condições exigidas

neste edital e, caso eventualmente o suporte não possa ser prestado na cidade de Belo Horizonte, sendo necessário o envio do produto para outra localidade, este ocorrerá sem qualquer tipo de ônus adicional para a CONTRATANTE.

7.3 A proponente deverá apresentar declaração do fabricante autorizando a empresa de Serviço Técnico Autorizado a atuar como um posto logístico apto a coletar e devolver os produtos reparados em garantia ou efetuar a substituição dos mesmos.

7.4 A CONTRATADA deverá oferecer garantia total de todos os produtos fornecidos pela mesma, in loco, a partir da data assinatura do termo de aceitação final do sistema e seus subsistemas, garantindo que todos os produtos estejam em conformidade com as especificações funcionais e operacionais descritas neste Edital.

7.5 GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS:

7.5.1 Todos os equipamentos fornecidos devem ser garantidos contra defeitos em componentes, falha de fabricação e defeitos operacionais, após a ativação e funcionamento definitivo. A CONTRATADA deverá investigar as causas da falha e prontamente reparar ou substituir as partes com problema restabelecendo as condições de operação originais. Durante o período de garantia, todos os ônus decorrentes de transportes e de reparos dos equipamentos, serão assumidos pela CONTRATADA.

7.5.2 Durante o período de garantia, eventuais atualizações de software que venham a se fazer necessários para o apropriado funcionamento do Sistema, deverão ser realizadas sem custos para a CONTRATANTE e os mesmos deverão ser oferecidos tão logo estejam disponíveis em mercado.

7.5.3 A CONTRATADA será responsável pelas ferramentas e equipamentos de testes necessários para instalar, alinhar e manter o Sistema e seus Subsistemas, durante todo o período de implantação e garantia.

7.5.4 Durante o período de garantia, A CONTRATADA deverá executar todos os serviços necessários à manutenção em campo de todo escopo de fornecimento,

sem ônus para a CONTRATANTE, bem como, se responsabilizar pelo transporte dos itens a serem substituídos e pelos custos decorrentes de todo e qualquer reparo necessário ao retorno da operação normal do sistema. Deverão ser substituídos componentes e outras partes do sistema defeituoso.

7.5.5 Após os reparos, a CONTRATADA deverá repetir, às suas expensas, os testes julgados necessários pela CONTRATANTE para comprovar a perfeição dos reparos efetuados e o bom funcionamento de todo escopo de fornecimento.

7.5.6 Todas as intervenções da CONTRATADA nos equipamentos, materiais e instalações, durante o período de garantia, deverão ser supervisionadas por técnicos da CONTRATANTE e documentadas através de relatórios a serem enviados, discriminando data e tipo da intervenção, local, equipamento, defeito constatado e ações executadas.

7.5.7 Durante o período de garantia, no caso de se constatar quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos e/ou cabos, a CONTRATANTE terá o direito de operar os equipamentos até que os defeitos sejam sanados, sem prejuízo da garantia.

7.5.8 Todos os materiais, instrumentos de medidas, ferramentas e acessórios necessários à manutenção durante a garantia, assim como os encargos das equipes da CONTRATADA (transporte, estadia, etc.) ficarão a cargo da mesma.

7.5.9 A garantia deverá abranger também a disponibilização de peças de reposição e sobressalentes, por um período correspondente a 10 (dez) anos, contados a partir da data de emissão do Certificado de Aceitação Definitiva.

7.5.10 Durante o período de garantia, A CONTRATADA fica obrigada a fornecer todos os esclarecimentos técnicos solicitados pela CONTRATANTE.

7.5.11 Se, durante o período de garantia, for constatado um defeito de projeto ou fabricação numa peça, componente, cabo, ou se for constatada uma incidência de defeitos superior a 10% (dez por cento) num mesmo componente, peça, unidade ou

cabo e que caracterize defeito de projeto ou fabricação, a CONTRATADA deverá corrigir o defeito e substituir todas as peças, componentes, unidades ou cabos fornecidos, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

7.5.12 Toda e qualquer substituição ou manutenção de unidades ou módulos de um determinado equipamento deverá garantir a conectividade e integração deste equipamento com os demais equipamentos e sistemas, conforme as Especificações Técnicas dos Equipamentos.

7.5.13 O transporte e as despesas decorrentes do envio das unidades a reparar ou reparadas, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA até o término do período de garantia.

7.5.14 Durante o período de Garantia, a CONTRATADA deverá, obrigatoriamente, substituir por um novo ou manutenir o equipamento inoperante no prazo de 24 horas para a Região Metropolitana de Belo Horizonte e no prazo de 48 horas para os demais municípios do Estado. Na hipótese de substituição temporária, a CONTRATADA deverá reparar o equipamento inoperante num prazo de 60 (sessenta) dias corridos. Caso não seja possível o reparo no tempo determinado, a CONTRATADA deverá substituí-lo por um equipamento novo. Este prazo será contado a partir da data de acionamento da CONTRATADA até a data de recebimento pela CONTRATANTE.

7.5.15 Qualquer módulo ou parte do fornecimento que for irreparável deverá ser substituído por um novo, tendo esta, a mesma garantia anterior, contada a partir de aceitação deste pela CONTRATANTE.

7.5.16 O módulo ou parte do fornecimento recuperado, quando devolvido, deverá estar acompanhado de relatório contendo diagnóstico da falha e medidas corretivas tomadas.

7.5.17 Caso o módulo ou parte do fornecimento seja considerado irrecuperável deverá ser enviado um relatório a CONTRATANTE, explicitando as razões da irreparabilidade.

7.5.18 Durante a vigência do período de garantia dos equipamentos, todo e qualquer reparo de unidades e/ou correção de falhas serão executados pela CONTRATADA, inclusive com o fornecimento dos materiais e mão de obra necessária, bem como, a reposição dos materiais consumíveis utilizados nos equipamentos, sem qualquer ônus a CONTRATANTE.

7.5.19 A CONTRATADA deverá prover, durante o período de garantia, todo o suporte de primeiro e segundo níveis chamados de Assistência à Operação.

7.5.20 O suporte de primeiro nível trata do auxílio à equipe da CONTRATANTE para as atividades de implementação das configurações de hardware e software, apoio à manutenção corretiva e preventiva, acompanhamento da operação e da manutenção para provisionamento de recursos, identificação e solução de problemas, falhas dos elementos e do Sistema.

7.5.21 O suporte de segundo nível trata do auxílio à equipe de primeiro nível e à CONTRATANTE através de respostas as consultas realizadas por fax, telefone ou e-mail, auxílio ao entendimento dos diversos sistemas que compõem a rede e para soluções de problemas não resolvidos em primeiro nível.

7.6 Operação Assistida e Atendimento Durante a Garantia Contratual

7.6.1 Esta Assistência à Operação deverá estar disponível, através de um Call Center, em território nacional, 24 horas por dia e 7 dias por semana (24x7).

7.6.2 A assistência técnica compreenderá o conserto, substituição de peças, medições, correções, ajustes e limpeza de todas as partes e dos circuitos eletrônicos dos equipamentos constituintes do sistema e subsistemas, isentando a CONTRATANTE de quaisquer ônus relativos à mão de obra, fretes e taxas, enquanto perdurar o período de garantia. Os defeitos encontrados deverão ser

solucionados prontamente, dentro do prazo a contar do momento da comunicação do defeito à empresa.

7.6.3 A CONTRATADA deverá ter assistência técnica permanente no Brasil, a qual fornecerá serviços de consulta técnica via número telefônico do tipo 0800, manutenção de urgência (em caso de pane) e manutenção de reparo de partes e peças, durante o período de operação assistida e garantia do Sistema e seus Subsistemas. Este Serviço de Atendimento e Suporte ao Cliente deverá estar disponível para atendimento das ligações feitas no regime 24 horas x 7 dias da semana, durante o período de garantia o Sistema. A CONTRATADA será responsável pela gestão dos incidentes que serão reportados de forma automática a partir do Sistema de gestão de alarmes, ou por pessoal de manutenção devidamente autorizado pela CONTRATANTE. Daí a necessidade de um serviço de plantão 24 Horas por 7 dias da semana, e infraestrutura com serviço 0800.

7.6.4 Durante o período de garantia, a CONTRATADA deverá prestar atendimento em campo, com restabelecimento do funcionamento do sistema, respeitando os prazos máximos, contados a partir da solicitação da CONTRATANTE:

7.6.4.1 Nos casos em que houver paralisação plena do SISTEMA ou de seus Subsistemas, a CONTRATADA deverá ser restabelecê-los em até 06 (seis) horas.

7.6.4.2 Nos casos em que houver paralisação parcial do SISTEMA ou de seus Subsistemas, a CONTRATADA deverá restabelecê-los em até 12 (doze).

8 PRAZO DE ENTREGA

8.1 O prazo máximo para fornecimento/recebimento dos produtos constantes do objeto deste Edital será de 90 (noventa) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.

8.2 O prazo máximo para instalação e aceitação dos produtos constantes do objeto deste Edital será de 60 (sessenta dias) dias corridos, contados a partir do fornecimento/recebimento dos equipamentos.

8.3 Os custos de transporte e entrega dos produtos deverão correr por conta da CONTRATADA. Os locais de entrega serão definidos pela PMMG.

9 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA PARA ESTAÇÃO RÁDIO BASE - ERB TRONCALIZADA, DIGITAL P25 FASE 2 COM 04 (QUATRO) CANAIS DE VOZ e 1 (UM) CANAL DE DADOS EM VHF

9.1 Esta especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o fornecimento de equipamentos do subsistema de repetição de rádio VHF na implantação do sistema digital de radiocomunicação da PMMG, constituído por controladores de sítio, estações repetidoras digitais de alto tráfego, sistema irradiante e sistema ininterrupto de energia elétrica. Também, deverá ser previsto todo e qualquer serviço, mesmo que não listado, mas necessário ao perfeito funcionamento do sistema aqui descrito.

9.1.1 O subsistema de repetição de rádio VHF será o responsável por prover a cobertura de rádio, permitindo o emprego rápido e eficaz nas várias modalidades de policiamento (motorizado, a pé, de investigação, etc.), proporcionados por um sistema digital de radiocomunicação com controle inteligente, através de comunicações de voz, e compatíveis com os parâmetros referentes à identificação eletrônica dos rádios transceptores (fixo, móvel e portátil), padrão P25 Fase 2.

9.1.2 Este subsistema de repetição de rádio VHF será formado por um grupo de repetidores de alto tráfego com controlador de sítio, funcionando em modo troncalizado, onde este subsistema será interligado ao Sítio Central (controlador central). As repetidoras serão gerenciadas e controladas por este Sítio Central.

9.1.3 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (sítios de repetição) indicados pelo CTT onde serão instaladas as Estações Rádio Base, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico,

torre, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

9.1.4 A Estação Rádio Base deverá ser completa, montada em rack de 19 polegadas com ventilação forçada, composta de fonte de alimentação, de repetidores, controlador de sítio e sistema irradiante.

9.1.5 As Estações Rádio Base (ERB) deverão operar estritamente de acordo com as normas e resoluções da ANATEL e Ministério das Comunicações (MINICOM), sendo também aplicáveis às recomendações da ITU-T e ITU-R, bem como outros órgãos reguladores.

9.1.6 Para cada sítio de repetição deverão ser previstos equipamentos de interface, tais como equipamentos roteadores e/ou switches, de acordo com a solução de interface de cada proponente, para interligação das estações repetidoras ao enlace de rádios (Sistema de Transmissão de Dados e Voz).

9.1.7 Em cada sítio de repetição deverá ser instalado um subsistema de segurança e monitoramento que possibilite a supervisão e o controle remoto dos sítios (Subsistema de Gerência e Supervisão de Falhas) por meio de Interface Ethernet e comunicação via protocolo SMNP. Os alarmes e sinais de controle dos sítios de repetição deverão ser disponibilizados na Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) da rede por meio de interface gráfica amigável. Também, deverá prever todo e qualquer serviço, instalação de roteadores e ou switches, mesmo que não esteja aqui listado, mas necessário ao perfeito funcionamento deste subsistema a ser instalado.

9.1.8 A ERB deverá permitir ser controlada pelo Sistema de Controle de Sinalização e Alocação Automática de Canais de Comunicação do Controlador Central possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

9.1.9 Os sítios de repetição troncalizados deverão ser interligados e controlados pelo controlador central, de forma a permitir a operação de troncalização multisítio.

9.1.10 A ERB deverá permitir a interligação com as consoles de despacho com comandos por sinalização digital apropriada.

9.1.11 Deverá prover a capacidade de transportar comunicações de voz e dados integrados, em formato limpo ou criptografado, baseados nas recomendações do padrão P25. É requerida a capacidade de transmissão de dados compartilhando a mesma infraestrutura de comunicação de voz.

9.1.12 Para cada sítio de repetição troncalizado deverá ser prevista a interface para ligação das ERB's ao sistema de rádio enlace.

9.1.13 É necessário que a ERB seja compatível com os transceptores P25 móveis, fixos e portáteis em uso na PMMG**. A ERB deverá permitir a operação de transceptores P25 fase1.**

9.1.14 Deverão ser fornecidos sistemas irradiantes em VHF completos (combinadores, multiacopladores com filtro pré-seletor, antenas, cabos coaxiais, conectores, abraçadeiras, kit de aterramento, suportes de fixação de antenas e protetor coaxial de RF), compatíveis com a capacidade de canalização de cada sítio de repetição.

9.1.15 A especificação aqui descrita não envolve somente a Estação Rádio Base, mas também, toda infraestrutura de apoio e interligação do sistema capaz de prover a comunicação em situações emergenciais diuturnas e/ou críticas. A infraestrutura refere-se a toda e qualquer adequação necessária nos sítios de repetição para as instalações das ERB's, como aterramento, alvenaria, esteiramento, quadro de distribuição geral de energia, etc.

9.1.16 Cada ERB deverá ser implantada com no mínimo 500 (quinhentas) licenças de usuários simultâneos. As licenças deverão ser ativadas somente quando forem instaladas as ERB's nos sítios de repetição e forem integradas ao Controlador Central.

9.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS E MECÂNICAS DAS ESTAÇÕES RADIO BASE (ERB)

9.2.1 Provê um sítio de repetição para 04 (quatro) canais de voz, 01 (um) canal de controle e 01 (um) canal de dados em modo TRONCALIZADO DIGITAL onde os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização das estações repetidoras digitais deverão ser os definidos na Interface Aérea Comum (CAI) do padrão aberto do

Projeto P25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 Séries da TIA/EIA e complementares, a fim de permitir a interoperabilidade no modo com controle inteligente digital entre rádios de diversos fabricantes.

9.2.2 Deverá operar no modo Digital, compatível com os transceptores existentes no sistema convencional DIGITAL de radiocomunicação, mantendo a conformidade técnica e operacional da rede de radiocomunicação da PMMG.

9.2.3 Deverá operar com a rede de rádio em modo seguro através de criptografia digital com algoritmos de criptografia **"P25 AES",** devendo permitir a programação por canal ou grupo de conversação.

9.2.4 Deverá possuir a capacidade de interligação com as consoles de despacho de áudio da mesa do rádio operador do Copom via IP, descritas nos itens Consoles de Despacho.

9.2.5 Capacidade de realizar autoteste e autodiagnóstico periodicamente.

9.2.6 No caso de uma falha grave durante uma operação, esta falha deverá ser armazenada na memória da Repetidora ou em equipamento conectado a rede que permita ao técnico consultar o registro de ocorrências conectando-se um microcomputador local ou remoto.

9.2.7 Deverá indicar localmente ou através de acesso remoto no mínimo as seguintes informações:

9.2.7.1 Indicação de que o Amplificador de Potência está ativo (transmitindo);

9.2.7.2 Indicação de falha no Amplificador de Potência (potência baixa);

9.2.7.3 Indicação de falha no Receptor;

9.2.7.4 Indicação de recebimento de portadora ilegal (interferência);

9.2.7.5 Indicação de falha na fonte de alimentação;

9.2.7.6 Indicação de falha na interface de comunicação;

9.2.7.7 Indicação de Operação em Modo de Canal de Controle;

9.2.7.8 Indicação de Modo de Serviço (módulo em manutenção).

9.2.8 Deverá possuir projeto baseado em software, que permita a adição futura de novos recursos através de upgrades de software, com mínima troca de hardware, preservando os investimentos do Estado de Minas Gerais.

9.2.9 Deverá permitir ser controlada pelo sistema de controle de sinalização e alocação automática de canais de comunicação do Controlador Central, possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

9.2.10 Deverá permitir que o Controlador Central disponibilize um canal de RF para operar como canal de controle ou como canal de voz, sem a necessidade de reprogramação ou alteração de seus parâmetros operacionais.

9.2.11 Deverá operar em modo troncalizado padrão **P25 – Fase 2 TDMA ou P25 - Fase 1**.

9.2.12 Banda de operação em VHF na faixa de 150 MHz a 174 MHz (canalização de 12,5 KHz estabelecida nas tabelas C.1A ou C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), nos modos Half-Duplex e Full-Duplex com utilização de modulação em FDMA e TDMA.

9.2.13 Espaçamento de canais de 12,5 kHz e 25 kHz dentro da faixa acima.

9.2.14 Tecnologia baseada em microprocessador, construção modular e 100% estado sólido.

9.2.15 Deverá possuir programação de frequência por sintetizador, dotado de memória reprogramável externamente por meio de computador PC com Software apropriado.

9.2.16 Deverá permitir alimentação em AC, com tensão de entrada de 110 e 220 VAC.

9.2.17 Em caso de falha no fornecimento de energia AC, a ERB deverá automaticamente efetuar a comutação para alimentação de emergência (DC) por baterias, que deverão ser carregadas e mantidas em flutuação pela própria fonte da repetidora quando operando em energia AC.

9.2.18 Deve possuir proteção contra:

9.2.19 Sobretensão de alimentação;

9.2.20 Inversão de polaridade;

9.2.21 Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

9.2.22 Acionamento contínuo do transmissor por tempo programável via Software;

9.2.23 Excesso de potência do transmissor;

9.2.24 Variações de tensão elétrica na entrada AC.

9.2.25 Deverá permitir temperatura de operação de - 30 ˚C a + 60 ˚C.

9.2.26 Deverá possuir estabilidade de frequência +/- 1.5 ppm ou melhor.

9.2.27 Os módulos de transmissão, recepção, controle, alimentação e demais interfaces que constituem a ERB, deverão ser montados em gabinete próprio e permitir a fixação em rack padrão de 19” (dezenove polegadas), à prova de corrosão, umidade, vibrações mecânicas e **com ventilação forçada**.

9.2.28 Deverá possuir circuitos impressos protegidos contra corrosão.

9.2.29 Os cabeamentos (se houver) deverão ser protegidos contra umidade e em comprimento suficiente para instalação.

9.2.30 Ventilação para dissipação de calor adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

9.2.31 Deverá prever no rack, uma régua com pelo menos três tomadas de três pinos de tensão de 110 VCA ou 220 VCA, estabilizada para alimentação dos instrumentos de teste.

9.2.32 Número de série do equipamento deverá ser gravado em seu chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva.

9.2.33 Deverá possuir etiqueta adesiva colada em seu chassi, indicando o número de certificado de homologação ANATEL.

9.2.34 Deverá possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento e ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

9.2.35 Impedância de entrada/saída de 50 Ohms.

9.2.36 Fonte de Alimentação CA/CC na mesma unidade.

9.3 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISSÃO

9.3.1 Amplificador de Potência com saída ajustável até 100 Watts, com possibilidade de redução por meio de Software, sem degradação das características.

9.3.2 Operação contínua em regime de alto tráfego, ou seja, suportando 100% do tempo em transmissão.

9.3.3 Estabilidade de frequência: ± 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de - 30ºC a + 60ºC.

9.3.4 Atenuação de emissões espúrias e harmônicas em modo digital de 86 dB ou 70 dBc ou melhor.

9.3.5 Atenuação de Intermodulação de 55 dB ou melhor.

9.3.6 Modulação de transmissão suportadas: C4FM e HDQPSK.

9.3.7 Distorção de áudio menor que 3 %.

9.3.8 Fidelidade de modulação: <5%.

9.4 CARACTERÍSTICAS DE RECEPÇÃO

9.4.1 Sensibilidade em modo digital com modulação C4FM de -116 dbm ou melhor, para 5% de taxa de erro de bit (BER).

9.4.2 Rejeição de canal adjacente (Seletividade) de 60 dB ou melhor para modo digital.

9.4.3 Rejeição de intermodulação para modulação digital de 80 dB ou melhor.

9.4.4 Rejeição de espúrios e imagem de >90 dB ou melhor.

9.4.5 Resposta de áudio dentro de 300 a 3000 Hz com curva de resposta adequada.

9.4.6 Distorção de áudio: 3 %.

9.4.7 Estabilidade de frequência: 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de -30°C a +60°C.

9.5 CONTROLADOR DE SÍTIO

9.5.1 A ERB deverá ser provida de um controlador de sítio com sistema inteligente interligando e alocando os canais de voz e dados conforme demanda dos grupos quando acionarem a tecla do PTT.

9.5.2 O controlador de sítio deverá ser montado internamente no bastidor com todas as funções de testes operacionais e ajustes ao alcance do técnico.

9.5.3 O Controlador de Sítio deverá suportar eventual aumento da capacidade de canais da ERB, ou seja, deverá ser capaz de controlar no mínimo 50% mais canais de voz/dados do que o previsto nestas especificações.

9.5.4 A CONTRATADA deverá fornecer um módulo de PA (Amplificador de Potência) e um módulo fonte de alimentação como módulos sobressalentes para cada ERB.

9.6 SISTEMA IRRADIANTE

9.6.1 O sistema irradiante de RF deverá ser configurado e dimensionado de modo a ser compatível com as frequências e níveis de potência das repetidoras.

9.6.2 As ERB's deverão ser conectadas a dispositivos combinadores de transmissão e multiacopladores de recepção de forma a reduzir a quantidade de antenas na torre.

9.6.3 O sistema irradiante a ser fornecido em cada sítio de repetição deverá ser dimensionado e ajustado de acordo com a quantidade de estações repetidoras, a fim de propiciar a menor perda possível com o máximo de desempenho sistêmico.

9.6.4 Todos os componentes de RF deverão ser de alta qualidade e de baixa atenuação, imune às interferências externas.

9.6.5 Deverão ser instalados protetores de surto e acessórios apropriados de aterramento ao longo da linha de transmissão.

9.6.6 Deverão ser previstos os conectores, cabos de conexão das antenas aos combinadores e multiacopladores, esteiramento, eletrocalhas, disjuntores, mastros de fixação para o suporte das antenas, sistema de fixação das antenas nos suportes, ferramentas e acessórios para sua fixação na torre, antenas, linhas de transmissão, abraçadeiras, conectores, kits de aterramento, e qualquer outro material necessário para instalação do sistema irradiante e dos equipamentos no Site. Estes deverão fazer parte do escopo de fornecimento e de responsabilidade da CONTRATADA.

9.7 COMBINADOR DE ANTENAS (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

9.7.1 Deverão ser utilizados combinadores de antenas de boa qualidade para permitir a interligação de compartilhamento de múltiplas repetidoras em uma mesma antena de transmissão.

9.7.2 Combinador de antenas para frequências de transmissão com cavidades coaxiais para 04 (quatro) frequências de voz (canais de voz), 01 (uma) frequência de dados (canal de dados) e 01 (uma) frequência de canal de controle, em VHF na faixa de 162 a 174 MHz ou nas faixas discriminadas pela PMMG, com potência mínima de 100 Watts, por canal.

9.7.3 Deverá possuir baixa perda e um sistema de compensação interna de temperatura que assegure que as cavidades mantenham sua sintonia mesmo conectadas a transmissores com ciclo de trabalho elevado**.**

9.7.3.1 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

9.7.3.1.1 Montado em Gabinete de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

9.7.3.1.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

9.7.3.1.3 Conectores: N ou Din.

9.7.3.2 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

9.7.3.2.1 Faixa de Frequência: 162 a 174 MHz ou nas faixas definidas pela PMMG.

9.7.3.2.2 Número de Canais: o necessário para prover a ERB com 04 canais de voz, 01 canal de dados e 01 canal de controle.

9.7.3.2.3 Potência Mínima por canal: 100 Watts contínuo.

9.7.3.2.4 Espaçamento Mínimo de Frequência: 150 KHz.

9.7.3.2.5 Máxima Perda de Inserção por Canal: -5.0 dB com espaçamento de canais de 100kHz.

9.7.3.2.6 Impedância: 50 Ω (Ohms).

9.7.3.2.7 Máxima perda de retorno (VSWR): 20 dB (1.22:1).

9.7.3.2.8 Isolador: duplo.

9.7.3.2.9 Faixa de Temperatura de Trabalho: -30º até +60º C.

9.7.3.3 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O COMBINADOR DE ANTENAS

9.7.3.3.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

9.7.3.3.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

9.7.3.3.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

9.7.3.3.4 Polarização vertical.

9.7.3.3.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

9.7.3.3.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

9.7.3.3.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

9.8 MULTIACOPLADOR COM FILTRO PRÉ-SELETOR (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

9.8.1 Deverão ser utilizados multiacopladores para permitir a interligação e compartilhamento de múltiplas repetidoras a uma mesma antena de recepção.

9.8.2 Receptor Multiacoplador com filtro pré-seletor com a possibilidade de operar com ERB de 04 canais de voz, 01 canal de dados e 01 canal de controle simultaneamente, com antenas omnidirecionais em configuração de diversidade de antenas de recepção ou sistema equivalente que mantenha a qualidade de recepção, em VHF na faixa mínima de 150 a 174 MHz.

9.8.3 O multiacoplador deverá possuir um amplificador de baixo ruído com ganho mínimo de 13 dB.

9.8.3.1 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

9.8.3.1.1 O Multiacoplador deverá ser instalado em Rack de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

9.8.3.1.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

9.8.3.1.3 Conectores de entrada: N.

9.8.3.1.4 Conectores de saída: tipo BNC ou N.

9.8.4.1 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

9.8.4.1.1 Faixa de Frequência: 150 a 174 MHz.

9.8.4.1.2 Número mínimo de portas: o necessário para prover a ERB com 04 canais de voz, 01 canal de dados e 01 canal de controle.

9.8.4.1.3 Sistema de Alimentação AC: 110 a 220 VAC.

9.8.4.1.4 Sistema de alimentação DC para o amplificador: 12, 24 ou 48 VDC, se aplicável.

9.8.4.1.5 Ganho mínimo do sistema: +13 dB.

9.8.4.1.6 Impedância nominal: 50 Ω (Ohms).

9.8.4.1.7 Faixa de Temperatura de Trabalho: 0º até +50º C.

9.8.4.1.8 Intercepção de 3ª harmônica: +41 dBm.

9.8.4.1.9 Possuir filtro pré-seletor com as seguintes características mínimas:

9.8.4.1.10 Banda de Frequência: 144 MHz a 174 MHz.

9.8.4.1.11 Banda passante: 0,5 a 2,0 MHz.

9.8.4.1.12 Perda de inserção (dB) @ F0: 1,4 @ 160 MHz.

9.8.4.1.13 Seletividade 78 dB @ 165 MHz.

9.8.4.1.14 Perda de Retorno: 20 dB.

9.8.4.1.15 Montagem em rack de 19”.

9.8.5.1 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O MULTIACOPLADOR

9.8.5.1.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB’s e prover a melhor cobertura possível.

9.8.5.1.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

9.8.5.1.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

9.8.5.1.4 Polarização vertical.

9.8.5.1.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

9.8.5.1.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

9.8.5.1.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

10 SISTEMA DE ENERGIA E BANCO DE BATERIAS

10.1 Para cada Estação Rádio Base deverá ser fornecido e instalado um sistema ininterrupto de energia (no-break), operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA e tensão de saída de acordo com a necessidade da ERB e dos equipamentos auxiliares do sítio de repetição como roteadores, switches, sistema de transmissão de dados e voz (radio-enlaces) do sitio de repetição, etc.

10.2 Esse nobreak deverá estar dimensionado com uma capacidade total 50% superior dos equipamentos nele conectado, garantindo o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas. A CONTRATADA deverá entregar a CONTRATANTE, a memória de cálculo do dimensionamento do nobreak.

10.3 Deverá ser fornecido um banco de baterias para alimentação da estação rádio base, radio enlace e todos os demais equipamentos instalados no sítio de repetição, em caso de falhas de alimentação AC de modo a garantir o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas.

10.4 As baterias deverão operar em flutuação, através de fontes de corrente contínua.

10.5 As baterias deverão ser de gel, seladas (livres de manutenção) para telecomunicações.

10.6 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) suporte adequado, tipo cavalete ou estante para suportar o total de baterias ofertadas, montadas verticalmente, para cada banco de bateria.

10.7 Todo equipamento deverá ser protegido contra sobretensão e contra sobrecargas.

10.8 Características Mínimas para o Banco de Baterias:

10.8.1 O banco de baterias deverá ser constituído por baterias interligadas e montadas em estante, com as seguintes características: baterias chumbo-ácidas estacionárias, reguladas por válvula (seladas), com eletrólito imobilizado na forma de gel (tecnologia Gel – OPzV), compostas por elementos em vasos individuais, com certificação da ANATEL, destinados ao fornecimento ininterrupto de energia em corrente contínua para telecomunicações e outras aplicações críticas que exigem alta performance e confiabilidade.

10.9 Especificações Técnicas das Baterias:

10.9.1 Recipientes e tampas em plástico de alta resistência a impactos;

10.9.2 Placas positivas tubulares fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

10.9.3 Placas negativas empastadas, fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

10.9.4 Separadores constituídos de material microporoso, de alta resistência química e baixa resistência elétrica;

10.9.5 Polos de liga de chumbo PbSb com inserto de cobre que permite a fixação das ligações e interligações;

10.9.6 Eletrólito constituído por uma solução de ácido sulfúrico imobilizado GEL;

10.9.7 Válvula reguladora – dispositivo que não permite a entrada de gás (ar) no elemento e evita possível derramamento de eletrólito e permite o escape do excesso de gases, quando se alcança uma pressão interna de valor pré-determinado;

10.9.8 A Identificação dos elementos deve ser feita com marcação vermelha positivo, azul negativo e os sinais (+) e (-) gravados em alto relevo na tampa, identificação através de processo de jato de tinta na tampa do nome do fabricante, mês e ano de fabricação, número de série de fabricação, capacidade nominal, e identificação no vaso através de processo serigráfico.

10.10 Composição do Banco de Baterias - As baterias fornecidas deverão possuir as seguintes características:

10.10.1 Chumbo Ácidas Estacionárias, reguladas por válvula (seladas);

10.10.2 Configuração de forma a estabelecer a tensão necessária ao funcionamento de todos os equipamentos instalados no sitio de repetição;

10.10.3 Temperatura entre 20 e 35° C;

10.10.4 Desenvolvida para Telecomunicações e Sistemas de Energia Ininterrupta;

10.10.5 Projeto e fabricação de placas positivas e negativas destinadas a mais de 10 anos de vida útil;

10.10.6 Categoria: Alta performance;

10.10.7 Índice de segurança severo;

10.10.8 Autonomia mínima prevista com carga total do sítio (considerando todos os equipamentos) de 04 (quatro) horas de alimentação contínua. A CONTRATADA deverá avaliar qual será a autonomia real, com base no consumo dos equipamentos que serão implantados no sítio de repetição, dimensionando a capacidade do banco de baterias para atender a autonomia mínima.

10.10.9 Conectores e Terminais:

10.10.9.1 Conectores de interligação entre elementos, fabricados com cobre eletrolítico e dotado em suas extremidades de protetores plásticos e projetados para conexão aparafusada com os pólos das baterias;

10.10.9.2 Terminais e conectores de interligação dimensionados para resistir a corrente máxima de curto circuito por no mínimo 60 segundos;

10.10.9.3 Parafusos em aço inoxidável com roscas métricas em conformidade com os padrões ISO.

10.10.10 Condições Ambientais:

10.10.10.1 Temperatura de referência: 25º C;

10.10.10.2 Temperatura ideal de operação: 15 a 35º C, com temperaturas médias anuais não superiores a 28º C;

10.10.10.3 Máxima Temperatura: não deve exceder a 45º C;

10.10.10.4 Umidade relativa do ar: máxima 95% a 25º C.

10.10.11 Estante para baterias:

10.10.10.11 O banco de baterias deverá ser montado em estante com *layout* otimizado pela CONTRATADA. A estante deve possuir pintura a base de epóxi eletrostática, na cor cinza, capa protetora da parte viva do banco, com proteção dos bornes, tudo em material isolante adequado.

11 ESTEIRAMENTO - ESTEIRAMENTO INTERNO/EXTERNO DO ABRIGO OU CONTÊINER

11.1 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento interno (dentro de abrigo ou contêiner) que deverá ser constituído de bandejamento duplo para passagem dos cabos até os equipamentos nele instalados.

11.2 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento externo que deverá ser constituído de bandejamento para passagem dos cabos da torre de telecomunicações até o abrigo ou contêiner.

11.3 Para permitir um aterramento adequado, as emendas entre as esteiras, tanto na parte externa e interna ao abrigo/contêiner, as mesmas deverão estar interligadas através de cabos com terminais apropriados.

12 QUADROS

12.1 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição Geral de Energia – QDCA: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente alternada, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção (fusíveis, disjuntores e protetores de surto AC), devidamente dimensionados em tensão de 110/220 VCA, com centelhadores, aterramento em todas as tomadas, e aterramento geral.

12.2. A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição de Energia DC – QDCC: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente contínua, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção como fusíveis.

13 ATERRAMENTO

13.1. A CONTRATADA deverá executar e garantir o aterramento adequado dos equipamentos propostos para instalação no site, atendendo a todos os padrões internacionais e brasileiros, e à norma brasileira NBR-5419/2005.

13.2. Para cada entrada de cabos, tanto na parte externa e interna do abrigo/contêiner, deverá vir com uma barra de aterramento MGB (Master Ground Bar), fixadas através de isoladores.

13.2.1 Deverá fazer parte do aterramento interno uma barra de cobre para aterramento (MGB - Master Ground Bar), com dimensão aproximada de 600x100mm, interligada a malha de aterramento da estação. A esta barra deverão estar conectados os cabos de aterramento dos equipamentos (repetidoras, combinadores, multiacopladores, etc.). Nesta mesma barra deverá ser conectado os quadros QDCA, QDCC, esteiras, eletrodutos, estante de baterias e demais pontos metálicos internos ao abrigo/contêiner, a fim de obter a equipotencialização do sistema de aterramento para o local.

14 SUBSISTEMA DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO DOS SÍTIOS DE REPETIÇÃO

14.1 Nos sítios de repetição deverão conter dispositivos que coletem os dados de gerenciamento convertendo-os no padrão SNMP e enviá-los por rede IP a Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) descrita no item Controlador Central, a qual receberá e tratará esses dados disponibilizando-os para equipes de manutenção.

14.2 A CONTRATADA deverá instalar em cada sítio de repetição os seguintes dispositivos:

14.2.1 Um sensor de porta (aberta ou fechada);

14.2.2 Um sensor para detecção de princípio de incêndio;

14.2.3 Dois sensores tipo infravermelho passivo (IVP);

14.2.4 Sensores para medição da tensão de cada fase da rede elétrica AC e sensor para rede CC;

14.2.5 Medidor para o tempo de utilização do gerador;

14.2.6 Medidor de tensão do banco baterias;

14.2.7 Uma Sirene para alarme e voz;

14.2.8 Uma lâmpada para iluminação de segurança;

14.2.9 Sensor para verificação do funcionamento da iluminação de balizamento noturno da torre;

14.2.10 Sensor de Temperatura interna;

14.2.11 Medidor para o tempo de utilização de cada um dos dois equipamentos de ar condicionado;

14.2.12 Acionamento remoto do gerador;

14.2.13 Comando remoto dos equipamentos de ar condicionado.

14.3 Sensores de Infravermelho Passivo (IVP)

14.3.1 Deverão ser fornecidos e instalados dois sensores infravermelhos passivos no contêiner, de modo a detectar a intrusão no sítio. Esses sensores deverão possuir as seguintes características técnicas:

14.3.1.1 Infravermelho passivo com duplo elemento;

14.3.1.2 Possuir um alcance de detecção mínimo de 12m;

14.3.1.3 Possuir abertura mínima de 90º;

14.3.1.4 Suporte para afixação caso seja necessário com possibilidade de ajuste de PAN e TILT caso não seja possível no próprio sensor;

14.3.1.5 Deverá possuir proteção contra RF;

14.3.1.6 Estabilização e autoteste com tempo máximo de 20 segundos;

14.3.1.7 Contato normalmente fechado por meio de rele de estado sólido;

14.3.1.8 Acionamento por detecção de movimento;

14.3.1.9 Proteção física contra vandalismo e intempéries;

14.3.1.10 Proteção contra entrada de insetos no sensor;

14.3.1.11 Temperatura de operação de -10 a 50 Cº;

14.3.1.12 Possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio de repetição ou do contêiner.

14.4 Sensores de Abertura Eletromagnéticos

14.4.1 Deverá ser fornecido e instalado um sensor de abertura na porta do contêiner com as seguintes características:

14.4.1.1. Deverá ser do tipo com fio;

14.4.1.2. Cabo com bainha metálica;

14.4.1.3. Distância de atuação do imã: até 30 mm;

14.4.1.4. Proteção física contra vandalismo e intempéries;

14.5 Sirene

14.5.1 Deverá ser fornecida e instalada uma sirene no contêiner para emissão de alarme sonoro e voz no local. Essa sirene deverá possuir as seguintes características:

14.5.1.1. Deverá ser do tipo compacta de alta potência sonora, com alcance mínimo de 2.000 metros para alarme e 50 metros para voz;

14.5.1.2. Deverá possibilitar, em situação de alarme, a comunicação do operador da central de gerência da rede, em alta voz, para contato verbal do monitorante com um eventual invasor;

14.5.1.3. Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

14.5.1.4. Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

14.5.1.5. Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries.

14.6 Iluminação de Segurança

14.6.1 Holofote com iluminação em LED de 50 Watts;

14.6.2 Vida útil de 30.000 horas;

14.6.3 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

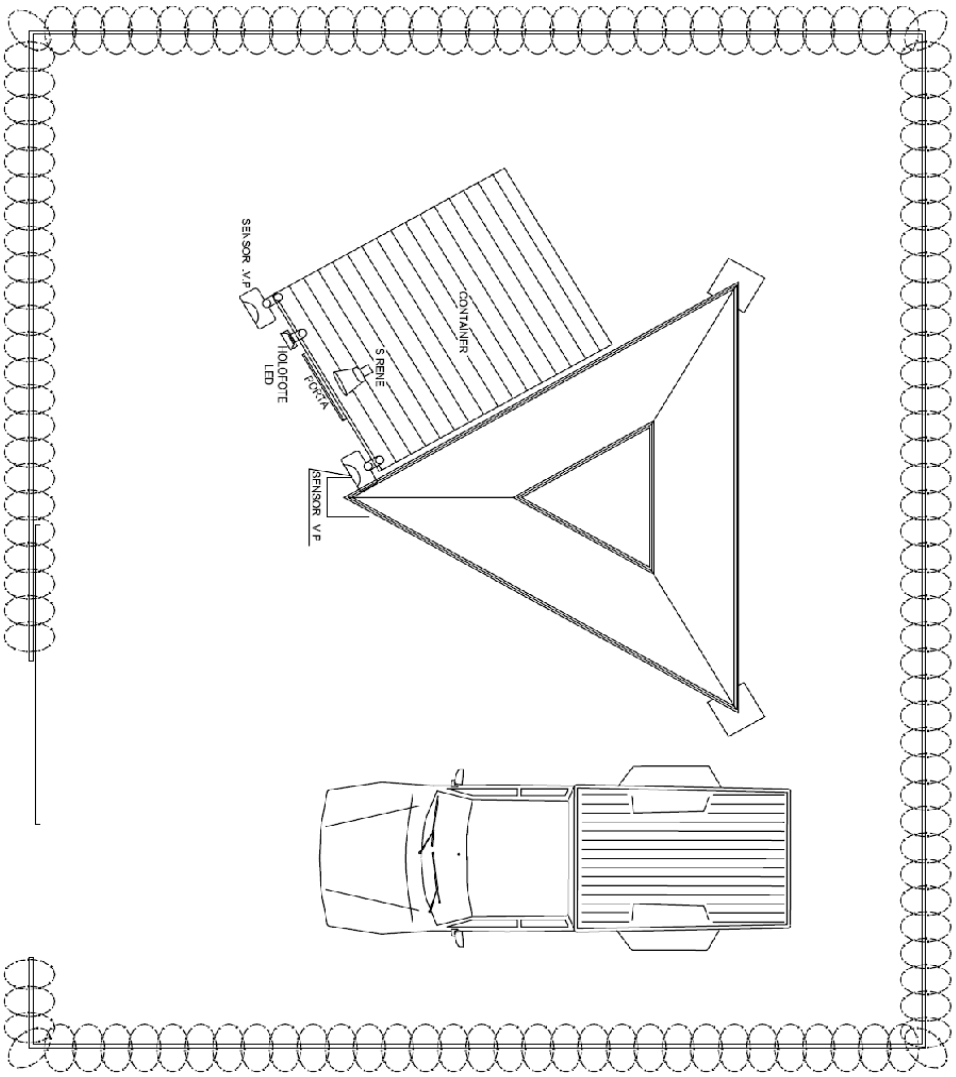
14.6.4 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

14.6.5 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries;

14.6.6 Possuir fotocélula ou controle automatizado para acionamento somente em períodos de baixa luminosidade natural.

14.6.7 A solução para cada sítio de repetição deverá ser apresentada à PMMG para aprovação.

14.6.8 Todas as informações gerenciais dos sítios de repetição coletadas pelo Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas deverão ser enviadas para os locais definido pela CONTRATANTE e transportadas através de rádios enlaces de micro-ondas a serem instalados neste projeto.



Paulo Roberto Mateus Marçal, 1º Ten PM
Chefe Seção de Licitação

Kenia Lúcia do Amaral
Assessora Jurídica da DTS

Flávio Vieira Medeiros, Ten Cel PM
Ordenador de Despesas do CTT

Layout do site de telecomunicações

15 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

15.1 As estações rádio base serão instaladas nos sites de repetição da CONTRATANTE, por conta da CONTRATADA, utilizando-se de cabos, antenas, conectores, etc. de acordo com as especificações deste item, contemplando todos os materiais e acessórios para instalação dos equipamentos.

15.2 Para instalação dos equipamentos, o transporte, a mão-de-obra especializada, os instrumentos e todos os materiais necessários à realização da instalação serão de responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

15.3 Juntamente com a instalação, deverá ser realizada a programação e o alinhamento dos equipamentos.

15.4 Nos sites indicados pela CONTRATANTE, para que sejam instalados os equipamentos, a PROPONENTE poderá realizar visitas técnicas para verificação da parte elétrica e do que será necessário para instalação de quadro elétrico com disjuntores e proteção devidamente dimensionados, aterramento, substituição da fiação, identificação dos circuitos elétricos, instalação de tomadas, protetor de surtos para neutro e fase, de forma a suprir as necessidades para o bom funcionamento dos equipamentos. Deverão ser observadas as normas NBR 5410, NBR 5419, NR 10 e NBR 14039.

15.5 A CONTRADA deverá instalar além das Estações Rádio Base, os sistemas irradiantes, os nobreaks, os bancos de baterias, QDCA, QDCC, disjuntores, aterramento, esteiramentos, os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) e demais equipamentos de infraestrutura especificados neste item, necessários ao bom funcionamento dos equipamentos.

16 PROJETO EXECUTIVO

16.1 Deverá ser elaborado um Projeto Executivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG antes da efetiva customização e implantação.

16.2 O Projeto Executivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos necessários para a conexão com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

16.3 O Projeto Executivo deve apresentar diagrama executivo, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

16.4 O Projeto Executivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato.

17 PROJETO DEFINITIVO (AS BUILT)

17.1 Deverá ser elaborado um Projeto Definitivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG após a implantação do sistema.

17.2 O Projeto Definitivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos, as conexões com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

17.3 O Projeto Definitivo deve apresentar diagrama, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

17.4 O Projeto Definitivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após o teste final de aceitação em campo.

17.5 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

18.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

18.2 Instalar, configurar e testar os equipamentos e materiais especificados e fornecidos nesse item.

18.3 Integrar as Estações Rádio Base com o Controlador Central.

18.4 Integrar as Estações Rádio Base com o Rádio Enlace.

18.5 Integrar os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF).

18.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de qualquer infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados nos sites.

18.7 Fornecer documentação completa da instalação, incluindo diagramas, desenhos, mapas, manuais e outros.

18.8 Fornecer o manual técnico detalhado da ERB em português em formato digital e impresso.

18.9 Na primeira aquisição deverá ser realizado treinamento para capacitar 10 técnicos com carga horária mínima de 24 horas aula em instalação, manutenção, programação e alinhamento da ERB. O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

18.10 A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas, conectores/adaptadores, softwares e cabos de programação necessários para manutenção, alinhamento e programação das Estações Rádio Base.

18.11 Para cada lote de 10 (dez) Estação Rádio Base adquiridas, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software original do aplicativo do fabricante, correspondente à programação e reprogramação, encriptação, alinhamento e ajustes dos equipamentos (calibragem) para operar em computador padrão PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

18.12 Para cada Estação Rádio Base adquirida, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) cabo de programação, com conector USB para PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

18.13 Todos os itens fornecidos que requerer homologação na Anatel deverão estar homologados, com comprovação na data do pedido pela CONTRATANTE.

19 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA PARA ESTAÇÃO RÁDIO BASE - ERB TRONCALIZADA, DIGITAL P25 FASE 2 COM 06 (SEIS) CANAIS DE VOZ e 2 (DOIS) CANAIS DE DADOS EM VHF

19.1 Esta especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o fornecimento de equipamentos do subsistema de repetição de rádio VHF na implantação do sistema digital de radiocomunicação da PMMG, constituído por controladores de sítio, estações repetidoras digitais de alto tráfego, sistema irradiante e sistema ininterrupto de energia elétrica. Também, deverá ser previsto todo e qualquer serviço, mesmo que não listado, mas necessário ao perfeito funcionamento do sistema aqui descrito.

19.1.1 O subsistema repetição de rádio VHF será o responsável por prover a cobertura de rádio, permitindo o emprego rápido e eficaz nas várias modalidades de policiamento (motorizado, a pé, de investigação, etc.), proporcionados por um sistema digital de radiocomunicação com controle inteligente, através de comunicações de voz, e compatíveis com os parâmetros referentes à identificação eletrônica dos rádios transceptores (fixo, móvel e portátil), padrão P25 Fase 2.

19.1.2 Este subsistema de repetição de rádio VHF será formado por um grupo de repetidores de alto tráfego com controlador de sítio, funcionando em modo troncalizado, onde este subsistema será interligado ao Sítio Central (controlador central). As repetidoras serão gerenciadas e controladas por este Sítio Central.

19.1.3 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (sítios de repetição) indicados pelo CTT onde serão instaladas as Estações Rádio Base, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, torre, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

19.1.4 A Estação Rádio Base deverá ser completa, montada em rack de 19 polegadas com ventilação forçada, composta de fonte de alimentação, de repetidores, controlador de sítio e sistema irradiante.

19.1.5 As Estações Rádio Base (ERB) deverão operar estritamente de acordo com as normas e resoluções da ANATEL e Ministério das Comunicações (MINICOM), sendo também aplicáveis às recomendações da ITU-T e ITU-R, bem como outros órgãos reguladores.

19.1.6 Para cada sítio de repetição deverão ser previstos equipamentos de interface, tais como equipamentos roteadores e/ou switches, de acordo com a solução de interface de cada proponente, para interligação das estações repetidoras ao enlace de rádios (Sistema de Transmissão de Dados e Voz).

19.1.7 Em cada sítio de repetição deverá ser instalado um subsistema de segurança e monitoramento que possibilite a supervisão e o controle remoto dos sítios (Subsistema de Gerência e Supervisão de Falhas) por meio de Interface Ethernet e comunicação via protocolo SMNP. Os alarmes e sinais de controle dos sítios de repetição deverão ser disponibilizados na Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) da rede por meio de interface gráfica amigável. Também, deverá prever todo e qualquer serviço, instalação de roteadores e ou switches, mesmo que não esteja aqui listado, mas necessário ao perfeito funcionamento deste subsistema a ser instalado.

19.1.8 A ERB deverá permitir ser controlada pelo Sistema de Controle de Sinalização e Alocação Automática de Canais de Comunicação do Controlador Central possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

19.1.9 Os sítios de repetição troncalizados deverão ser interligados e controlados pelo controlador central, de forma a permitir a operação de troncalização multisítio.

19.1.10 A ERB deverá permitir a interligação com as consoles de despacho com comandos por sinalização digital apropriada.

19.1.11 Deverá prover a capacidade de transportar comunicações de voz e dados integrados, em formato limpo ou criptografado, baseados nas recomendações do padrão P25. É requerida a capacidade de transmissão de dados compartilhando a mesma infraestrutura de comunicação de voz.

19.1.12 Para cada sítio de repetição troncalizado deverá ser prevista a interface para ligação das ERB's ao sistema de rádio enlace.

19.1.13 É necessário que a ERB seja compatível com os transceptores P25 móveis, fixos e portáteis em uso na PMMG. **A ERB deverá permitir a operação de transceptores P25 fase1.**

19.1.14 Deverão ser fornecidos sistemas irradiantes em VHF completos (combinadores, multiacopladores com filtro pré-seletor, antenas, cabos coaxiais,

conectores, abraçadeiras, kit de aterramento, suportes de fixação de antenas e protetor coaxial de RF), compatíveis com a capacidade de canalização de cada sítio de repetição.

19.1.15 A especificação aqui descrita não envolve somente a Estação Rádio Base, mas também, toda infraestrutura de apoio e interligação do sistema capaz de prover a comunicação em situações emergenciais diuturnas e/ou críticas. A infraestrutura refere-se a toda e qualquer adequação necessária nos sítios de repetição para as instalações das ERB's, como aterramento, alvenaria, esteiramento, quadro de distribuição geral de energia, etc.

19.1.16 Cada ERB deverá ser implantada com no mínimo 500 (quinhentas) licenças de usuários simultâneos. As licenças deverão ser ativadas somente quando forem instaladas as ERB's nos sítios de repetição e forem integradas ao Controlador Central.

19.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS E MECÂNICAS DAS ESTAÇÕES RADIO BASE (ERB)

19.2.1 Provê um sítio de repetição para 06 (seis) canais de voz, 01 (um) canal de controle e 2 (dois) canais de dados em modo TRONCALIZADO DIGITAL onde os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização das estações repetidoras digitais deverão ser os definidos na Interface Aérea Comum (CAI) do padrão aberto do Projeto P25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 Séries da TIA/EIA e complementares, a fim de permitir a interoperabilidade no modo com controle inteligente digital entre rádios de diversos fabricantes.

19.2.2 Deverá operar no modo Digital, compatível com os transceptores existentes no sistema convencional DIGITAL de radiocomunicação, mantendo a conformidade técnica e operacional da rede de radiocomunicação da PMMG.

19.2.3 Deverá operar com a rede de rádio em modo seguro através de criptografia digital com algoritmos de criptografia **"P25 AES",** devendo permitir a programação por canal ou grupo de conversação.

19.2.4 Deverá possuir a capacidade de interligação com as consoles de despacho de áudio da mesa do rádio operador do Copom via IP, descritas nos itens Consoles de Despacho.

19.2.5 Capacidade de realizar autoteste e autodiagnóstico periodicamente.

19.2.6 No caso de uma falha grave durante uma operação, esta falha deverá ser armazenada na memória da Repetidora ou em equipamento conectado a rede que permita ao técnico consultar o registro de ocorrências conectando-se um microcomputador local ou remoto.

19.2.7 Deverá indicar localmente ou através de acesso remoto no mínimo as seguintes informações:

19.2.7.1 ndicação de que o Amplificador de Potência está ativo (transmitindo);

19.2.7.2 Indicação de falha no Amplificador de Potência (potência baixa);

19.2.7.3 Indicação de falha no Receptor;

19.2.7.4 Indicação de recebimento de portadora ilegal (interferência);

19.2.7.5 Indicação de falha na fonte de alimentação;

19.2.7.6 Indicação de falha na interface de comunicação;

19.2.7.7 Indicação de Operação em Modo de Canal de Controle;

19.2.7.8 Indicação de Modo de Serviço (módulo em manutenção).

19.2.8 Deverá possuir projeto baseado em software, que permita a adição futura de novos recursos através de upgrades de software, com mínima troca de hardware, preservando os investimentos do Estado de Minas Gerais.

19.2.9 Deverá permitir ser controlada pelo sistema de controle de sinalização e alocação automática de canais de comunicação do Controlador Central, possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

19.2.10 Deverá permitir que o Controlador Central disponibilize um canal de RF para operar como canal de controle ou como canal de voz, sem a necessidade de reprogramação ou alteração de seus parâmetros operacionais.

19.2.11 Deverá operar em modo troncalizado padrão **P25 – Fase 2 TDMA ou P25 - Fase 1**.

19.2.12 Banda de operação em VHF na faixa de 150 MHz a 174 MHz (canalização de 12,5 KHz estabelecida nas tabelas C.1A ou C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de

15/06/2011), nos modos Half-Duplex e Full-Duplex com utilização de modulação em FDMA e TDMA.

19.2.13 Espaçamento de canais de 12,5 kHz e 25 kHz dentro da faixa acima.

19.2.14 Tecnologia baseada em microprocessador, construção modular e 100% estado sólido.

19.2.15 Deverá possuir programação de frequência por sintetizador, dotado de memória reprogramável externamente por meio de computador PC com Software apropriado.

19.2.16 Deverá permitir alimentação em AC, com tensão de entrada de 110 e 220 VAC.

19.2.17 Em caso de falha no fornecimento de energia AC, a ERB deverá automaticamente efetuar a comutação para alimentação de emergência (DC) por baterias, que deverão ser carregadas e mantidas em flutuação pela própria fonte da repetidora quando operando em energia AC.

19.2.18 Deverá possuir proteção contra:

19.2.18.1 Sobretensão de alimentação;

19.2.18.2 Inversão de polaridade;

19.2.18.3 Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

19.2.18.4 Acionamento contínuo do transmissor por tempo programável via Software;

19.2.18.5 Excesso de potência do transmissor;

19.2.18.6 Variações de tensão elétrica na entrada AC.

19.2.19 Deverá permitir temperatura de operação de - 30 ˚C a + 60 ˚C.

19.2.20 Deverá possuir estabilidade de frequência +/- 1.5 ppm ou melhor.

19.2.21 Os módulos de transmissão, recepção, controle, alimentação e demais interfaces que constituem a ERB, deverão ser montados em gabinete próprio e permitir a fixação em rack padrão de 19” (dezenove polegadas), à prova de corrosão, umidade, vibrações mecânicas e **com ventilação forçada**.

19.2.22 Deverá possuir circuitos impressos protegidos contra corrosão.

19.2.23 Os cabeamentos (se houver) deverão protegidos contra umidade e em comprimento suficiente para instalação.

19.2.24 Ventilação para dissipação de calor adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

19.2.25 Deverá prever no rack uma régua, com pelo menos três tomadas de três pinos de tensão de 110 VCA ou 220 VCA, estabilizada para alimentação dos instrumentos de teste.

19.2.26 Número de série do equipamento deverá ser gravado em seu chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva.

19.2.27 Deverá possuir etiqueta adesiva colada em seu chassi, indicando o número de certificado de homologação ANATEL.

19.2.28 Deverá possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento e ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

19.2.29 Impedância de entrada/saída de 50 Ohms.

19.2.30 Fonte de Alimentação CA/CC na mesma unidade.

19.3 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISSÃO

19.3.1 Amplificador de Potência com saída ajustável até 100 Watts, com possibilidade de redução por meio de Software, sem degradação das características.

19.3.2 Operação contínua em regime de alto tráfego, ou seja, suportando 100% do tempo em transmissão.

19.3.3 Estabilidade de frequência: ± 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de - 30ºC a + 60ºC.

19.3.4 Atenuação de emissões espúrias e harmônicas em modo digital de 86 dB ou 70 dBc ou melhor.

19.3.5 Atenuação de Intermodulação de 55 dB ou melhor.

19.3.6 Modulação de transmissão suportadas: C4FM e HDQPSK.

19.3.7 Distorção de áudio menor que 3 %.

19.3.8 Fidelidade de modulação: <5%.

19.4 CARACTERÍSTICAS DE RECEPÇÃO

19.4.1 Sensibilidade em modo digital com modulação C4FM de -116 dbm ou melhor, para 5% de taxa de erro de bit (BER).

19.4.2 Rejeição de canal adjacente (Seletividade) de 60 dB ou melhor para modo digital.

19.4.3 Rejeição de intermodulação para modulação digital de 80 dB ou melhor.

19.4.4 Rejeição de espúrios e imagem de >90 dB ou melhor.

19.4.5 Resposta de áudio dentro de 300 a 3000 Hz com curva de resposta adequada.

19.4.6 Distorção de áudio: 3 %.

19.4.7 Estabilidade de frequência: 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de -30°C a +60°C.

19.5 CONTROLADOR DE SÍTIO

19.5.1 A ERB deverá ser provida de um controlador de sítio com sistema inteligente interligando e alocando os canais de voz e dados conforme demanda dos grupos quando acionarem a tecla do PTT.

19.5.2 O controlador de sítio deverá ser montado internamente no bastidor com todas as funções de testes operacionais e ajustes ao alcance do técnico.

19.5.3 O Controlador de Sítio deverá suportar eventual aumento da capacidade de canais da ERB, ou seja, deverá ser capaz de controlar no mínimo 50% mais canais de voz/dados do que o previsto nestas especificações.

19.5.4 A CONTRATADA deverá fornecer um módulo de PA (Amplificador de Potência) e um módulo fonte de alimentação como módulos sobressalentes para cada ERB.

19.6 SISTEMA IRRADIANTE

19.6.1 O sistema irradiante de RF deverá ser configurado e dimensionado de modo a ser compatível com as frequências e níveis de potência das repetidoras.

19.6.2 As ERB's deverão ser conectadas a dispositivos combinadores de transmissão e multiacopladores de recepção de forma a reduzir a quantidade de antenas na torre.

19.6.3 O sistema irradiante a ser fornecido em cada sítio de repetição deverá ser dimensionado e ajustado de acordo com a quantidade de estações repetidoras, a fim de propiciar a menor perda possível com o máximo de desempenho sistêmico.

19.6.4 Todos os componentes de RF deverão ser de alta qualidade e de baixa atenuação, imune às interferências externas.

19.6.5 Deverão ser instalados protetores de surto e acessórios apropriados de aterramento ao longo da linha de transmissão.

19.6.6 Deverão ser previstos os conectores, cabos de conexão das antenas aos combinadores e multiacopladores, esteiramento, eletrocalhas, disjuntores, mastros de

fixação para o suporte das antenas, sistema de fixação das antenas nos suportes, ferramentas e acessórios para sua fixação na torre, antenas, linhas de transmissão, abraçadeiras, conectores, kits de aterramento, e qualquer outro material necessário para instalação do sistema irradiante e dos equipamentos no Site. Estes deverão fazer parte do escopo de fornecimento e de responsabilidade da CONTRATADA.

19.7 COMBINADOR DE ANTENAS (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

19.7.1 Deverão ser utilizados combinadores de antenas de boa qualidade para permitir a interligação de compartilhamento de múltiplas repetidoras em uma mesma antena de transmissão.

19.7.2 Combinador de antenas para frequências de transmissão com cavidades coaxiais para 06 (seis) frequências de voz (canais de voz), 02 (duas) frequências de dados (canais de dados) e 01 (uma) frequência de canal de controle, em VHF na faixa de 162 a 174 MHz ou nas faixas discriminadas pela PMMG, com potência mínima de 100 Watts, por canal, podendo ser dividido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

19.7.3 Deverá possuir baixa perda e um sistema de compensação interna de temperatura que assegure que as cavidades mantenham sua sintonia mesmo conectadas a transmissores com ciclo de trabalho elevado**.**

19.8 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

19.8.1 Montado em Gabinete de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

19.8.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

19.8.3 Conectores: N ou Din.

19.9 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

19.9.1 Faixa de Frequência: 162 a 174 MHz ou nas faixas definidas pela PMMG.

19.9.2 Número de Canais: o necessário para prover a ERB com 06 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser dividido em dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

19.9.3 Potência Mínima por canal: 100 Watts contínuo.

19.9.4 Espaçamento Mínimo de Frequência: 150 KHz.

19.9.5 Máxima Perda de Inserção por Canal: -5.0 dB com espaçamento de canais de 100kHz.

19.9.6 Impedância: 50 Ω (Ohms).

19.9.7 Máxima perda de retorno (VSWR): 20 dB (1.22:1).

19.9.8 Isolador: duplo.

19.9.9 Faixa de Temperatura de Trabalho: -30º até +60º C.

19.10 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O COMBINADOR DE ANTENAS

19.10.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

19.10.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

19.10.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

19.10.4 Polarização vertical.

19.10.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

19.10.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

19.10.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

19.11 MULTIACOPLADOR COM FILTRO PRÉ-SELETOR (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

19.11.1 Deverão ser utilizados multiacopladores para permitir a interligação e compartilhamento de múltiplas repetidoras a uma mesma antena de recepção.

19.11.2 Receptor Multiacoplador com filtro pré-seletor com a possibilidade de operar com ERB de 06 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle simultaneamente, com antenas omnidirecionais em configuração de diversidade de antenas de recepção ou sistema equivalente que mantenha a qualidade de recepção, em VHF na faixa mínima de 150 a 174 MHz.

19.11.3 O multiacoplador deverá possuir um amplificador de baixo ruído com ganho mínimo de 13 dB.

19.12 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

19.12.1 O Multiacoplador deverá ser instalado em Rack de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

19.12.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

19.12.3 Conectores de entrada: N.

19.12.4 Conectores de saída: tipo BNC ou N.

19.13 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

19.13.1 Faixa de Frequência: 150 a 174 MHz.

19.13.2 Número mínimo de portas: o necessário para prover a ERB com 06 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser divido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

19.13.3 Frequência de operação: 150 MHz a 174 MHz.

19.13.4 Sistema de Alimentação AC: 110 a 220 VAC.

19.13.5 Sistema de alimentação DC para o amplificador: 12, 24 ou 48 VDC, se aplicável.

19.13.6 Ganho mínimo do sistema: +13 dB.

19.13.7 Impedância nominal: 50 Ω (Ohms).

19.13.8 Faixa de Temperatura de Trabalho: 0º até +50º C.

19.13.9 Intercepção de 3ª harmônica: +41 dBm.

19.13.10 Possuir filtro pré-seletor com as seguintes características mínimas:

19.13.11 Banda de Frequência: 144 MHz a 174 MHz.

19.13.12 Banda passante: 0,5 a 2,0 MHz.

19.13.13 Perda de inserção (dB) @ F0: 1,4 @ 160 MHz.

19.13.14 Seletividade 78 dB @ 165 MHz.

19.13.15 Perda de Retorno: 20 dB.

19.13.16 Montagem em rack de 19”.

19.14 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O MULTIACOPLADOR

19.14.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB’s e prover a melhor cobertura possível.

19.14.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

19.14.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

19.14.4 Polarização vertical.

19.14.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

19.14.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

19.14.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8” com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

19.15 SISTEMA DE ENERGIA E BANCO DE BATERIAS

19.15.1 Para cada Estação Rádio Base deverá ser fornecido e instalado um sistema ininterrupto de energia (no-break), operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA e tensão de saída de acordo com a necessidade da ERB e dos equipamentos auxiliares do sítio de repetição como roteadores, switches, sistema de transmissão de dados e voz (radio-enlaces) do sitio de repetição, etc.

19.15.2 Esse nobreak deverá estar dimensionado com uma capacidade total 50% superior dos equipamentos nele conectado, garantindo o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas. A CONTRATADA deverá entregar a CONTRATANTE, a memória de cálculo do dimensionamento do nobreak.

19.15.3 Deverá ser fornecido um banco de baterias para alimentação da estação rádio base, radio enlace e todos os demais equipamentos instalados no sítio de repetição, em caso de falhas de alimentação AC de modo a garantir o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas.

19.15.4 As baterias deverão operar em flutuação, através de fontes de corrente contínua.

19.15.5 As baterias deverão ser de gel, seladas (livres de manutenção) para telecomunicações.

19.15.6 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) suporte adequado, tipo cavalete ou estante para suportar o total de baterias ofertadas, montadas verticalmente, para cada banco de bateria.

19.15.7 Todo equipamento deverá ser protegido contra sobretensão e contra sobrecargas.

19.15.8 Características Mínimas para o Banco de Baterias:

19.15.8.1 O banco de baterias deverá ser constituído por baterias interligadas e montadas em estante, com as seguintes características: baterias chumbo-ácidas estacionárias, reguladas por válvula (seladas), com eletrólito imobilizado na forma de gel (tecnologia Gel – OPzV), compostas por elementos em vasos individuais, com certificação da ANATEL, destinados ao fornecimento ininterrupto de energia em corrente contínua para telecomunicações e outras aplicações críticas que exigem alta performance e confiabilidade.

19.15.9 Especificações Técnicas das Baterias:

19.15.9.1 Recipientes e tampas em plástico de alta resistência a impactos;

19.15.9.2 Placas positivas tubulares fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

19.15.9.3 Placas negativas empastadas, fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

19.15.9.4 Separadores constituídos de material microporoso, de alta resistência química e baixa resistência elétrica;

19.15.9.5 Polos de liga de chumbo PbSb com inserto de cobre que permite a fixação das ligações e interligações;

19.15.9.6 Eletrólito constituído por uma solução de ácido sulfúrico imobilizado GEL;

19.15.9.7 Válvula reguladora – dispositivo que não permite a entrada de gás (ar) no elemento e evita possível derramamento de eletrólito e permite o escape do excesso de gases, quando se alcança uma pressão interna de valor pré-determinado;

19.15.9.8 A Identificação dos elementos deve ser feita com marcação vermelha positivo, azul negativo e os sinais (+) e (-) gravados em alto relevo na tampa, identificação através de processo de jato de tinta na tampa do nome do fabricante, mês e ano de fabricação, número de série de fabricação, capacidade nominal, e identificação no vaso através de processo serigráfico.

19.15.10 Composição do Banco de Baterias - As baterias fornecidas deverão possuir as seguintes características:

19.15.10.1 Chumbo Ácidas Estacionárias, reguladas por válvula (seladas);

19.15.10.2 Configuração de forma a estabelecer a tensão necessária ao funcionamento de todos os equipamentos instalados no sitio de repetição;

19.15.10.3 Temperatura entre 20 e 35° C;

19.15.10.4 Desenvolvida para Telecomunicações e Sistemas de Energia Ininterrupta;

19.15.10.5 Projeto e fabricação de placas positivas e negativas destinadas a mais de 10 anos de vida útil;

19.15.10.6 Categoria: Alta performance;

19.15.10.7 Índice de segurança severo;

19.15.10.8 Autonomia mínima prevista com carga total do sítio (considerando todos os equipamentos) de 04 (quatro) horas de alimentação contínua. A CONTRATADA deverá avaliar qual será a autonomia real, com base no consumo dos equipamentos que serão implantados no sítio de repetição, dimensionando a capacidade do banco de baterias para atender a autonomia mínima.

19.15.11 Conectores e Terminais:

19.15.11.1 Conectores de interligação entre elementos, fabricados com cobre eletrolítico e dotado em suas extremidades de protetores plásticos e projetados para conexão aparafusada com os pólos das baterias;

19.15.11.2 Terminais e conectores de interligação dimensionados para resistir a corrente máxima de curto circuito por no mínimo 60 segundos;

19.15.11.3 Parafusos em aço inoxidável com roscas métricas em conformidade com os padrões ISO.

19.15.12 Condições Ambientais:

19.15.12.1 Temperatura de referência: 25º C;

19.15.12.2 Temperatura ideal de operação: 15 a 35º C, com temperaturas médias anuais não superiores a 28º C;

19.15.12.3 Máxima Temperatura: não deve exceder a 45º C;

19.15.12.4 Umidade relativa do ar: máxima 95% a 25º C.

19.15.13 Estante para baterias:

19.15.13.1 O banco de baterias deverá ser montado em estante com *layout* otimizado pela CONTRATADA. A estante deve possuir pintura a base de epóxi eletrostática, na cor cinza, capa protetora da parte viva do banco, com proteção dos bornes, tudo em material isolante adequado.

20 ESTEIRAMENTO - ESTEIRAMENTO INTERNO/EXTERNO DO ABRIGO OU CONTÊINER

20.1 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento interno (dentro de abrigo ou contêiner) que deverá ser constituído de bandejamento duplo para passagem dos cabos até os equipamentos nele instalados.

20.2 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento externo que deverá ser constituído de bandejamento para passagem dos cabos da torre de telecomunicações até o abrigo ou contêiner.

20.3 Para permitir um aterramento adequado, as emendas entre as esteiras, tanto na parte externa e interna ao abrigo/contêiner, as mesmas deverão estar interligadas através de cabos com terminais apropriados.

21 QUADROS

21.1 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição Geral de Energia – QDCA: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente alternada, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção (fusíveis, disjuntores e protetores de surto AC), devidamente dimensionados em tensão de 110/220 VCA, com centelhadores, aterramento em todas as tomadas e aterramento geral.

21.2 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição de Energia DC – QDCC: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente contínua, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção como fusíveis.

22 ATERRAMENTO

22.1 A CONTRATADA deverá executar e garantir o aterramento adequado dos equipamentos propostos para instalação no site, atendendo a todos os padrões internacionais e brasileiros, e à norma brasileira NBR-5419/2005.

22.2 Para cada entrada de cabos, tanto na parte externa e interna do abrigo/contêiner, deverá vir com uma barra de aterramento MGB (Master Ground Bar), fixadas através de isoladores.

21.1 Deverá fazer parte do aterramento interno uma barra de cobre para aterramento (MGB - Master Ground Bar), com dimensão aproximada de 600x100mm, interligada a malha de aterramento da estação. A esta barra deverão estar conectados os cabos de aterramento dos equipamentos (repetidoras, combinadores, multiacopladores, etc.). Nesta mesma barra deverá ser conectado os quadros QDCA, QDCC, esteiras, eletrodutos, estante de baterias e demais pontos metálicos internos ao abrigo/contêiner, a fim de obter a equipotencialização do sistema de aterramento para o local.

23 SUBSISTEMA DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO DOS SÍTIOS DE REPETIÇÃO

21.1 Nos sítios de repetição deverão conter dispositivos que coletem os dados de gerenciamento convertendo-os no padrão SNMP e enviá-los por rede IP a Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) descrita no item Controlador Central, a qual receberá e tratará esses dados disponibilizando-os para equipes de manutenção.

21.2 A CONTRATADA deverá instalar em cada sítio de repetição os seguintes dispositivos:

21.2.1 Um sensor de porta (aberta ou fechada);

21.2.2 Um sensor para detecção de princípio de incêndio;

21.2.3 Dois sensores tipo infravermelho passivo (IVP);

21.2.4 Sensores para medição da tensão de cada fase da rede elétrica AC e sensor para rede CC;

21.2.5 Medidor para o tempo de utilização do gerador;

21.2.6 Medidor de tensão do banco baterias;

21.2.7 Uma Sirene para alarme e voz;

21.2.8 Uma lâmpada para iluminação de segurança;

21.2.9 Sensor para verificação do funcionamento da iluminação de balizamento noturno da torre;

21.2.10 Sensor de Temperatura interna;

21.2.11 Medidor para o tempo de utilização de cada um dos dois equipamentos de ar condicionado;

21.2.12 Acionamento remoto do gerador;

21.2.13 Comando remoto dos equipamentos de ar condicionado.

21.3 Sensores de Infravermelho Passivo (IVP)

21.3.1 Deverão ser fornecidos e instalados dois sensores infravermelhos passivos no contêiner, de modo a detectar a intrusão no sítio. Esses sensores deverão possuir as seguintes características técnicas:

21.3.2 Infravermelho passivo com duplo elemento

21.3.3 Possuir um alcance de detecção mínimo de 12m;

21.3.4 Possuir abertura mínima de 90º;

21.3.5 Suporte para afixação caso seja necessário com possibilidade de ajuste de PAN e TILT caso não seja possível no próprio sensor;

21.3.6 Deverá possuir proteção contra RF;

21.3.7 Estabilização e autoteste com tempo máximo de 20 segundos;

21.3.8 Contato normalmente fechado por meio de rele de estado sólido;

21.3.9 Acionamento por detecção de movimento;

21.3.10 Proteção física contra vandalismo e intempéries;

21.3.11 Proteção contra entrada de insetos no sensor;

21.3.12 Temperatura de operação de -10 a 50 Cº;

21.3.13 Possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio de repetição ou contêiner.

21.4 Sensores de Abertura Eletromagnéticos

21.4.1 Deverá ser fornecido e instalado um sensor de abertura na porta do contêiner com as seguintes características:

21.4.2 Deverá ser do tipo com fio;

21.4.3 Cabo com bainha metálica;

21.4.4 Distância de atuação do imã: até 30 mm;

21.4.5 Proteção física contra vandalismo e intempéries.

21.5 Sirene

21.5.1 Deverá ser fornecida e instalada uma sirene no contêiner para emissão de alarme sonoro e voz no local. Essa sirene deverá possuir as seguintes características:

21.5.2 Deverá ser do tipo compacta de alta potência sonora, com alcance mínimo de 2.000 metros para alarme e 50 metros para voz;

21.5.3 Deverá possibilitar, em situação de alarme, a comunicação do operador da central de gerência da rede, em alta voz, para contato verbal do monitorante com um eventual invasor;

21.5.4 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

21.5.5 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

21.5.6 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries.

21.5.7 Iluminação de Segurança

21.5.8 Holofote com iluminação em LED de 50 Watts;

21.5.9 Vida útil de 30.000 horas;

21.5.10 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

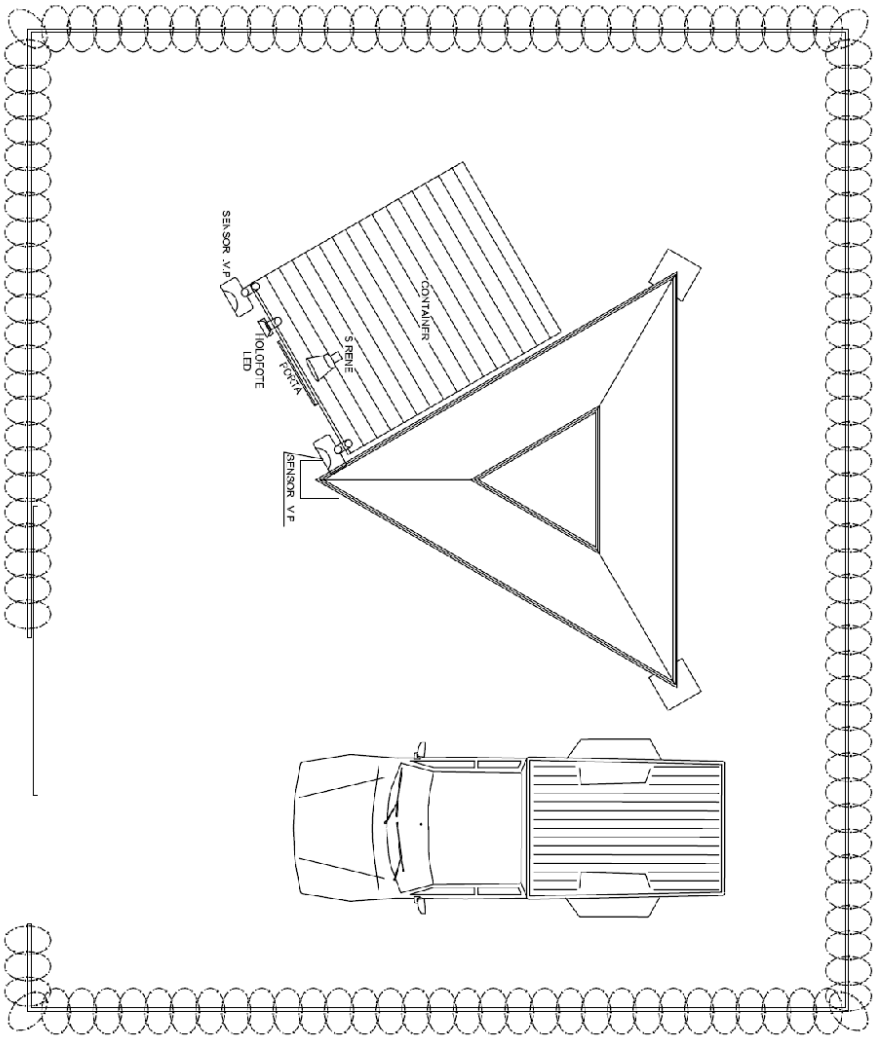
21.5.11 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

21.5.12 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries.

21.5.13 Possuir fotocélula ou controle automatizado para acionamento somente em períodos de baixa luminosidade natural.

21.5.14 A solução para cada sítio de repetição deverá ser apresentada à PMMG para aprovação.

21.5.15 Todas as informações gerenciais dos sítios de repetição coletadas pelo Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas deverão ser enviadas para os locais definido pela CONTRATANTE e transportadas através de rádios enlaces de micro-ondas a serem instalados neste projeto.



Layout do site de telecomunicações

22 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

22.1 As estações rádio base serão instaladas nos sites de comunicação da CONTRATANTE, por conta da CONTRATADA, utilizando-se de cabos, antenas, conectores, etc. de acordo com as especificações deste item, contemplando todos os materiais e acessórios para instalação dos equipamentos.

22.2 Para instalação dos equipamentos, o transporte, a mão-de-obra especializada, os instrumentos e todos os materiais necessários à realização da instalação serão de responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

22.3 Juntamente com a instalação, deverá ser realizada a programação e o alinhamento dos equipamentos.

22.4 Nos sites indicados pela CONTRATANTE, para que sejam instalados os equipamentos, a PROPONENTE poderá realizar visitas técnicas para verificação da parte elétrica e do que será necessário para instalação de quadro elétrico com disjuntores e proteção devidamente dimensionados, aterramento, substituição da fiação, identificação dos circuitos elétricos, instalação de tomadas, protetor de surtos para neutro e fase, de forma a suprir as necessidades para o bom funcionamento dos equipamentos. Deverão ser observadas as normas NBR 5410, NBR 5419, NR 10 e NBR 14039.

22.5 A CONTRADA deverá instalar além das Estações Rádio Base, os sistemas irradiantes, os nobreaks, os bancos de baterias, QDCA, QDCC, disjuntores, aterramento, esteiramentos, os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) e demais equipamentos de infraestrutura especificados neste item, necessários ao bom funcionamento dos equipamentos.

23 PROJETO EXECUTIVO

23.1 Deverá ser elaborado um Projeto Executivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG antes da efetiva customização e implantação.

23.2 O Projeto Executivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos necessários para a conexão com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

23.3 O Projeto Executivo deve apresentar diagrama executivo, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

23.4 O Projeto Executivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato.

24 PROJETO DEFINITIVO (AS BUILT)

24.1 Deverá ser elaborado um Projeto Definitivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG após a implantação do sistema.

24.2 O Projeto Definitivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos, as conexões com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

24.3 O Projeto Definitivo deve apresentar diagrama, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

24.4 O Projeto Definitivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após o teste final de aceitação em campo.

25 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

25.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

25.2 Instalar, configurar e testar os equipamentos e materiais especificados e fornecidos nesse item.

25.3 Integrar as Estações Rádio Base com o Controlador Central.

25.4 Integrar as Estações Rádio Base com o Rádio Enlace.

25.5 Integrar os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF).

25.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de qualquer infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados nos sites.

25.7 Fornecer documentação completa da instalação, incluindo diagramas, desenhos, mapas, manuais e outros.

25.8 Fornecer o manual técnico detalhado da ERB em português em formato digital e impresso.

25.9 Na primeira aquisição deverá ser realizado treinamento para capacitar 10 técnicos com carga horária mínima de 24 horas aula em instalação, manutenção, programação e alinhamento da ERB. O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

25.10 A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas, conectores/adaptadores, softwares e cabos de programação necessários para manutenção, alinhamento e programação das Estações Rádio Base.

21.5.1 Para cada lote de 10 (dez) Estação Rádio Base adquiridas, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software original do aplicativo do fabricante, correspondente à programação e reprogramação, encriptação, alinhamento e ajustes dos equipamentos (calibragem) para operar em computador padrão PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

21.5.2 Para cada Estação Rádio Base adquirida, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) cabo de programação, com conector USB para PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

25.11 Todos os itens fornecidos que requerer homologação na Anatel deverão estar homologados, com comprovação na data do pedido pela CONTRATANTE.

26 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA PARA ESTAÇÃO RÁDIO BASE - ERB TRONCALIZADA, DIGITAL P25 FASE 2 COM 08 (OITO) CANAIS DE VOZ e 2 (DOIS) CANAIS DE DADOS EM VHF

26.1 Esta especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o fornecimento de equipamentos do subsistema de repetição de rádio VHF na implantação do sistema digital de radiocomunicação da PMMG, constituído por controladores de sítio, estações repetidoras digitais de alto tráfego, sistema irradiante e sistema ininterrupto de energia elétrica. Também, deverá ser previsto todo e qualquer serviço, mesmo que não listado, mas necessário ao perfeito funcionamento do sistema aqui descrito.

26.1.1 O subsistema de repetição de rádio VHF será o responsável por prover a cobertura de rádio, permitindo o emprego rápido e eficaz nas várias modalidades de policiamento (motorizado, a pé, de investigação, etc.), proporcionados por um sistema digital de radiocomunicação com controle inteligente, através de comunicações de voz, e compatíveis com os parâmetros referentes à identificação eletrônica dos rádios transceptores (fixo, móvel e portátil), padrão P25 Fase 2.

26.1.2 Este subsistema de repetição de rádio VHF será formado por um grupo de repetidores de alto tráfego com controlador de sítio, funcionando em modo troncalizado, onde este subsistema será interligado ao Sítio Central (controlador central). As repetidoras serão gerenciadas e controladas por este Sítio Central.

26.1.3 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (sítios de repetição) indicados pelo CTT onde serão instaladas as Estações Rádio Base, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, torre, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

26.1.4 A Estação Rádio Base deverá ser completa, montada em rack de 19 polegadas com ventilação forçada, composta de fonte de alimentação, de repetidores, controlador de sítio e sistema irradiante.

26.1.5 As Estações Rádio Base (ERB) deverão operar estritamente de acordo com as normas e resoluções da ANATEL e Ministério das Comunicações (MINICOM), sendo também aplicáveis às recomendações da ITU-T e ITU-R, bem como outros órgãos reguladores.

26.1.6 Para cada sítio de repetição deverão ser previstos equipamentos de interface, tais como equipamentos roteadores e/ou switches, de acordo com a solução de interface de cada proponente, para interligação das estações repetidoras ao enlace de rádios (Sistema de Transmissão de Dados e Voz).

26.1.7 Em cada sítio de repetição deverá ser instalado um subsistema de segurança e monitoramento que possibilite a supervisão e o controle remoto dos sítios (Subsistema de Gerência e Supervisão de Falhas) por meio de Interface Ethernet e comunicação via protocolo SMNP. Os alarmes e sinais de controle dos sítios de repetição deverão ser disponibilizados na Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) da rede por meio de interface gráfica amigável. Também, deverá prever todo e qualquer serviço, instalação de roteadores e ou switches, mesmo que não esteja aqui listado, mas necessário ao perfeito funcionamento deste subsistema a ser instalado.

26.1.8 A ERB deverá permitir ser controlada pelo Sistema de Controle de Sinalização e Alocação Automática de Canais de Comunicação do Controlador Central possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

26.1.9 Os sítios de repetição troncalizados deverão ser interligados e controlados pelo controlador central, de forma a permitir a operação de troncalização multisítio.

26.1.10 A ERB deverá permitir a interligação com as consoles de despacho com comandos por sinalização digital apropriada.

26.1.11 Deverá prover a capacidade de transportar comunicações de voz e dados integrados, em formato limpo ou criptografado, baseados nas recomendações do padrão P25. É requerida a capacidade de transmissão de dados compartilhando a mesma infraestrutura de comunicação de voz.

26.1.12 Para cada sítio de repetição troncalizado deverá ser prevista a interface para ligação das ERB's ao sistema de rádio enlace.

26.1.13 É necessário que a ERB seja compatível com os transceptores P25 móveis, fixos e portáteis em uso na PMMG. **A ERB deverá permitir a operação de transceptores P25 fase1.**

26.1.14 Deverão ser fornecidos sistemas irradiantes em VHF completos (combinadores, multiacopladores com filtro pré-seletor, antenas, cabos coaxiais,

conectores, abraçadeiras, kit de aterramento, suportes de fixação de antenas e protetor coaxial de RF), compatíveis com a capacidade de canalização de cada sítio de repetição.

26.1.15 A especificação aqui descrita não envolve somente a Estação Rádio Base, mas também, toda infraestrutura de apoio e interligação do sistema capaz de prover a comunicação em situações emergenciais diuturnas e/ou críticas. A infraestrutura refere-se a toda e qualquer adequação necessária nos sítios de repetição para as instalações das ERB's, como aterramento, alvenaria, esteiramento, quadro de distribuição geral de energia, etc.

26.1.16 Cada ERB deverá ser implantada com no mínimo 500 (quinhentas) licenças de usuários simultâneos. As licenças deverão ser ativadas somente quando forem instaladas as ERB's nos sítios de repetição e forem integradas ao Controlador Central.

27 CARACTERÍSTICAS GERAIS E MECÂNICAS DAS ESTAÇÕES RADIO BASE (ERB)

27.1 Provê um sítio de repetição para 08 (oito) canais de voz e 2 (dois) canais de dados em modo TRONCALIZADO DIGITAL onde os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização das estações repetidoras digitais deverão ser os definidos na Interface Aérea Comum (CAI) do padrão aberto do Projeto P25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 Séries da TIA/EIA e complementares, a fim de permitir a interoperabilidade no modo com controle inteligente digital entre rádios de diversos fabricantes.

27.2 Deverá operar no modo Digital, compatível com os transceptores existentes no sistema convencional DIGITAL de radiocomunicação, mantendo a conformidade técnica e operacional da rede de radiocomunicação da PMMG.

27.3 Deverá operar com a rede de rádio em modo seguro através de criptografia digital com algoritmos de criptografia **"P25 AES",** devendo permitir a programação por canal ou grupo de conversação.

27.4 Deverá possuir a capacidade de interligação com as consoles de despacho de áudio da mesa do rádio operador do Copom via IP, descritas nos itens Consoles de Despacho.

27.5 Capacidade de realizar autoteste e autodiagnóstico periodicamente.

27.6 No caso de uma falha grave durante uma operação, esta falha deverá ser armazenada na memória da Repetidora ou em equipamento conectado a rede que permita ao técnico consultar o registro de ocorrências conectando-se um microcomputador local ou remoto.

27.7 Deverá indicar localmente ou através de acesso remoto no mínimo as seguintes informações:

27.7.1 Indicação de que o Amplificador de Potência está ativo (transmitindo);

27.7.2 Indicação de falha no Amplificador de Potência (potência baixa);

27.7.3 Indicação de falha no Receptor;

27.7.4 Indicação de recebimento de portadora ilegal (interferência);

27.7.5 Indicação de falha na fonte de alimentação;

27.7.6 Indicação de falha na interface de comunicação;

27.7.7 Indicação de Operação em Modo de Canal de Controle;

27.7.8 Indicação de Modo de Serviço (módulo em manutenção).

27.8 Deverá possuir projeto baseado em software, que permita a adição futura de novos recursos através de upgrades de software, com mínima troca de hardware, preservando os investimentos do Estado de Minas Gerais.

27.9 Deverá permitir ser controlada pelo sistema de controle de sinalização e alocação automática de canais de comunicação do Controlador Central, possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

27.10 Deverá permitir que o Controlador Central disponibilize um canal de RF para operar como canal de controle ou como canal de voz, sem a necessidade de reprogramação ou alteração de seus parâmetros operacionais.

27.11 Deverá operar em modo troncalizado padrão **P25 – Fase 2 TDMA ou P25 - Fase 1**.

27.12 Banda de operação em VHF na faixa de 150 MHz a 174 MHz (canalização de 12,5 KHz estabelecida nas tabelas C.1A ou C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de

15/06/2011), nos modos Half-Duplex e Full-Duplex com utilização de modulação em FDMA e TDMA.

27.13 Espaçamento de canais de 12,5 kHz e 25 kHz dentro da faixa acima.

27.14 Tecnologia baseada em microprocessador, construção modular e 100% estado sólido.

27.15 Deverá possuir programação de frequência por sintetizador, dotado de memória reprogramável externamente por meio de computador PC com Software apropriado.

27.16 Deverá permitir alimentação em AC, com tensão de entrada de 110 e 220 VAC.

27.17 Em caso de falha no fornecimento de energia AC, a ERB deverá automaticamente efetuar a comutação para alimentação de emergência (DC) por baterias, que deverão ser carregadas e mantidas em flutuação pela própria fonte da repetidora quando operando em energia AC.

27.18 Deverá possuir proteção contra:

27.18.1 Sobretensão de alimentação;

27.18.2 Inversão de polaridade;

27.18.3 Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

27.18.4 Acionamento contínuo do transmissor por tempo programável via Software;

27.18.5 Excesso de potência do transmissor;

27.18.6 Variações de tensão elétrica na entrada AC.

27.19 Deverá permitir temperatura de operação de - 30 ˚C a + 60 ˚C.

27.20 Deverá possuir estabilidade de frequência +/- 1.5 ppm ou melhor.

27.21 Os módulos de transmissão, recepção, controle, alimentação e demais interfaces que constituem a ERB, deverão ser montados em gabinete próprio e permitir a fixação em rack padrão de 19” (dezenove polegadas), à prova de corrosão, umidade, vibrações mecânicas e **com ventilação forçada**.

27.22 Deverá possuir circuitos impressos protegidos contra corrosão.

27.23 Os cabeamentos (se houver) deverão ser protegidos contra umidade e em comprimento suficiente para instalação.

27.24 Ventilação para dissipação de calor adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

27.25 Deverá prever no rack uma régua, com pelo menos três tomadas de três pinos de tensão de 110 VCA ou 220 VCA, estabilizada para alimentação dos instrumentos de teste.

27.26 Número de série do equipamento deverá ser gravado em seu chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva.

27.27 Deverá possuir etiqueta adesiva colada em seu chassi, indicando o número de certificado de homologação ANATEL.

27.28 Deverá possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento e ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

27.29 Impedância de entrada/saída de 50 Ohms.

27.30 Fonte de Alimentação CA/CC na mesma unidade.

28 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISSÃO

28.1 Amplificador de Potência com saída ajustável até 100 Watts, com possibilidade de redução por meio de Software, sem degradação das características.

28.2 Operação contínua em regime de alto tráfego, ou seja, suportando 100% do tempo em transmissão.

28.3 Estabilidade de frequência: ± 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de - 30ºC a + 60ºC.

28.4 Atenuação de emissões espúrias e harmônicas em modo digital de 86 dB ou 70 dBc ou melhor.

28.5 Atenuação de Intermodulação de 55 dB ou melhor.

28.6 Modulação de transmissão suportadas: C4FM e HDQPSK.

28.7 Distorção de áudio menor que 3 %.

28.8 Fidelidade de modulação: <5%.

29 CARACTERÍSTICAS DE RECEPÇÃO

29.1 Sensibilidade em modo digital com modulação C4FM de -116 dbm ou melhor, para 5% de taxa de erro de bit (BER).

29.2 Rejeição de canal adjacente (Seletividade) de 60 dB ou melhor para modo digital.

29.3 Rejeição de intermodulação para modulação digital de 80 dB ou melhor.

29.4 Rejeição de espúrios e imagem de >90 dB ou melhor.

29.5 Resposta de áudio dentro de 300 a 3000 Hz com curva de resposta adequada.

29.6 Distorção de áudio: 3 %.

29.7 Estabilidade de frequência: 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de -30°C a +60°C.

30 CONTROLADOR DE SÍTIO

30.1 A ERB deverá ser provida de um controlador de sítio com sistema inteligente interligando e alocando os canais de voz e dados conforme demanda dos grupos quando acionarem a tecla do PTT.

30.2 O controlador de sítio deverá ser montado internamente no bastidor com todas as funções de testes operacionais e ajustes ao alcance do técnico.

30.3 O Controlador de Sítio deverá suportar eventual aumento da capacidade de canais da ERB, ou seja, deverá ser capaz de controlar no mínimo 50% mais canais de voz/dados do que o previsto nestas especificações.

30.4 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) controlador de sítio como spare para cada ERB, que deverá entrar em operação automaticamente caso o controlador de sítio principal esteja inoperante.

30.5 A CONTRATADA deverá fornecer módulos sobressalentes para cada ERB: um módulo de PA (Amplificador de Potência), um módulo de RX (receptor), um módulo de TX (transmissor) e um módulo fonte de alimentação.

31 SISTEMA IRRADIANTE

31.1 O sistema irradiante de RF deverá ser configurado e dimensionado de modo a ser compatível com as frequências e níveis de potência das repetidoras.

31.2 As ERB's deverão ser conectadas a dispositivos combinadores de transmissão e multiacopladores de recepção de forma a reduzir a quantidade de antenas na torre.

31.3 O sistema irradiante a ser fornecido em cada sítio de repetição deverá ser dimensionado e ajustado de acordo com a quantidade de estações repetidoras, a fim de propiciar a menor perda possível com o máximo de desempenho sistêmico.

31.4 Todos os componentes de RF deverão ser de alta qualidade e de baixa atenuação, imune às interferências externas.

31.5 Deverão ser instalados protetores de surto e acessórios apropriados de aterramento ao longo da linha de transmissão.

31.6 Deverão ser previstos os conectores, cabos de conexão das antenas aos combinadores e multiacopladores, esteiramento, eletrocalhas, disjuntores, mastros de fixação para o suporte das antenas, sistema de fixação das antenas nos suportes, ferramentas e acessórios para sua fixação na torre, antenas, linhas de transmissão, abraçadeiras, conectores, kits de aterramento, e qualquer outro material necessário para instalação do sistema irradiante e dos equipamentos no Site. Estes deverão fazer parte do escopo de fornecimento e de responsabilidade da CONTRATADA.

32 COMBINADOR DE ANTENAS (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

32.1 Deverão ser utilizados combinadores de antenas de boa qualidade para permitir a interligação de compartilhamento de múltiplas repetidoras em uma mesma antena de transmissão.

32.2 Combinador de antenas para frequências de transmissão com cavidades coaxiais para 08 (oito) frequências de voz (canais de voz), 02 (duas) frequências de dados (canais de dados) e 01 (uma) frequência de canal de controle, em VHF na faixa de 162 a 174 MHz ou nas faixas discriminadas pela PMMG, com potência mínima de 100 Watts, por canal podendo ser dividido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

32.3 Deverá possuir baixa perda e um sistema de compensação interna de temperatura que assegure que as cavidades mantenham sua sintonia mesmo conectadas a transmissores com ciclo de trabalho elevado**.**

33 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

33.1 Montado em Gabinete de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

33.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

33.3 Conectores: N ou Din.

34 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

34.1 Faixa de Frequência: 162 a 174 MHz ou nas faixas definidas pela PMMG.

34.2 Número de Canais: o necessário para prover a ERB com 08 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser dividido em dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

34.3 Potência Mínima por canal: 100 Watts contínuo.

34.4 Espaçamento Mínimo de Frequência: 150 KHz.

34.5 Máxima Perda de Inserção por Canal: -5.0 dB com espaçamento de canais de 100kHz.

34.6 Impedância: 50 Ω (Ohms).

34.7 Máxima perda de retorno (VSWR): 20 dB (1.22:1).

34.8 Isolador: duplo.

34.9 Faixa de Temperatura de Trabalho: -30º até +60º C.

35 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O COMBINADOR DE ANTENAS

35.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

35.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

35.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

35.4 Polarização vertical.

35.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

35.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

35.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

36 MULTIACOPLADOR COM FILTRO PRÉ-SELETOR (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

36.1 Deverão ser utilizados multiacopladores para permitir a interligação e compartilhamento de múltiplas repetidoras a uma mesma antena de recepção.

36.2 Receptor Multiacoplador com filtro pré-seletor com a possibilidade de operar com ERB de 08 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle simultaneamente, com antenas omnidirecionais em configuração de diversidade de antenas de recepção ou sistema equivalente que mantenha a qualidade de recepção, em VHF na faixa mínima de 150 a 174 MHz.

36.3 O multiacoplador deverá possuir um amplificador de baixo ruído com ganho mínimo de 13 dB.

36.3.1 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

36.3.1.1 O Multiacoplador deverá ser instalado em Rack de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

36.3.1.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

36.3.1.3 Conectores de entrada: N.

36.3.1.4 Conectores de saída: tipo BNC ou N.

36.3.2 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

36.3.2.1 Faixa de Frequência: 150 a 174 MHz.

36.3.2.2 Número mínimo de portas: o necessário para prover a ERB com 08 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser divido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

36.3.2.3 Sistema de Alimentação AC: 110 a 220 VAC.

36.3.2.4 Sistema de alimentação DC para o amplificador: 12, 24 ou 48 VDC, se aplicável.

36.3.2.5 Ganho mínimo do sistema: +13 dB.

36.3.2.6 Impedância nominal: 50 Ω (Ohms).

36.3.2.7 Faixa de Temperatura de Trabalho: 0º até +50º C.

36.3.2.8 Intercepção de 3ª harmônica: +41 dBm.

36.3.2.9 Possuir filtro pré-seletor com as seguintes características mínimas:

36.3.2.10 Banda de Frequência: 144 MHz a 174 MHz.

36.3.2.11 Banda passante: 0,5 a 2,0 MHz.

36.3.2.12 Perda de inserção (dB) @ F0: 1,4 @ 160 MHz.

36.3.2.13 Seletividade 78 dB @ 165 MHz.

36.3.2.14 Perda de Retorno: 20 dB.

36.3.2.15 Montagem em rack de 19".

36.3.3 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O MULTIACOPLADOR

36.3.3.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

36.3.3.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

36.3.3.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

36.3.3.4 Polarização vertical.

36.3.3.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

36.3.3.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

36.3.3.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

37 SISTEMA DE ENERGIA E BANCO DE BATERIAS

37.1 Para cada Estação Rádio Base deverá ser fornecido e instalado um sistema ininterrupto de energia (no-break), operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA e tensão de saída de acordo com a necessidade da ERB e dos equipamentos auxiliares do sítio de repetição como roteadores, switches, sistema de transmissão de dados e voz (radio-enlaces) do sitio de repetição, etc.

37.2 Esse nobreak deverá estar dimensionado com uma capacidade total 50% superior dos equipamentos nele conectado, garantindo o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas. A CONTRATADA deverá entregar a CONTRATANTE, a memória de cálculo do dimensionamento do nobreak.

37.3 Deverá ser fornecido um banco de baterias para alimentação da estação rádio base, radio enlace e todos os demais equipamentos instalados no sítio de repetição, em caso de falhas de alimentação AC de modo a garantir o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas.

37.4 As baterias deverão operar em flutuação, através de fontes de corrente contínua.

37.5 As baterias deverão ser de gel, seladas (livres de manutenção) para telecomunicações.

37.6 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) suporte adequado, tipo cavalete ou estante para suportar o total de baterias ofertadas, montadas verticalmente, para cada banco de bateria.

37.7 Todo equipamento deverá ser protegido contra sobretensão e contra sobrecargas.

37.8 Características Mínimas para o Banco de Baterias:

37.8.1 O banco de baterias deverá ser constituído por baterias interligadas e montadas em estante, com as seguintes características: baterias chumbo-ácidas estacionárias, reguladas por válvula (seladas), com eletrólito imobilizado na forma de gel (tecnologia Gel – OPzV), compostas por elementos em vasos individuais, com certificação da ANATEL, destinados ao fornecimento ininterrupto de energia em corrente contínua para telecomunicações e outras aplicações críticas que exigem alta performance e confiabilidade.

37.9 Especificações Técnicas das Baterias:

37.9.1 Recipientes e tampas em plástico de alta resistência a impactos;

37.9.2 Placas positivas tubulares fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

37.9.3 Placas negativas empastadas, fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

37.9.4 Separadores constituídos de material microporoso, de alta resistência química e baixa resistência elétrica;

37.9.5 Polos de liga de chumbo PbSb com inserto de cobre que permite a fixação das ligações e interligações;

37.9.6 Eletrólito constituído por uma solução de ácido sulfúrico imobilizado GEL;

37.9.7 Válvula reguladora – dispositivo que não permite a entrada de gás (ar) no elemento e evita possível derramamento de eletrólito e permite o escape do excesso de gases, quando se alcança uma pressão interna de valor pré-determinado;

37.9.8 A Identificação dos elementos deve ser feita com marcação vermelha positivo, azul negativo e os sinais (+) e (-) gravados em alto relevo na tampa, identificação através de processo de jato de tinta na tampa do nome do fabricante, mês e ano de fabricação, número de série de fabricação, capacidade nominal, e identificação no vaso através de processo serigráfico.

37.10 **Composição do Banco de Baterias** - As baterias fornecidas deverão possuir as seguintes características:

37.10.1 Chumbo Ácidas Estacionárias, reguladas por válvula (seladas);

37.10.2 Configuração de forma a estabelecer a tensão necessária ao funcionamento de todos os equipamentos instalados no sitio de repetição;

37.10.3 Temperatura entre 20 e 35° C;

37.10.4 Desenvolvida para Telecomunicações e Sistemas de Energia Ininterrupta;

37.10.5 Projeto e fabricação de placas positivas e negativas destinadas a mais de 10 anos de vida útil;

37.10.6 Categoria: Alta performance;

37.10.7 Índice de segurança severo;

37.10.8 Autonomia mínima prevista com carga total do sítio (considerando todos os equipamentos) de 04 (quatro) horas de alimentação contínua. A CONTRATADA deverá avaliar qual será a autonomia real, com base no consumo dos equipamentos que serão implantados no sítio de repetição, dimensionando a capacidade do banco de baterias para atender a autonomia mínima.

37.11 Conectores e Terminais:

37.11.1 Conectores de interligação entre elementos, fabricados com cobre eletrolítico e dotado em suas extremidades de protetores plásticos e projetados para conexão aparafusada com os pólos das baterias;

37.11.2 Terminais e conectores de interligação dimensionados para resistir a corrente máxima de curto circuito por no mínimo 60 segundos;

37.11.3 Parafusos em aço inoxidável com roscas métricas em conformidade com os padrões ISO.

37.12 Condições Ambientais:

37.12.1 Temperatura de referência: 25º C;

37.12.2 Temperatura ideal de operação: 15 a 35º C, com temperaturas médias anuais não superiores a 28º C;

37.12.3 Máxima Temperatura: não deve exceder a 45º C;

37.12.4 Umidade relativa do ar: máxima 95% a 25º C.

37.13 **Estante para baterias**:

37.13.1 O banco de baterias deverá ser montado em estante com *layout* otimizado pela CONTRATADA. A estante deve possuir pintura a base de epóxi eletrostática, na cor cinza, capa protetora da parte viva do banco, com proteção dos bornes, tudo em material isolante adequado.

38 ESTEIRAMENTO - ESTEIRAMENTO INTERNO/EXTERNO DO ABRIGO OU CONTEINER

38.1 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento interno (dentro de abrigo ou contêiner) que deverá ser constituído de bandejamento duplo para passagem dos cabos até os equipamentos nele instalados.

38.2 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento externo que deverá ser constituído de bandejamento para passagem dos cabos da torre de telecomunicações até o abrigo ou contêiner.

38.3 Para permitir um aterramento adequado, as emendas entre as esteiras, tanto na parte externa e interna ao abrigo/contêiner, as mesmas deverão estar interligadas através de cabos com terminais apropriados.

39 QUADROS

39.1 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição Geral de Energia – QDCA: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente alternada, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção (fusíveis, disjuntores e protetores de surto AC), devidamente dimensionados em tensão de 110/220 VCA, com centelhadores e aterramento em todas as tomadas, e aterramento geral.

39.2 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição de Energia DC – QDCC: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente contínua, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção como fusíveis.

40 ATERRAMENTO

40.1 A CONTRATADA deverá executar e garantir o aterramento adequado dos equipamentos propostos para instalação no site, atendendo a todos os padrões internacionais e brasileiros, e à norma brasileira NBR-5419/2005.

40.2 Para cada entrada de cabos, tanto na parte externa e interna do abrigo/ contêiner, deverá vir com uma barra de aterramento MGB (Master Ground Bar), fixadas através de isoladores.

40.3 Deverá fazer parte do aterramento interno uma barra de cobre para aterramento (MGB - Master Ground Bar), com dimensão aproximada de 600x100mm, interligada a malha de aterramento da estação. A esta barra deverão estar conectados os cabos de aterramento dos equipamentos (repetidoras, combinadores, multiacopladores, etc.). Nesta mesma barra deverá ser conectado os quadros QDCA, QDCC, esteiras, eletrodutos, estante de baterias e demais pontos metálicos internos ao abrigo/contêiner, a fim de obter a equipotencialização do sistema de aterramento para o local.

41 SUBSISTEMA DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO DOS SÍTIOS DE REPETIÇÃO

41.1 Nos sítios de repetição deverão conter dispositivos que coletem os dados de gerenciamento convertendo-os no padrão SNMP e enviá-los por rede IP a Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) descrita no item Controlador Central, a qual receberá e tratará esses dados disponibilizando-os para equipes de manutenção.

41.2 A CONTRATADA deverá instalar em cada sítio de repetição os seguintes dispositivos:

41.2.1 Um sensor de porta (aberta ou fechada);

41.2.2 Um sensor para detecção de princípio de incêndio;

41.2.3 Dois sensores tipo infravermelho passivo (IVP);

41.2.4 Sensores para medição da tensão de cada fase da rede elétrica AC e sensor para rede CC;

41.2.5 Medidor para o tempo de utilização do gerador;

41.2.6 Medidor de tensão do banco baterias;

41.2.7 Uma Sirene para alarme e voz;

41.2.8 Uma lâmpada para iluminação de segurança;

41.2.9 Sensor para verificação do funcionamento da iluminação de balizamento noturno da torre;

41.2.10 Sensor de Temperatura interna;

41.2.11 Medidor para o tempo de utilização de cada um dos dois equipamentos de ar condicionado;

41.2.12 Acionamento remoto do gerador;

41.2.13 Comando remoto dos equipamentos de ar condicionado.

41.3 Sensores de Infravermelho Passivo (IVP)

41.3.1 Deverão ser fornecidos e instalados dois sensores infravermelhos passivos no contêiner, de modo a detectar a intrusão no sítio. Esses sensores deverão possuir as seguintes características técnicas:

41.3.1.1 Infravermelho passivo com duplo elemento;

41.3.1.2 Possuir um alcance de detecção mínimo de 12m;

41.3.1.3 Possuir abertura mínima de 90º;

41.3.1.4 Suporte para afixação caso seja necessário com possibilidade de ajuste de PAN e TILT caso não seja possível no próprio sensor;

41.3.1.5 Deverá possuir proteção contra RF;

41.3.1.6 Estabilização e autoteste com tempo máximo de 20 segundos;

41.3.1.7 Contato normalmente fechado por meio de rele de estado sólido;

41.3.1.8 Acionamento por detecção de movimento;

41.3.1.9 Proteção física contra vandalismo e intempéries;

41.3.1.10 Proteção contra entrada de insetos no sensor;

41.3.1.11 Temperatura de operação de -10 a 50 Cº;

41.3.1.12 Possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio de repetição ou do contêiner.

41.4 Sensores de Abertura Eletromagnéticos

41.4.1 Deverá ser fornecido e instalado um sensor de abertura na porta do contêiner com as seguintes características:

41.4.1.1 Deverá ser do tipo com fio;

41.4.1.2 Cabo com bainha metálica;

41.4.1.3 Distância de atuação do imã: até 30 mm;

41.4.1.4 Proteção física contra vandalismo e intempéries.

41.5 Sirene

41.5.1 Deverá ser fornecida e instalada uma sirene no contêiner para emissão de alarme sonoro e voz no local. Essa sirene deverá possuir as seguintes características:

41.4.1.1 Deverá ser do tipo compacta de alta potência sonora, com alcance mínimo de 2.000 metros para alarme e 50 metros para voz;

41.4.1.2 Deverá possibilitar, em situação de alarme, a comunicação do operador da central de gerência da rede, em alta voz, para contato verbal do monitorante com um eventual invasor;

41.4.1.3 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

41.4.1.4 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

41.4.1.5 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries.

41.6 Iluminação de Segurança

41.6.1 Holofote com iluminação em LED de 50 Watts;

41.6.2 Vida útil de 30.000 horas;

41.6.3 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

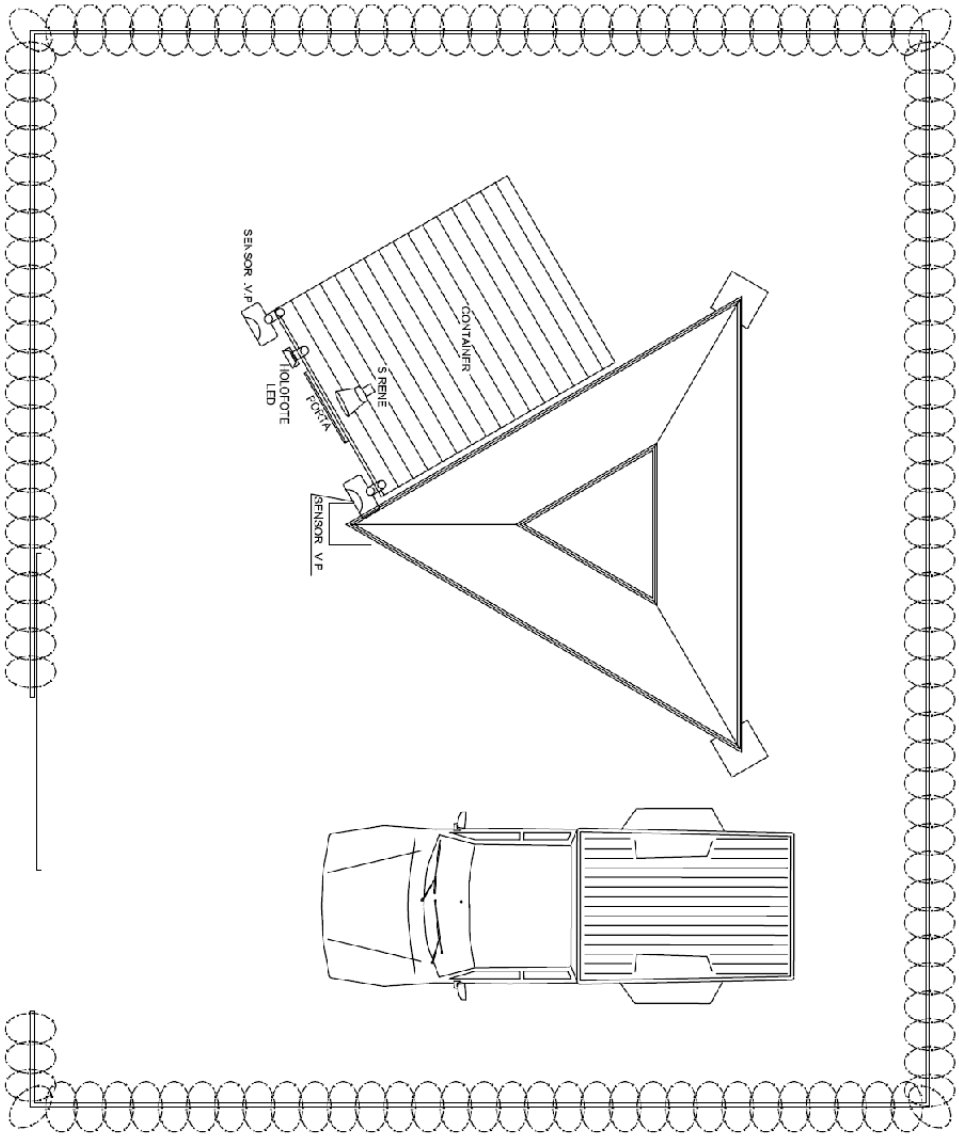
41.6.4 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

41.6.5 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries;

41.6.6 Possuir fotocélula ou controle automatizado para acionamento somente em períodos de baixa luminosidade natural.

41.6.7 A solução para cada sítio de repetição deverá ser apresentada à PMMG para aprovação.

41.6.8 Todas as informações gerenciais dos sítios de repetição coletadas pelo Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas deverão ser enviadas para os locais definido pela CONTRATANTE e transportadas através de rádios enlaces de micro-ondas a serem instalados neste projeto.



Paulo Roberto Mateus Marçal, 1º Ten PM
Chefe Seção de Licitação

Kenia Lúcia do Amaral
Assessora Jurídica da DTS

Flávio Vieira Medeiros, Ten Cel PM
Ordenador de Despesas do CTT

Layout do site de telecomunicações

42 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

42.1 As estações rádio base serão instaladas nos sites de comunicação da CONTRATANTE, por conta da CONTRATADA, utilizando-se de cabos, antenas, conectores, etc. de acordo com as especificações deste item, contemplando todos os materiais e acessórios para instalação dos equipamentos.

42.2 Para instalação dos equipamentos, o transporte, a mão-de-obra especializada, os instrumentos e todos os materiais necessários à realização da instalação serão de responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

42.3 Juntamente com a instalação, deverá ser realizada a programação e o alinhamento dos equipamentos.

42.4 Nos sites indicados pela CONTRATANTE, para que sejam instalados os equipamentos, a PROPONENTE poderá realizar visitas técnicas para verificação da parte elétrica e do que será necessário para instalação de quadro elétrico com disjuntores e proteção devidamente dimensionados, aterramento, substituição da fiação, identificação dos circuitos elétricos, instalação de tomadas, protetor de surtos para neutro e fase, de forma a suprir as necessidades para o bom funcionamento dos equipamentos. Deverão ser observadas as normas NBR 5410, NBR 5419, NR 10 e NBR 14039.

42.5 A CONTRADA deverá instalar além das Estações Rádio Base, os sistemas irradiantes, os nobreaks, os bancos de baterias, QDCA, QDCC, disjuntores, aterramento, esteiramentos, os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) e demais equipamentos de infraestrutura especificados neste item, necessários ao bom funcionamento dos equipamentos.

43 PROJETO EXECUTIVO

43.1 Deverá ser elaborado um Projeto Executivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG antes da efetiva customização e implantação.

43.2 O Projeto Executivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos necessários para a conexão com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

43.3 O Projeto Executivo deve apresentar diagrama executivo, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

43.4 O Projeto Executivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato.

44 PROJETO DEFINITIVO (AS BUILT)

44.1 Deverá ser elaborado um Projeto Definitivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG após a implantação do sistema.

44.2 O Projeto Definitivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos, as conexões com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

44.3 O Projeto Definitivo deve apresentar diagrama, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

44.4 O Projeto Definitivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após o teste final de aceitação em campo.

45 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

45.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

45.2 Instalar, configurar e testar os equipamentos e materiais especificados e fornecidos nesse item.

45.3 Integrar as Estações Rádio Base com o Controlador Central.

45.4 Integrar as Estações Rádio Base com o Rádio Enlace.

45.5 Integrar os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF).

45.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de qualquer infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados nos sites.

45.7 Fornecer documentação completa da instalação, incluindo diagramas, desenhos, mapas, manuais e outros.

45.8 Fornecer o manual técnico detalhado da ERB em português em formato digital e impresso.

45.9 Na primeira aquisição deverá ser realizado treinamento para capacitar 10 técnicos com carga horária mínima de 24 horas aula em instalação, manutenção, programação e alinhamento da ERB. O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

45.10 A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas, conectores/adaptadores, softwares e cabos de programação necessários para manutenção, alinhamento e programação das Estações Rádio Base.

45.11 Para cada lote de 10 (dez) Estação Rádio Base adquiridas, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software original do aplicativo do fabricante, correspondente à programação e reprogramação, encriptação, alinhamento e ajustes dos equipamentos (calibragem) para operar em computador padrão PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

45.12 Para cada Estação Rádio Base adquirida, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) cabo de programação, com conector USB para PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

45.13 Todos os itens fornecidos que requerer homologação na Anatel deverão estar homologados, com comprovação na data do pedido pela CONTRATANTE.

46 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA PARA ESTAÇÃO RÁDIO BASE - ERB TRONCALIZADA, DIGITAL P25 FASE 2 COM 10 (DEZ) CANAIS DE VOZ e 2 (DOIS) CANAIS DE DADOS EM VHF

46.1 Esta especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o fornecimento de equipamentos do subsistema de repetição de rádio VHF na implantação do sistema digital de radiocomunicação da PMMG, constituído por controladores de sítio, estações repetidoras digitais de alto tráfego, sistema irradiante e sistema ininterrupto de energia elétrica. Também, deverá ser previsto todo e qualquer serviço, mesmo que não listado, mas necessário ao perfeito funcionamento do sistema aqui descrito.

46.1.1 O subsistema de repetição de rádio VHF será o responsável por prover a cobertura de rádio, permitindo o emprego rápido e eficaz nas várias modalidades de policiamento (motorizado, a pé, de investigação, etc.), proporcionados por um sistema digital de radiocomunicação com controle inteligente, através de comunicações de voz, e compatíveis com os parâmetros referentes à identificação eletrônica dos rádios transceptores (fixo, móvel e portátil), padrão P25 Fase 2.

46.1.2 Este subsistema de repetição de rádio VHF será formado por um grupo de repetidores de alto tráfego com controlador de sítio, funcionando em modo troncalizado, onde este subsistema será interligado ao Sítio Central (controlador central). As repetidoras serão gerenciadas e controladas por este Sítio Central.

46.1.3 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (sítios de repetição) indicados pelo CTT onde serão instaladas as Estações Rádio Base, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, torre, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

46.1.4 A Estação Rádio Base deverá ser completa, montada em rack de 19 polegadas com ventilação forçada, composta de fonte de alimentação, de repetidores, controlador de sítio e sistema irradiante.

46.1.5 As Estações Rádio Base (ERB) deverão operar estritamente de acordo com as normas e resoluções da ANATEL e Ministério das Comunicações (MINICOM), sendo também aplicáveis às recomendações da ITU-T e ITU-R, bem como outros órgãos reguladores.

46.1.6 Para cada sítio de repetição deverão ser previstos equipamentos de interface, tais como equipamentos roteadores e/ou switches, de acordo com a solução de interface de cada proponente, para interligação das estações repetidoras ao enlace de rádios (Sistema de Transmissão de Dados e Voz).

46.1.7 Em cada sítio de repetição deverá ser instalado um subsistema de segurança e monitoramento que possibilite a supervisão e o controle remoto dos sítios (Subsistema de Gerência e Supervisão de Falhas) por meio de Interface Ethernet e comunicação via protocolo SMNP. Os alarmes e sinais de controle dos sítios de repetição deverão ser disponibilizados na Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) da rede por meio de interface gráfica amigável. Também, deverá prever todo e qualquer serviço, instalação de roteadores e ou switches, mesmo que não esteja aqui listado, mas necessário ao perfeito funcionamento deste subsistema a ser instalado.

46.1.8 A ERB deverá permitir ser controlada pelo Sistema de Controle de Sinalização e Alocação Automática de Canais de Comunicação do Controlador Central possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

46.1.9 Os sítios de repetição troncalizados deverão ser interligados e controlados pelo controlador central, de forma a permitir a operação de troncalização multisítio.

46.1.10 A ERB deverá permitir a interligação com as consoles de despacho com comandos por sinalização digital apropriada.

46.1.11 Deverá prover a capacidade de transportar comunicações de voz e dados integrados, em formato limpo ou criptografado, baseados nas recomendações do padrão P25. É requerida a capacidade de transmissão de dados compartilhando a mesma infraestrutura de comunicação de voz.

46.1.12 Para cada sítio de repetição troncalizado deverá ser prevista a interface para ligação das ERB's ao sistema de rádio enlace.

46.1.13 É necessário que a ERB seja compatível com os transceptores P25 móveis, fixos e portáteis em uso na PMMG. **A ERB deverá permitir a operação de transceptores P25 fase1.**

46.1.14 Deverão ser fornecidos sistemas irradiantes em VHF completos (combinadores, multiacopladores com filtro pré-seletor, antenas, cabos coaxiais,

conectores, abraçadeiras, kit de aterramento, suportes de fixação de antenas e protetor coaxial de RF), compatíveis com a capacidade de canalização de cada sítio de repetição.

46.1.15 A especificação aqui descrita não envolve somente a Estação Rádio Base, mas também, toda infraestrutura de apoio e interligação do sistema capaz de prover a comunicação em situações emergenciais diuturnas e/ou críticas. A infraestrutura refere-se a toda e qualquer adequação necessária nos sítios de repetição para as instalações das ERB's, como aterramento, alvenaria, esteiramento, quadro de distribuição geral de energia, etc.

46.1.16 Cada ERB deverá ser implantada com no mínimo 500 (quinhentas) licenças de usuários simultâneos. As licenças deverão ser ativadas somente quando forem instaladas as ERB's nos sítios de repetição e forem integradas ao Controlador Central.

46.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS E MECÂNICAS DAS ESTAÇÕES RADIO BASE (ERB)

46.2.1 Provê um sítio de repetição para 10 (dez) canais de voz, 01 (um) canal de controle e 2 (dois) canais de dados em modo TRONCALIZADO DIGITAL onde os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização das estações repetidoras digitais deverão ser os definidos na Interface Aérea Comum (CAI) do padrão aberto do Projeto P25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 Séries da TIA/EIA e complementares, a fim de permitir a interoperabilidade no modo com controle inteligente digital entre rádios de diversos fabricantes.

46.2.2 Deverá operar no modo Digital, compatível com os transceptores existentes no sistema convencional DIGITAL de radiocomunicação, mantendo a conformidade técnica e operacional da rede de radiocomunicação da PMMG.

46.2.3 Deverá operar com a rede de rádio em modo seguro através de criptografia digital com algoritmos de criptografia **"P25 AES",** devendo permitir a programação por canal ou grupo de conversação.

46.2.4 Deverá possuir a capacidade de interligação com as consoles de despacho de áudio da mesa do rádio operador do Copom via IP, descritas nos itens Consoles de Despacho.

46.2.5 Capacidade de realizar autoteste e autodiagnóstico periodicamente.

46.2.6 No caso de uma falha grave durante uma operação, esta falha deverá ser armazenada na memória da Repetidora ou em equipamento conectado a rede que permita ao técnico consultar o registro de ocorrências conectando-se um microcomputador local ou remoto.

46.2.7 Deverá indicar localmente ou através de acesso remoto no mínimo as seguintes informações:

46.2.7.1 Indicação de que o Amplificador de Potência está ativo (transmitindo);

46.2.7.2 Indicação de falha no Amplificador de Potência (potência baixa);

46.2.7.3 Indicação de falha no Receptor;

46.2.7.4 Indicação de recebimento de portadora ilegal (interferência);

46.2.7.5 Indicação de falha na fonte de alimentação;

46.2.7.6 Indicação de falha na interface de comunicação;

46.2.7.7 Indicação de Operação em Modo de Canal de Controle;

46.2.7.8 Indicação de Modo de Serviço (módulo em manutenção).

46.2.8 Deverá possuir projeto baseado em software, que permita a adição futura de novos recursos através de upgrades de software, com mínima troca de hardware, preservando os investimentos do Estado de Minas Gerais.

46.2.9 Deverá permitir ser controlada pelo sistema de controle de sinalização e alocação automática de canais de comunicação do Controlador Central, possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

46.2.10 Deverá permitir que o Controlador Central disponibilize um canal de RF para operar como canal de controle ou como canal de voz, sem a necessidade de reprogramação ou alteração de seus parâmetros operacionais.

46.2.11 Deverá operar em modo troncalizado padrão **P25 – Fase 2 TDMA ou P25 - Fase 1**.

46.2.12 Banda de operação em VHF na faixa de 150 MHz a 174 MHz (canalização de 12,5 KHz estabelecida nas tabelas C.1A ou C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de

15/06/2011), nos modos Half-Duplex e Full-Duplex com utilização de modulação em FDMA e TDMA.

46.2.13 Espaçamento de canais de 12,5 kHz e 25 kHz dentro da faixa acima.

46.2.14 Tecnologia baseada em microprocessador, construção modular e 100% estado sólido.

46.2.15 Deverá possuir programação de frequência por sintetizador, dotado de memória reprogramável externamente por meio de computador PC com Software apropriado.

46.2.16 Deve permitir alimentação em AC, com tensão de entrada de 110 e 220 VAC.

46.2.17 Em caso de falha no fornecimento de energia AC, a ERB deverá automaticamente efetuar a comutação para alimentação de emergência (DC) por baterias, que deverão ser carregadas e mantidas em flutuação pela própria fonte da repetidora quando operando em energia AC.

46.2.18 Deverá possuir proteção contra:

46.2.18.1 Sobretensão de alimentação;

46.2.18.2 Inversão de polaridade;

46.2.18.3 Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

46.2.18.4 Acionamento contínuo do transmissor por tempo programável via Software;

46.2.18.5 Excesso de potência do transmissor;

46.2.18.6 Variações de tensão elétrica na entrada AC.

46.2.18.7 Deverá permitir temperatura de operação de - 30 ˚C a + 60 ˚C.

46.2.19 Deverá possuir estabilidade de frequência +/- 1.5 ppm ou melhor.

46.2.20 Os módulos de transmissão, recepção, controle, alimentação e demais interfaces que constituem a ERB, deverão ser montados em gabinete próprio e permitir a fixação em rack padrão de 19” (dezenove polegadas), à prova de corrosão, umidade, vibrações mecânicas e **com ventilação forçada**.

46.2.21 Deverá possuir circuitos impressos protegidos contra corrosão.

46.2.22 Os cabeamentos (se houver) deverão ser protegidos contra umidade e em comprimento suficiente para instalação.

46.2.23 Ventilação para dissipação de calor adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

46.2.24 Deverá prever no rack uma régua, com pelo menos três tomadas de três pinos de tensão de 110 VCA ou 220 VCA, estabilizada para alimentação dos instrumentos de teste.

46.2.25 Número de série do equipamento deverá ser gravado em seu chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva.

46.2.26 Deverá possuir etiqueta adesiva colada em seu chassi, indicando o número de certificado de homologação ANATEL.

46.2.27 Deverá possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento e ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

46.2.28 Impedância de entrada/saída de 50 Ohms.

46.2.29 Fonte de Alimentação CA/CC na mesma unidade.

46.3 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISSÃO

46.3.1 Amplificador de Potência com saída ajustável até 100 Watts, com possibilidade de redução por meio de Software, sem degradação das características.

46.3.2 Operação contínua em regime de alto tráfego, ou seja, suportando 100% do tempo em transmissão.

46.3.3 Estabilidade de frequência: ± 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de - 30ºC a + 60ºC.

46.3.4 Atenuação de emissões espúrias e harmônicas em modo digital de 86 dB ou 70 dBc ou melhor.

46.3.5 Atenuação de Intermodulação de 55 dB ou melhor.

46.3.6 Modulação de transmissão suportadas: C4FM e HDQPSK.

46.3.7 Distorção de áudio menor que 3 %.

46.3.8 Fidelidade de modulação: <5%.

46.4 CARACTERÍSTICAS DE RECEPÇÃO

46.4.1 Sensibilidade em modo digital com modulação C4FM de -116 dbm ou melhor, para 5% de taxa de erro de bit (BER).

46.4.2 Rejeição de canal adjacente (Seletividade) de 60 dB ou melhor para modo digital.

46.4.3 Rejeição de intermodulação para modulação digital de 80 dB ou melhor.

46.4.4 Rejeição de espúrios e imagem de >90 dB ou melhor.

46.4.5 Resposta de áudio dentro de 300 a 3000 Hz com curva de resposta adequada.

46.4.6 Distorção de áudio: 3 %.

46.4.7 Estabilidade de frequência: 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de -30°C a +60°C.

46.5 CONTROLADOR DE SÍTIO

46.5.1 A ERB deverá ser provida de um controlador de sítio com sistema inteligente interligando e alocando os canais de voz e dados conforme demanda dos grupos quando acionarem a tecla do PTT.

46.5.2 O controlador de sítio deverá ser montado internamente no bastidor com todas as funções de testes operacionais e ajustes ao alcance do técnico.

46.5.3 O Controlador de Sítio deverá suportar eventual aumento da capacidade de canais da ERB, ou seja, deverá ser capaz de controlar no mínimo 50% mais canais de voz/dados do que o previsto nestas especificações.

46.5.4 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) controlador de sítio como spare para cada ERB, que deverá entrar em operação automaticamente caso o controlador de sítio principal esteja inoperante.

46.5.5 A CONTRATADA deverá fornecer módulos sobressalentes para cada ERB: um módulo de PA (Amplificador de Potência), um módulo de RX (receptor), um módulo de TX (transmissor) e um módulo fonte de alimentação.

46.6 SISTEMA IRRADIANTE

46.6.1 O sistema irradiante de RF deverá ser configurado e dimensionado de modo a ser compatível com as frequências e níveis de potência das repetidoras.

46.6.2 As ERB's deverão ser conectadas a dispositivos combinadores de transmissão e multiacopladores de recepção de forma a reduzir a quantidade de antenas na torre.

46.6.3 O sistema irradiante a ser fornecido em cada sítio de repetição deverá ser dimensionado e ajustado de acordo com a quantidade de estações repetidoras, a fim de propiciar a menor perda possível com o máximo de desempenho sistêmico.

46.6.4 Todos os componentes de RF deverão ser de alta qualidade e de baixa atenuação, imune às interferências externas.

46.6.5 Deverão ser instalados protetores de surto e acessórios apropriados de aterramento ao longo da linha de transmissão.

46.6.6 Deverão ser previstos os conectores, cabos de conexão das antenas aos combinadores e multiacopladores, esteiramento, eletrocalhas, disjuntores, mastros de fixação para o suporte das antenas, sistema de fixação das antenas nos suportes, ferramentas e acessórios para sua fixação na torre, antenas, linhas de transmissão, abraçadeiras, conectores, kits de aterramento, e qualquer outro material necessário para instalação do sistema irradiante e dos equipamentos no Site. Estes deverão fazer parte do escopo de fornecimento e de responsabilidade da CONTRATADA.

46.7 COMBINADOR DE ANTENAS (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

46.7.1 Deverão ser utilizados combinadores de antenas de boa qualidade para permitir a interligação de compartilhamento de múltiplas repetidoras em uma mesma antena de transmissão.

46.7.2 Combinador de antenas para frequências de transmissão com cavidades coaxiais para 10 (dez) frequências de voz (canais de voz), 02 (duas) frequências de dados (canais de dados) e 01 (uma) frequência de canal de controle, em VHF na faixa de 162 a 174 MHz ou nas faixas discriminadas pela PMMG, com potência mínima de 100 Watts, por canal, podendo ser dividido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

46.7.3 Deverá possuir baixa perda e um sistema de compensação interna de temperatura que assegure que as cavidades mantenham sua sintonia mesmo conectadas a transmissores com ciclo de trabalho elevado**.**

46.8 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

46.8.1 Montado em Gabinete de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

46.8.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

46.8.3 Conectores: N ou Din.

46.9 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

46.9.1 Faixa de Frequência: 162 a 174 MHz ou nas faixas definidas pela PMMG.

46.9.2 Número de Canais: o necessário para prover a ERB com 10 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser dividido em dois, três ou mais conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

46.9.3 Potência Mínima por canal: 100 Watts contínuo.

46.9.4 Espaçamento Mínimo de Frequência: 150 KHz.

46.9.5 Máxima Perda de Inserção por Canal: -5.0 dB com espaçamento de canais de 100kHz.

46.9.6 Impedância: 50 Ω (Ohms).

46.9.7 Máxima perda de retorno (VSWR): 20 dB (1.22:1).

46.9.8 Isolador: duplo.

46.9.9 Faixa de Temperatura de Trabalho: -30º até +60º C.

46.10 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O COMBINADOR DE ANTENAS

46.10.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

46.10.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

46.10.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

46.10.4 Polarização vertical.

46.10.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

46.10.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

46.10.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser

instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

47 MULTIACOPLADOR COM FILTRO PRÉ-SELETOR (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

47.1 Deverão ser utilizados multiacopladores para permitir a interligação e compartilhamento de múltiplas repetidoras a uma mesma antena de recepção.

47.2 Receptor Multiacoplador com filtro pré-seletor com a possibilidade de operar com ERB de 10 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle simultaneamente, com antenas omnidirecionais em configuração de diversidade de antenas de recepção ou sistema equivalente que mantenha a qualidade de recepção, em VHF na faixa mínima de 150 a 174 MHz.

47.3 O multiacoplador deverá possuir um amplificador de baixo ruído com ganho mínimo de 13 dB.

48 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

48.1 O Multiacoplador deverá ser instalado em Rack de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

48.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

48.3 Conectores de entrada: N.

48.4 Conectores de saída: tipo BNC ou N.

49 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

49.1 Faixa de Frequência: 150 a 174 MHz.

49.2 Número mínimo de portas: o necessário para prover a ERB com 10 canais de voz, 02 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser divido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

49.3 Sistema de Alimentação AC: 110 a 220 VAC.

49.4 Sistema de alimentação DC para o amplificador: 12, 24 ou 48 VDC, se aplicável.

49.5 Ganho mínimo do sistema: +13 dB.

49.6 Impedância nominal: 50 Ω (Ohms).

49.7 Faixa de Temperatura de Trabalho: 0º até +50º C.

49.8 Intercepção de 3ª harmônica: +41 dBm.

49.9 Possuir filtro pré-seletor com as seguintes características mínimas:

49.9.1 Banda de Frequência: 144 MHz a 174 MHz.

49.9.2 Banda passante: 0,5 a 2,0 MHz.

49.9.3 Perda de inserção (dB) @ F0: 1,4 @ 160 MHz.

49.9.4 Seletividade 78 dB @ 165 MHz.

49.9.5 Perda de Retorno: 20 dB.

49.9.6 Montagem em rack de 19".

50 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O MULTIACOPLADOR

50.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

50.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

50.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

50.4 Polarização vertical.

50.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

50.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

50.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

51 SISTEMA DE ENERGIA E BANCO DE BATERIAS

50.1 Para cada Estação Rádio Base deverá ser fornecido e instalado um sistema ininterrupto de energia (no-break), operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA e tensão de saída de acordo com a necessidade da ERB e dos equipamentos auxiliares do sítio de repetição como roteadores, switches, sistema de transmissão de dados e voz (radio-enlaces) do sitio de repetição, etc.

50.2 Esse nobreak deverá estar dimensionado com uma capacidade total 50% superior dos equipamentos nele conectado, garantindo o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas. A CONTRATADA deverá entregar a CONTRATANTE, a memória de cálculo do dimensionamento do nobreak.

50.3 Deverá ser fornecido um banco de baterias para alimentação da estação rádio base, radio enlace e todos os demais equipamentos instalados no sítio de repetição, em caso de falhas de alimentação AC de modo a garantir o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas.

50.4 As baterias deverão operar em flutuação, através de fontes de corrente contínua.

50.5 As baterias deverão ser de gel, seladas (livres de manutenção) para telecomunicações.

50.6 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) suporte adequado, tipo cavalete ou estante para suportar o total de baterias ofertadas, montadas verticalmente, para cada banco de bateria.

50.7 Todo equipamento deverá ser protegido contra sobretensão e contra sobrecargas.

50.8 **Características Mínimas para o Banco de Baterias**:

50.8.1 O banco de baterias deverá ser constituído por baterias interligadas e montadas em estante, com as seguintes características: baterias chumbo-ácidas estacionárias, reguladas por válvula (seladas), com eletrólito imobilizado na forma de gel (tecnologia Gel – OPzV), compostas por elementos em vasos individuais, com certificação da ANATEL, destinados ao fornecimento ininterrupto de energia em corrente contínua para telecomunicações e outras aplicações críticas que exigem alta performance e confiabilidade.

50.9 **Especificações Técnicas das Baterias:**

50.9.1 Recipientes e tampas em plástico de alta resistência a impactos;

50.9.2 Placas positivas tubulares fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

50.9.3 Placas negativas empastadas, fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

50.9.4 Separadores constituídos de material microporoso, de alta resistência química e baixa resistência elétrica;

50.9.5 Polos de liga de chumbo PbSb com inserto de cobre que permite a fixação das ligações e interligações;

50.9.6 Eletrólito constituído por uma solução de ácido sulfúrico imobilizado GEL;

50.9.7 Válvula reguladora – dispositivo que não permite a entrada de gás (ar) no elemento e evita possível derramamento de eletrólito e permite o escape do excesso de gases, quando se alcança uma pressão interna de valor pré-determinado;

50.9.8 A Identificação dos elementos deve ser feita com marcação vermelha positivo, azul negativo e os sinais (+) e (-) gravados em alto relevo na tampa, identificação através de processo de jato de tinta na tampa do nome do fabricante, mês e ano de fabricação, número de série de fabricação, capacidade nominal, e identificação no vaso através de processo serigráfico.

50.10 **Composição do Banco de Baterias** - As baterias fornecidas deverão possuir as seguintes características:

50.10.1 Chumbo Ácidas Estacionárias, reguladas por válvula (seladas);

50.10.2 Configuração de forma a estabelecer a tensão necessária ao funcionamento de todos os equipamentos instalados no sitio de repetição;

50.10.3 Temperatura entre 20 e 35° C;

50.10.4 Desenvolvida para Telecomunicações e Sistemas de Energia Ininterrupta;

50.10.5 Projeto e fabricação de placas positivas e negativas destinadas a mais de 10 anos de vida útil;

50.10.6 Categoria: Alta performance;

50.10.7 Índice de segurança severo;

50.10.8 Autonomia mínima prevista com carga total do sítio (considerando todos os equipamentos) de 04 (quatro) horas de alimentação contínua. A CONTRATADA deverá avaliar qual será a autonomia real, com base no consumo dos equipamentos que serão implantados no sítio de repetição, dimensionando a capacidade do banco de baterias para atender a autonomia mínima.

50.11 Conectores e Terminais:

50.11.1 Conectores de interligação entre elementos, fabricados com cobre eletrolítico e dotado em suas extremidades de protetores plásticos e projetados para conexão aparafusada com os pólos das baterias;

50.11.2 Terminais e conectores de interligação dimensionados para resistir a corrente máxima de curto circuito por no mínimo 60 segundos;

50.11.3 Parafusos em aço inoxidável com roscas métricas em conformidade com os padrões ISO.

50.12 Condições Ambientais:

50.12.1 Temperatura de referência: 25º C;

50.12.2 Temperatura ideal de operação: 15 a 35º C, com temperaturas médias anuais não superiores a 28º C;

50.12.3 Máxima Temperatura: não deve exceder a 45º C;

50.12.4 Umidade relativa do ar: máxima 95% a 25º C.

50.13 Estante para baterias:

50.13.1 O banco de baterias deverá ser montado em estante com *layout* otimizado pela CONTRATADA. A estante deve possuir pintura a base de epóxi eletrostática, na cor cinza, capa protetora da parte viva do banco, com proteção dos bornes, tudo em material isolante adequado.

51 ESTEIRAMENTO - ESTEIRAMENTO INTERNO/EXTERNO DO ABRIGO OU CONTEINER

51.1 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento interno (dentro de abrigo ou contêiner) que deverá ser constituído de bandejamento duplo para passagem dos cabos até os equipamentos nele instalados.

51.2 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento externo que deverá ser constituído de bandejamento para passagem dos cabos da torre de telecomunicações até o abrigo ou contêiner.

51.3 Para permitir um aterramento adequado, as emendas entre as esteiras, tanto na parte externa e interna ao abrigo/contêiner, as mesmas deverão estar interligadas através de cabos com terminais apropriados.

52 QUADROS

52.1 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição Geral de Energia – QDCA: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente alternada, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção (fusíveis, disjuntores e protetores de surto AC), devidamente dimensionados em tensão de 110/220 VCA, com centelhadores e aterramento em todas as tomadas, e aterramento geral.

52.2 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição de Energia DC – QDCC: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente contínua, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção como fusíveis.

53 ATERRAMENTO

53.1 A CONTRATADA deverá executar e garantir o aterramento adequado dos equipamentos propostos para instalação no site, atendendo a todos os padrões internacionais e brasileiros, e à norma brasileira NBR-5419/2005.

53.2 Para cada entrada de cabos, tanto na parte externa e interna do abrigo/ contêiner, deverá vir com uma barra de aterramento MGB (Master Ground Bar), fixadas através de isoladores.

53.3 Deverá fazer parte do aterramento interno uma barra de cobre para aterramento (MGB - Master Ground Bar), com dimensão aproximada de 600x100mm, interligada a malha de aterramento da estação. A esta barra deverão estar conectados os cabos de aterramento dos equipamentos (repetidoras, combinadores, multiacopladores, etc.). Nesta mesma barra deverá ser conectado os quadros QDCA, QDCC, esteiras, eletrodutos, estante de baterias e demais pontos metálicos internos ao abrigo/contêiner, a fim de obter a equipotencialização do sistema de aterramento para o local.

54 SUBSISTEMA DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO DOS SÍTIOS DE REPETIÇÃO

54.1 Nos sítios de repetição deverão conter dispositivos que coletem os dados de gerenciamento convertendo-os no padrão SNMP e enviá-los por rede IP a Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) descrita no item Controlador Central, a qual receberá e tratará esses dados disponibilizando-os para equipes de manutenção.

54.2 A CONTRATADA deverá instalar em cada sítio de repetição os seguintes dispositivos:

54.2.1 Um sensor de porta (aberta ou fechada);

54.2.2 Um sensor para detecção de princípio de incêndio;

54.2.3 Dois sensores tipo infravermelho passivo (IVP);

54.2.4 Sensores para medição da tensão de cada fase da rede elétrica AC e sensor para rede CC;

54.2.5 Medidor para o tempo de utilização do gerador;

54.2.6 Medidor de tensão do banco baterias;

54.2.7 Uma Sirene para alarme e voz;

54.2.8 Uma lâmpada para iluminação de segurança;

54.2.9 Sensor para verificação do funcionamento da iluminação de balizamento noturno da torre;

54.2.10 Sensor de Temperatura interna;

54.2.11 Medidor para o tempo de utilização de cada um dos dois equipamentos de ar condicionado;

54.2.12 Acionamento remoto do gerador;

54.2.13 Comando remoto dos equipamentos de ar condicionado.

54.3 Sensores de Infravermelho Passivo (IVP)

54.3.1 Deverão ser fornecidos e instalados dois sensores infravermelhos passivos no contêiner, de modo a detectar a intrusão no sítio. Esses sensores deverão possuir as seguintes características técnicas:

54.3.1.1 Infravermelho passivo com duplo elemento

54.3.1.2 Possuir um alcance de detecção mínimo de 12m;

54.3.1.3 Possuir abertura mínima de 90º;

54.3.1.4 Suporte para afixação caso seja necessário com possibilidade de ajuste de PAN e TILT caso não seja possível no próprio sensor;

54.3.1.5 Deverá possuir proteção contra RF;

54.3.1.6 Estabilização e autoteste com tempo máximo de 20 segundos;

54.3.1.7 Contato normalmente fechado por meio de rele de estado sólido;

54.3.1.8 Acionamento por detecção de movimento;

54.3.1.9 Proteção física contra vandalismo e intempéries;

54.3.1.10 Proteção contra entrada de insetos no sensor;

54.3.1.11 Temperatura de operação de -10 a 50 Cº;

54.3.1.12 Possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio de repetição ou do contêiner.

54.4 Sensores de Abertura Eletromagnéticos

54.4.1 Deverá ser fornecido e instalado um sensor de abertura na porta do contêiner com as seguintes características:

54.4.1.1 Deverá ser do tipo com fio;

54.4.1.2 Cabo com bainha metálica;

54.4.1.3 Distância de atuação do imã: até 30 mm;

54.4.1.4 Proteção física contra vandalismo e intempéries.

54.5 Sirene

54.5.1 Deverá ser fornecida e instalada uma sirene no contêiner para emissão de alarme sonoro e voz no local. Essa sirene deverá possuir as seguintes características:

54.5.1.1 Deverá ser do tipo compacta de alta potência sonora, com alcance mínimo de 2.000 metros para alarme e 50 metros para voz;

54.5.1.2 Deverá possibilitar, em situação de alarme, a comunicação do operador da central de gerência da rede, em alta voz, para contato verbal do monitorante com um eventual invasor;

54.5.1.3 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

54.5.1.4 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

54.5.1.5 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries.

54.6 Iluminação de Segurança

54.6.1 Holofote com iluminação em LED de 50 Watts;

54.6.2 Vida útil de 30.000 horas;

54.6.3 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

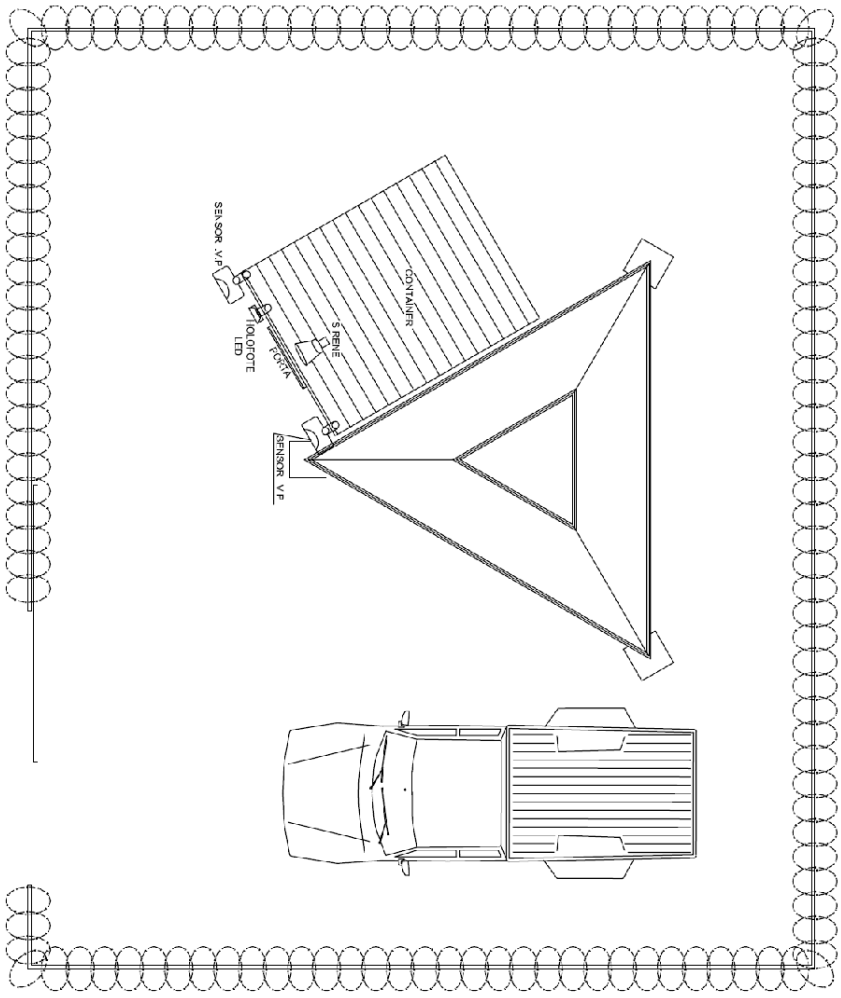
54.6.4 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

54.6.5 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries;

54.6.6 Possuir fotocélula ou controle automatizado para acionamento somente em períodos de baixa luminosidade natural.

54.6 A solução para cada sítio de repetição deverá ser apresentada à PMMG para aprovação.

54.7 Todas as informações gerenciais dos sítios de repetição coletadas pelo Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas deverão ser enviadas para os locais definido pela CONTRATANTE e transportadas através de rádios enlaces de micro-ondas a serem instalados neste projeto.



Layout do site de telecomunicações

55 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

55.1 As estações rádio base serão instaladas nos sites de comunicação da CONTRATANTE, por conta da CONTRATADA, utilizando-se de cabos, antenas, conectores, etc. de acordo com as especificações deste item, contemplando todos os materiais e acessórios para instalação dos equipamentos.

55.2 Para instalação dos equipamentos, o transporte, a mão-de-obra especializada, os instrumentos e todos os materiais necessários à realização da instalação serão de responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

55.3 Juntamente com a instalação, deverá ser realizada a programação e o alinhamento dos equipamentos.

55.4 Nos sites indicados pela CONTRATANTE, para que sejam instalados os equipamentos, a PROPONENTE poderá realizar visitas técnicas para verificação da parte elétrica e do que será necessário para instalação de quadro elétrico com disjuntores e proteção devidamente dimensionados, aterramento, substituição da fiação, identificação dos circuitos elétricos, instalação de tomadas, protetor de surtos para neutro e fase, de forma a suprir as necessidades para o bom funcionamento dos equipamentos. Deverão ser observadas as normas NBR 5410, NBR 5419, NR 10 e NBR 14039.

55.5 A CONTRADA deverá instalar além das Estações Rádio Base, os sistemas irradiantes, os nobreaks, os bancos de baterias, QDCA, QDCC, disjuntores, aterramento, esteiramentos, os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) e demais equipamentos de infraestrutura especificados neste item, necessários ao bom funcionamento dos equipamentos.

56 PROJETO EXECUTIVO

56.1 Deverá ser elaborado um Projeto Executivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG antes da efetiva customização e implantação.

56.2 O Projeto Executivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos necessários para a conexão com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

56.3 O Projeto Executivo deve apresentar diagrama executivo, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

56.4 O Projeto Executivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato.

57 PROJETO DEFINITIVO (AS BUILT)

57.1 Deverá ser elaborado um Projeto Definitivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG após a implantação do sistema.

57.2 O Projeto Definitivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos, as conexões com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

57.3 O Projeto Definitivo deve apresentar diagrama, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

57.4 O Projeto Definitivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após o teste final de aceitação em campo.

58 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

58.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

58.2 Instalar, configurar e testar os equipamentos e materiais especificados e fornecidos nesse item.

58.3 Integrar as Estações Rádio Base com o Controlador Central.

58.4 Integrar as Estações Rádio Base com o Rádio Enlace.

58.5 Integrar os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF).

58.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de qualquer infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados nos sites.

58.7 Fornecer documentação completa da instalação, incluindo diagramas, desenhos, mapas, manuais e outros.

58.8 Fornecer o manual técnico detalhado da ERB em português em formato digital e impresso.

58.9 Na primeira aquisição deverá ser realizado treinamento para capacitar 10 técnicos com carga horária mínima de 24 horas aula em instalação, manutenção, programação e alinhamento da ERB. O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

58.10 A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas, conectores/adaptadores, softwares e cabos de programação necessários para manutenção, alinhamento e programação das Estações Rádio Base.

58.11 Para cada lote de 10 (dez) Estação Rádio Base adquiridas, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software original do aplicativo do fabricante, correspondente à programação e reprogramação, encriptação, alinhamento e ajustes dos equipamentos (calibragem) para operar em computador padrão PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

58.12 Para cada Estação Rádio Base adquirida, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) cabo de programação, com conector USB para PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

58.13 Todos os itens fornecidos que requerer homologação na Anatel deverão estar homologados, com comprovação na data do pedido pela CONTRATANTE.

59 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA PARA ESTAÇÃO RÁDIO BASE - ERB TRONCALIZADA, DIGITAL P25 FASE 2 COM 16 (DEZESSEIS) CANAIS DE VOZ e 3 (TRÊS) CANAIS DE DADOS EM VHF

59.1 Esta especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o fornecimento de equipamentos do subsistema de repetição de rádio VHF na implantação do sistema digital de radiocomunicação da PMMG, constituído por controladores de sítio, estações repetidoras digitais de alto tráfego, sistema irradiante e sistema ininterrupto de energia elétrica. Também, deverá ser previsto todo e qualquer serviço, mesmo que não listado, mas necessário ao perfeito funcionamento do sistema aqui descrito.

59.1.1 O subsistema de repetição de rádio VHF será o responsável por prover a cobertura de rádio, permitindo o emprego rápido e eficaz nas várias modalidades de policiamento (motorizado, a pé, de investigação, etc.), proporcionados por um sistema digital de radiocomunicação com controle inteligente, através de comunicações de voz, e compatíveis com os parâmetros referentes à identificação eletrônica dos rádios transceptores (fixo, móvel e portátil), padrão P25 Fase 2.

59.1.2 Este subsistema de repetição de rádio VHF será formado por um grupo de repetidores de alto tráfego com controlador de sítio, funcionando em modo troncalizado, onde este subsistema será interligado ao Sítio Central (controlador central). As repetidoras serão gerenciadas e controladas por este Sítio Central.

59.1.3 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (sítios de repetição) indicados pelo CTT onde serão instaladas as Estações Rádio Base, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, torre, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

59.1.4 A Estação Rádio Base deverá ser completa, montada em rack de 19 polegadas com ventilação forçada, composta de fonte de alimentação, de repetidores, controlador de sítio e sistema irradiante.

59.1.5 As Estações Rádio Base (ERB) deverão operar estritamente de acordo com as normas e resoluções da ANATEL e Ministério das Comunicações (MINICOM), sendo também aplicáveis às recomendações da ITU-T e ITU-R, bem como outros órgãos reguladores.

59.1.6 Para cada sítio de repetição deverão ser previstos equipamentos de interface, tais como equipamentos roteadores e ou switches, de acordo com a solução de interface de cada proponente, para interligação das estações repetidoras ao enlace de rádios (Sistema de Transmissão de Dados e Voz).

59.1.7 Em cada sítio de repetição deverá ser instalado um subsistema de segurança e monitoramento que possibilite a supervisão e o controle remoto dos sítios (Subsistema de Gerência e Supervisão de Falhas) por meio de Interface Ethernet e comunicação via protocolo SMNP. Os alarmes e sinais de controle dos sítios de repetição deverão ser disponibilizados na Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) da rede por meio de interface gráfica amigável. Também, deverá prever todo e qualquer serviço, instalação de roteadores e ou switches, mesmo que não esteja aqui listado, mas necessário ao perfeito funcionamento deste subsistema a ser instalado.

59.1.8 A ERB deverá permitir ser controlada pelo Sistema de Controle de Sinalização e Alocação Automática de Canais de Comunicação do Controlador Central possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

59.1.9 Os sítios de repetição troncalizados deverão ser interligados e controlados pelo controlador central, de forma a permitir a operação de troncalização multisítio.

59.1.10 A ERB deverá permitir a interligação com as consoles de despacho com comandos por sinalização digital apropriada.

59.1.11 Deverá prover a capacidade de transportar comunicações de voz e dados integrados, em formato limpo ou criptografado, baseados nas recomendações do padrão P25. É requerida a capacidade de transmissão de dados compartilhando a mesma infraestrutura de comunicação de voz.

59.1.12 Para cada sítio de repetição troncalizado deverá ser prevista a interface para ligação das ERB's ao sistema de rádio enlace.

59.1.13 É necessário que a ERB seja compatível com os transceptores P25 móveis, fixos e portáteis em uso na PMMG. **A ERB deverá permitir a operação de transceptores P25 fase1.**

59.1.14 Deverão ser fornecidos sistemas irradiantes em VHF completos (combinadores, multiacopladores com filtro pré-seletor, antenas, cabos coaxiais,

conectores, abraçadeiras, kit de aterramento, suportes de fixação de antenas e protetor coaxial de RF), compatíveis com a capacidade de canalização de cada sítio de repetição.

59.1.15 A especificação aqui descrita não envolve somente a Estação Rádio Base, mas também, toda infraestrutura de apoio e interligação do sistema capaz de prover a comunicação em situações emergenciais diuturnas e/ou críticas. A infraestrutura refere-se a toda e qualquer adequação necessária nos sítios de repetição para as instalações das ERB's, como aterramento, alvenaria, esteiramento, quadro de distribuição geral de energia, etc.

59.1.16 Cada ERB deverá ser implantada com no mínimo 500 (quinhentas) licenças de usuários simultâneos. As licenças deverão ser ativadas somente quando forem instaladas as ERB's nos sítios de repetição e forem integradas ao Controlador Central.

59.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS E MECÂNICAS DAS ESTAÇÕES RADIO BASE (ERB)

59.2.1 Provê um sítio de repetição para 16 (dezesseis) canais de voz, 01 (um) canal de controle e 3 (três) canais de dados em modo TRONCALIZADO DIGITAL onde os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização das estações repetidoras digitais deverão ser os definidos na Interface Aérea Comum (CAI) do padrão aberto do Projeto P25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 Séries da TIA/EIA e complementares, a fim de permitir a interoperabilidade no modo com controle inteligente digital entre rádios de diversos fabricantes.

59.2.2 Deverá operar no modo Digital, compatível com os transceptores existentes no sistema convencional DIGITAL de radiocomunicação, mantendo a conformidade técnica e operacional da rede de radiocomunicação da PMMG.

59.2.3 Deverá operar com a rede de rádio em modo seguro através de criptografia digital com algoritmos de criptografia **"P25 AES",** devendo permitir a programação por canal ou grupo de conversação.

59.2.4 Deverá possuir a capacidade de interligação com as consoles de despacho de áudio da mesa do rádio operador do Copom via IP, descritas nos itens Consoles de Despacho.

59.2.5 Capacidade de realizar autoteste e autodiagnóstico periodicamente.

59.2.6 No caso de uma falha grave durante uma operação, esta falha deverá ser armazenada na memória da Repetidora ou em equipamento conectado a rede que permita ao técnico consultar o registro de ocorrências conectando-se um microcomputador local ou remoto.

59.2.7 Deverá indicar localmente ou através de acesso remoto no mínimo as seguintes informações:

59.2.7.1 Indicação de que o Amplificador de Potência está ativo (transmitindo);

59.2.7.2 Indicação de falha no Amplificador de Potência (potência baixa);

59.2.7.3 Indicação de falha no Receptor;

59.2.7.4 Indicação de recebimento de portadora ilegal (interferência);

59.2.7.5 Indicação de falha na fonte de alimentação;

59.2.7.6 Indicação de falha na interface de comunicação;

59.2.7.7 Indicação de Operação em Modo de Canal de Controle;

59.2.7.8 Indicação de Modo de Serviço (módulo em manutenção).

59.2.8 Deverá possuir projeto baseado em software, que permita a adição futura de novos recursos através de upgrades de software, com mínima troca de hardware, preservando os investimentos do Estado de Minas Gerais.

59.2.9 Deverá permitir ser controlada pelo sistema de controle de sinalização e alocação automática de canais de comunicação do Controlador Central, possuindo todos os circuitos de interface e cabos necessários.

59.2.10 Deverá permitir que o Controlador Central disponibilize um canal de RF para operar como canal de controle ou como canal de voz, sem a necessidade de reprogramação ou alteração de seus parâmetros operacionais.

59.2.11 Deverá operar em modo troncalizado padrão **P25 – Fase 2 TDMA ou P25 - Fase 1**.

59.2.12 Banda de operação em VHF na faixa de 150 MHz a 174 MHz (canalização de 12,5 KHz estabelecida nas tabelas C.1A ou C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de

15/06/2011), nos modos Half-Duplex e Full-Duplex com utilização de modulação em FDMA e TDMA.

59.2.13 Espaçamento de canais de 12,5 kHz e 25 kHz dentro da faixa acima.

59.2.14 Tecnologia baseada em microprocessador, construção modular e 100% estado sólido.

59.2.15 Deverá possuir programação de frequência por sintetizador, dotado de memória reprogramável externamente por meio de computador PC com Software apropriado.

59.2.16 Deverá permitir alimentação em AC, com tensão de entrada de 110 e 220 VAC.

59.2.17 Em caso de falha no fornecimento de energia AC, a ERB deverá automaticamente efetuar a comutação para alimentação de emergência (DC) por baterias, que deverão ser carregadas e mantidas em flutuação pela própria fonte da repetidora quando operando em energia AC.

59.2.18 Deverá possuir proteção contra:

59.2.18.1 Sobretensão de alimentação;

59.2.18.2 Inversão de polaridade;

59.2.18.3 Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

59.2.18.4 Acionamento contínuo do transmissor por tempo programável via Software;

59.2.18.5 Excesso de potência do transmissor;

59.2.18.6 Variações de tensão elétrica na entrada AC.

59.2.19 Deverá permitir temperatura de operação de - 30 ˚C a + 60 ˚C.

59.2.20 Deverá possuir estabilidade de frequência +/- 1.5 ppm ou melhor.

59.2.21 Os módulos de transmissão, recepção, controle, alimentação e demais interfaces que constituem a ERB, deverão ser montados em gabinete próprio e permitir a fixação em rack padrão de 19” (dezenove polegadas), à prova de corrosão, umidade, vibrações mecânicas e **com ventilação forçada**.

59.2.22 Deverá possui circuitos impressos protegidos contra corrosão.

59.2.23 Os cabeamentos (se houver) deverão ser protegidos contra umidade e em comprimento suficiente para instalação.

59.2.24 Ventilação para dissipação de calor adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

59.2.25 Deverá prever no rack uma régua, com pelo menos três tomadas de três pinos de tensão de 110 VCA ou 220 VCA, estabilizada para alimentação dos instrumentos de teste.

59.2.26 Número de série do equipamento deverá ser gravado em seu chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva.

59.2.27 Deverá possuir etiqueta adesiva colada em seu chassi, indicando o número de certificado de homologação ANATEL.

59.2.28 Deverá possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento e ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características.

59.2.29 Impedância de entrada/saída de 50 Ohms.

59.2.30 Fonte de Alimentação CA/CC na mesma unidade.

59.3 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISSÃO

59.3.1 Amplificador de Potência com saída ajustável até 100 Watts, com possibilidade de redução por meio de Software, sem degradação das características.

59.3.2 Operação contínua em regime de alto tráfego, ou seja, suportando 100% do tempo em transmissão.

59.3.3 Estabilidade de frequência: ± 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de - 30ºC a + 60ºC.

59.3.4 Atenuação de emissões espúrias e harmônicas em modo digital de 86 dB ou 70 dBc ou melhor.

59.3.5 Atenuação de Intermodulação de 55 dB ou melhor.

59.3.6 Modulação de transmissão suportadas: C4FM e HDQPSK.

59.3.7 Distorção de áudio menor que 3 %.

59.3.8 Fidelidade de modulação: <5%.

59.4 CARACTERÍSTICAS DE RECEPÇÃO

59.4.1 Sensibilidade em modo digital com modulação C4FM de -116 dbm ou melhor, para 5% de taxa de erro de bit (BER).

59.4.2 Rejeição de canal adjacente (Seletividade) de 60 dB ou melhor para modo digital.

59.4.3 Rejeição de intermodulação para modulação digital de 80 dB ou melhor.

59.4.4 Rejeição de espúrios e imagem de >90 dB ou melhor.

59.4.5 Resposta de áudio dentro de 300 a 3000 Hz com curva de resposta adequada.

59.4.6 Distorção de áudio: 3 %.

59.4.7 Estabilidade de frequência: 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de -30°C a +60°C.

59.5 CONTROLADOR DE SÍTIO

59.5.1 ERB deverá ser provida de um controlador de sítio com sistema inteligente interligando e alocando os canais de voz e dados conforme demanda dos grupos quando acionarem a tecla do PTT.

59.5.2 O controlador de sítio deverá ser montado internamente no bastidor com todas as funções de testes operacionais e ajustes ao alcance do técnico.

59.5.3 O Controlador de Sítio deverá suportar eventual aumento da capacidade de canais da ERB, ou seja, deverá ser capaz de controlar no mínimo 50% mais canais de voz/dados do que o previsto nestas especificações.

59.5.4 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) controlador de sítio como spare para cada ERB, que deverá entrar em operação automaticamente caso o controlador de sítio principal esteja inoperante.

59.5.5 A CONTRATADA deverá fornecer módulos sobressalentes para cada ERB: um módulo de PA (Amplificador de Potência), um módulo de RX (receptor), um módulo de TX (transmissor) e um módulo fonte de alimentação.

59.6 SISTEMA IRRADIANTE

59.6.1 O sistema irradiante de RF deverá ser configurado e dimensionado de modo a ser compatível com as frequências e níveis de potência das repetidoras.

59.6.2 As ERB's deverão ser conectadas a dispositivos combinadores de transmissão e multiacopladores de recepção de forma a reduzir a quantidade de antenas na torre.

59.6.3 O sistema irradiante a ser fornecido em cada sítio de repetição deverá ser dimensionado e ajustado de acordo com a quantidade de estações repetidoras, a fim de propiciar a menor perda possível com o máximo de desempenho sistêmico.

59.6.4 Todos os componentes de RF deverão ser de alta qualidade e de baixa atenuação, imune às interferências externas.

59.6.5 Deverão ser instalados protetores de surto e acessórios apropriados de aterramento ao longo da linha de transmissão.

59.6.6 Deverão ser previstos os conectores, cabos de conexão das antenas aos combinadores e multiacopladores, esteiramento, eletrocalhas, disjuntores, mastros de fixação para o suporte das antenas, sistema de fixação das antenas nos suportes, ferramentas e acessórios para sua fixação na torre, antenas, linhas de transmissão, abraçadeiras, conectores, kits de aterramento, e qualquer outro material necessário para instalação do sistema irradiante e dos equipamentos no Site. Estes deverão fazer parte do escopo de fornecimento e de responsabilidade da CONTRATADA.

59.7 COMBINADOR DE ANTENAS (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

59.7.1 Deverão ser utilizados combinadores de antenas de boa qualidade para permitir a interligação de compartilhamento de múltiplas repetidoras em uma mesma antena de transmissão.

59.7.2 Combinador de antenas para frequências de transmissão com cavidades coaxiais para 16 (dezesseis) frequências de voz (canais de voz), 03 (três) frequências de dados (canais de dados) e 01 (uma) frequência de canal de controle, em VHF na faixa de 162 a 174 MHz ou nas faixas discriminadas pela PMMG, com potência mínima de 100 Watts, por canal, podendo ser dividido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

59.7.3 Deverá possuir baixa perda e um sistema de compensação interna de temperatura que assegure que as cavidades mantenham sua sintonia mesmo conectadas a transmissores com ciclo de trabalho elevado.

59.8 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

59.8.1 Montado em Gabinete de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

59.8.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

59.8.3 Conectores: N ou Din.

59.9 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO COMBINADOR DE ANTENAS

59.9.1 Faixa de Frequência: 162 a 174 MHz ou nas faixas definidas pela PMMG.

59.9.2 Número de Canais: o necessário para prover a ERB com 16 canais de voz, 03 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser dividido em dois, três ou mais conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

59.9.3 Potência Mínima por canal: 100 Watts contínuo.

59.9.4 Espaçamento Mínimo de Frequência: 150 KHz.

59.9.5 Máxima Perda de Inserção por Canal: -5.0 dB com espaçamento de canais de 100kHz.

59.9.6 Impedância: 50 Ω (Ohms).

59.9.7 Máxima perda de retorno (VSWR): 20 dB (1.22:1).

59.9.8 Isolador: duplo.

59.9.9 Faixa de Temperatura de Trabalho: -30º até +60º C.

59.10 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O COMBINADOR DE ANTENAS

59.10.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

59.10.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

59.10.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

59.10.4 Polarização vertical.

59.10.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

59.10.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

59.10.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8” com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

60 MULTIACOPLADOR COM FILTRO PRÉ-SELETOR (CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS)

60.1 Deverão ser utilizados multiacopladores para permitir a interligação e compartilhamento de múltiplas repetidoras a uma mesma antena de recepção.

60.2 Receptor Multiacoplador com filtro pré-seletor com a possibilidade de operar com ERB de 16 canais de voz, 03 canais de dados e 01 canal de controle simultaneamente, com antenas omnidirecionais em configuração de diversidade de antenas de recepção ou sistema equivalente que mantenha a qualidade de recepção, em VHF na faixa mínima de 150 a 174 MHz.

60.3 O multiacoplador deverá possuir um amplificador de baixo ruído com ganho mínimo de 13 dB.

61 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

60.1 O Multiacoplador deverá ser instalado em Rack de 19 polegadas, à prova de umidade, respingo de água, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.

60.2 Dissipação térmica compatível com a caloria gerada.

60.3 Conectores de entrada: N.

60.4 Conectores de saída: tipo BNC ou N.

62 CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS MÍNIMAS DO MULTIACOPLADOR

62.1 Faixa de Frequência: 150 a 174 MHz.

62.2 Número mínimo de portas: o necessário para prover a ERB com 16 canais de voz, 03 canais de dados e 01 canal de controle, podendo ser divido em até dois ou três conjuntos devido à grande quantidade de canais a serem distribuídos.

62.3 Sistema de Alimentação AC: 110 a 220 VAC.

62.4 Sistema de alimentação DC para o amplificador: 12, 24 ou 48 VDC, se aplicável.

62.5 Ganho mínimo do sistema: +13 dB.

62.6 Impedância nominal: 50 Ω (Ohms).

62.7 Faixa de Temperatura de Trabalho: 0º até +50º C.

62.8 Intercepção de 3ª harmônica: +41 dBm.

62.9 Possuir filtro pré-seletor com as seguintes características mínimas:

62.9.1 Banda de Frequência: 144 MHz a 174 MHz.

62.9.2 Banda passante: 0,5 a 2,0 MHz.

62.9.3 Perda de inserção (dB) @ F0: 1,4 @ 160 MHz.

62.9.4 Seletividade 78 dB @ 165 MHz.

62.9.5 Perda de Retorno: 20 dB.

62.9.6 Montagem em rack de 19".

63 ANTENA E CABO COAXIAL PARA O MULTIACOPLADOR

63.1 As antenas deverão ser de alto ganho e alta performance, com excelente qualidade e resistência a intempéries, em quantidades suficientes para atender o sistema irradiante das ERB's e prover a melhor cobertura possível.

63.2 Antena omnidirecional, encapsulada em fibra de vidro de qualidade comprovada, ganho mínimo de 6dBd ou 8.1dBi, para potência mínima de 350 Watts, Impedância 50 Ω, com suportes para instalação em torre autoportante com no mínimo as seguintes características:

63.3 Faixa de frequência em VHF (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011), ajustável dentro da faixa.

63.4 Polarização vertical.

63.5 Mínima resistência ao vento: 200 Km/h.

63.6 Antena deverá ser homologada pela ANATEL se necessário, conforme Resolução nº 610 de 18 de abril de 2013 da ANATEL.

63.7 Cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador), para cada antena a ser

instalada. O cabo principal deverá possuir comprimento suficiente para instalação conforme altura da torre, considerando a ocupação das antenas a partir do topo.

64 SISTEMA DE ENERGIA E BANCO DE BATERIAS

64.1 Para cada Estação Rádio Base deverá ser fornecido e instalado um sistema ininterrupto de energia (no-break), operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA e tensão de saída de acordo com a necessidade da ERB e dos equipamentos auxiliares do sítio de repetição como roteadores, switches, sistema de transmissão de dados e voz (radio-enlaces) do sitio de repetição, etc.

64.2 Esse nobreak deverá estar dimensionado com uma capacidade total 50% superior dos equipamentos nele conectado, garantindo o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas. A CONTRATADA deverá entregar a CONTRATANTE, a memória de cálculo do dimensionamento do nobreak.

64.3 Deverá ser fornecido um banco de baterias para alimentação da estação rádio base, radio enlace e todos os demais equipamentos instalados no sítio de repetição, em caso de falhas de alimentação AC de modo a garantir o pleno funcionamento por 2 (duas) horas ininterruptas.

64.4 As baterias deverão operar em flutuação, através de fontes de corrente contínua.

64.5 As baterias deverão ser de gel, seladas (livres de manutenção) para telecomunicações.

64.6 A CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) suporte adequado, tipo cavalete ou estante para suportar o total de baterias ofertadas, montadas verticalmente, para cada banco de bateria.

64.7 Todo equipamento deverá ser protegido contra sobretensão e contra sobrecargas.

64.8 Características Mínimas para o Banco de Baterias:

64.1.1 O banco de baterias deverá ser constituído por baterias interligadas e montadas em estante, com as seguintes características: baterias chumbo-ácidas estacionárias, reguladas por válvula (seladas), com eletrólito imobilizado na forma de gel (tecnologia Gel – OPzV), compostas por elementos em vasos individuais,

com certificação da ANATEL, destinados ao fornecimento ininterrupto de energia em corrente contínua para telecomunicações e outras aplicações críticas que exigem alta performance e confiabilidade.

64.9 Especificações Técnicas das Baterias:

64.9.1 Recipientes e tampas em plástico de alta resistência a impactos;

64.9.2 Placas positivas tubulares fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

64.9.3 Placas negativas empastadas, fundidas em liga especial e isentas de antimônio;

64.9.4 Separadores constituídos de material microporoso, de alta resistência química e baixa resistência elétrica;

64.9.5 Polos de liga de chumbo PbSb com inserto de cobre que permite a fixação das ligações e interligações;

64.9.6 Eletrólito constituído por uma solução de ácido sulfúrico imobilizado GEL;

64.9.7 Válvula reguladora – dispositivo que não permite a entrada de gás (ar) no elemento e evita possível derramamento de eletrólito e permite o escape do excesso de gases, quando se alcança uma pressão interna de valor pré-determinado;

64.9.8 A Identificação dos elementos deve ser feita com marcação vermelha positivo, azul negativo e os sinais (+) e (-) gravados em alto relevo na tampa, identificação através de processo de jato de tinta na tampa do nome do fabricante, mês e ano de fabricação, número de série de fabricação, capacidade nominal, e identificação no vaso através de processo serigráfico.

64.9 Composição do Banco de Baterias - As baterias fornecidas deverão possuir as seguintes características:

64.9.1 Chumbo Ácidas Estacionárias, reguladas por válvula (seladas);

64.9.2 Configuração de forma a estabelecer a tensão necessária ao funcionamento de todos os equipamentos instalados no sitio de repetição;

64.9.3 Temperatura entre 20 e 35° C;

64.9.4 Desenvolvida para Telecomunicações e Sistemas de Energia Ininterrupta;

64.9.5 Projeto e fabricação de placas positivas e negativas destinadas a mais de 10 anos de vida útil;

64.9.6 Categoria: Alta performance;

64.9.7 Índice de segurança severo;

64.9.8 Autonomia mínima prevista com carga total do sítio (considerando todos os equipamentos) de 04 (quatro) horas de alimentação contínua. A CONTRATADA deverá avaliar qual será a autonomia real, com base no consumo dos equipamentos que serão implantados no sítio de repetição, dimensionando a capacidade do banco de baterias para atender a autonomia mínima.

64.10 Conectores e Terminais:

64.10.1 Conectores de interligação entre elementos, fabricados com cobre eletrolítico e dotado em suas extremidades de protetores plásticos e projetados para conexão aparafusada com os pólos das baterias;

64.10.2 Terminais e conectores de interligação dimensionados para resistir a corrente máxima de curto circuito por no mínimo 60 segundos;

64.10.3 Parafusos em aço inoxidável com roscas métricas em conformidade com os padrões ISO.

64.11 Condições Ambientais:

64.11.1 Temperatura de referência: 25º C;

64.11.2 Temperatura ideal de operação: 15 a 35º C, com temperaturas médias anuais não superiores a 28º C;

64.11.3 Máxima Temperatura: não deve exceder a 45º C;

64.11.4 Umidade relativa do ar: máxima 95% a 25º C.

64.12 Estante para baterias:

64.12.1 O banco de baterias deverá ser montado em estante com *layout* otimizado pela CONTRATADA. A estante deve possuir pintura a base de epóxi eletrostática, na cor cinza, capa protetora da parte viva do banco, com proteção dos bornes, tudo em material isolante adequado.

65 ESTEIRAMENTO - ESTEIRAMENTO INTERNO/EXTERNO DO ABRIGO OU CONTEINER

65.1 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento interno (dentro de abrigo ou contêiner) que deverá ser constituído de bandejamento duplo para passagem dos cabos até os equipamentos nele instalados.

65.2 Nos sítios de repetição onde for necessário, a CONTRATADA deverá fazer a instalação de esteiramento externo que deverá ser constituído de bandejamento para passagem dos cabos da torre de telecomunicações até o abrigo ou contêiner.

65.3 Para permitir um aterramento adequado, as emendas entre as esteiras, tanto na parte externa e interna ao abrigo/contêiner, as mesmas deverão estar interligadas através de cabos com terminais apropriados.

66 QUADROS

66.1 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição Geral de Energia – QDCA: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente alternada, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção (fusíveis, disjuntores e protetores de surto AC), devidamente dimensionados em tensão de 110/220 VCA, com centelhadores e aterramento em todas as tomadas, e aterramento geral.

66.2 A CONTRATADA deverá instalar Quadro de Distribuição de Energia DC – QDCC: Deverá possuir um quadro de distribuição de corrente contínua, independente, dimensionado para um consumo, no mínimo, 50% superior àquele exigido pelos equipamentos que o abrigo/contêiner abrigará. O mesmo deverá possuir barramento e dispositivos de proteção como fusíveis.

67 ATERRAMENTO

67.1 A CONTRATADA deverá executar e garantir o aterramento adequado dos equipamentos propostos para instalação no site, atendendo a todos os padrões internacionais e brasileiros, e à norma brasileira NBR-5419/2005.

67.2 Para cada entrada de cabos, tanto na parte externa e interna do abrigo/ contêiner, deverá vir com uma barra de aterramento MGB (Master Ground Bar), fixadas através de isoladores.

67.3 Deverá fazer parte do aterramento interno uma barra de cobre para aterramento (MGB - Master Ground Bar), com dimensão aproximada de 600x100mm, interligada a malha de aterramento da estação. A esta barra deverão estar conectados os cabos de aterramento dos equipamentos (repetidoras, combinadores, multiacopladores, etc.). Nesta mesma barra deverá ser conectado os quadros QDCA, QDCC, esteiras, eletrodutos, estante de baterias e demais pontos metálicos internos ao abrigo/contêiner, a fim de obter a equipotencialização do sistema de aterramento para o local.

68 SUBSISTEMA DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO DOS SÍTIOS DE REPETIÇÃO

68.1 Nos sítios de repetição deverão conter dispositivos que coletem os dados de gerenciamento convertendo-os no padrão SNMP e enviá-los por rede IP a Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) descrita no item Controlador Central, a qual receberá e tratará esses dados disponibilizando-os para equipes de manutenção.

68.2 A CONTRATADA deverá instalar em cada sítio de repetição os seguintes dispositivos:

68.2.1 Um sensor de porta (aberta ou fechada);

68.2.2 Um sensor para detecção de princípio de incêndio;

68.2.3 Dois sensores tipo infravermelho passivo (IVP);

68.2.4 Sensores para medição da tensão de cada fase da rede elétrica AC e sensor para rede CC;

68.2.5 Medidor para o tempo de utilização do gerador;

68.2.6 Medidor de tensão do banco baterias;

68.2.7 Uma Sirene para alarme e voz;

68.2.8 Uma lâmpada para iluminação de segurança;

68.2.9 Sensor para verificação do funcionamento da iluminação de balizamento noturno da torre;

68.2.10 Sensor de Temperatura interna;

68.2.11 Medidor para o tempo de utilização de cada um dos dois equipamentos de ar condicionado;

68.2.12 Acionamento remoto do gerador;

68.2.13 Comando remoto dos equipamentos de ar condicionado.

68.3 Sensores de Infravermelho Passivo (IVP)

68.3.1 Deverão ser fornecidos e instalados dois sensores infravermelhos passivos no contêiner, de modo a detectar a intrusão no sítio. Esses sensores deverão possuir as seguintes características técnicas:

68.3.1.1 Infravermelho passivo com duplo elemento

68.3.1.2 Possuir um alcance de detecção mínimo de 12m;

68.3.1.3 Possuir abertura mínima de 90º;

68.3.1.4 Suporte para afixação caso seja necessário com possibilidade de ajuste de PAN e TILT caso não seja possível no próprio sensor;

68.3.1.5 Deverá possuir proteção contra RF;

68.3.1.6 Estabilização e autoteste com tempo máximo de 20 segundos;

68.3.1.7 Contato normalmente fechado por meio de rele de estado sólido;

68.3.1.8 Acionamento por detecção de movimento;

68.3.1.9 Proteção física contra vandalismo e intempéries;

68.3.1.10 Proteção contra entrada de insetos no sensor;

68.3.1.11 Temperatura de operação de -10 a 50 Cº;

68.3.1.12 Possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio de repetição ou do contêiner.

68.4 Sensores de Abertura Eletromagnéticos

68.4.1 Deverá ser fornecido e instalado um sensor de abertura na porta do contêiner com as seguintes características:

68.4.1.1 Deverá ser do tipo com fio;

68.4.1.2 Cabo com bainha metálica;

68.4.1.3 Distância de atuação do imã: até 30 mm;

68.4.1.4 Proteção física contra vandalismo e intempéries.

68.5 Sirene

68.5.1 Deverá ser fornecida e instalada uma sirene no contêiner para emissão de alarme sonoro e voz no local. Essa sirene deverá possuir as seguintes características:

68.5.1 Deverá ser do tipo compacta de alta potência sonora, com alcance mínimo de 2.000 metros para alarme e 50 metros para voz;

68.5.2 Deverá possibilitar, em situação de alarme, a comunicação do operador da central de gerência da rede, em alta voz, para contato verbal do monitorante com um eventual invasor;

68.5.3 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

68.5.4 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

68.5.5 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries.

68.6 Iluminação de Segurança

68.6.1 Holofote com iluminação em LED de 50 Watts;

68.6.2 Vida útil de 30.000 horas;

68.6.3 Deverá possuir alimentação compatível com o sistema de energia do sítio;

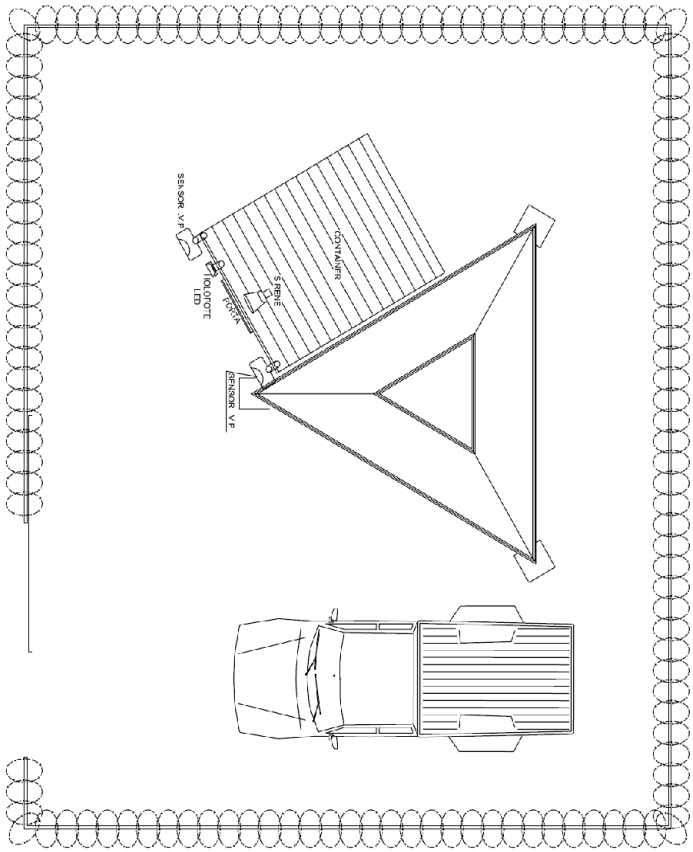
68.6.4 Deverá ser imune a chuva, vento, geada e calor;

68.6.5 Possuir proteção física contra vandalismo e intempéries;

68.6.6 Possuir fotocélula ou controle automatizado para acionamento somente em períodos de baixa luminosidade natural.

68.6.7 A solução para cada sítio de repetição deverá ser apresentada à PMMG para aprovação.

68.6.8 Todas as informações gerenciais dos sítios de repetição coletadas pelo Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas deverão ser enviadas para os locais definido pela CONTRATANTE e transportadas através de rádios enlaces de micro-ondas a serem instalados neste projeto.



Paulo Roberto Mateus Marçal, 1º Ten PM
Chefe Seção de Licitação

Kenia Lúcia do Amaral
Assessora Jurídica da DTS

Flávio Vieira Medeiros, Ten Cel PM
Ordenador de Despesas do CTT

Layout do site de telecomunicações

69 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

69.1 As estações rádio base serão instaladas nos sites de comunicação da CONTRATANTE, por conta da CONTRATADA, utilizando-se de cabos, antenas, conectores, etc. de acordo com as especificações deste item, contemplando todos os materiais e acessórios para instalação dos equipamentos.

69.2 Para instalação dos equipamentos, o transporte, a mão-de-obra especializada, os instrumentos e todos os materiais necessários à realização da instalação serão de responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

69.3 Juntamente com a instalação, deverá ser realizada a programação e o alinhamento dos equipamentos.

69.4 Nos sites indicados pela CONTRATANTE, para que sejam instalados os equipamentos, a PROPONENTE poderá realizar visitas técnicas para verificação da parte elétrica e do que será necessário para instalação de quadro elétrico com disjuntores e proteção devidamente dimensionados, aterramento, substituição da fiação, identificação dos circuitos elétricos, instalação de tomadas, protetor de surtos para neutro e fase, de forma a suprir as necessidades para o bom funcionamento dos equipamentos. Deverão ser observadas as normas NBR 5410, NBR 5419, NR 10 e NBR 14039.

69.5 A CONTRADA deverá instalar além das Estações Rádio Base, os sistemas irradiantes, os nobreaks, os bancos de baterias, QDCA, QDCC, disjuntores, aterramento, esteiramentos, os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF) e demais equipamentos de infraestrutura especificados neste item, necessários ao bom funcionamento dos equipamentos.

70 PROJETO EXECUTIVO

70.1 Deverá ser elaborado um Projeto Executivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG antes da efetiva customização e implantação.

70.2 O Projeto Executivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos necessários para a conexão com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

70.3 O Projeto Executivo deve apresentar diagrama executivo, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

70.4 O Projeto Executivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato.

71 PROJETO DEFINITIVO (AS BUILT)

71.1 Deverá ser elaborado um Projeto Definitivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG após a implantação do sistema.

71.2 O Projeto Definitivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos, as conexões com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

71.3 O Projeto Definitivo deve apresentar diagrama, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

71.4 O Projeto Definitivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após o teste final de aceitação em campo.

72 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

72.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

72.2 Instalar, configurar e testar os equipamentos e materiais especificados e fornecidos nesse item.

72.3 Instalar, configurar e testar os equipamentos e materiais fornecidos.

72.4 Integrar as Estações Rádio Base com o Controlador Central.

72.5 Integrar as Estações Rádio Base com o Rádio Enlace.

72.6 Integrar os dispositivos para os dados de gerenciamento que serão enviados pela rede IP à Central de Gerenciamento e Supervisão de Falhas (CGSF).

72.7 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de qualquer infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados nos sites.

72.8 Fornecer documentação completa da instalação, incluindo diagramas, desenhos, mapas, manuais e outros.

72.9 Fornecer o manual técnico detalhado da ERB em português em formato digital e impresso.

72.10 Na primeira aquisição deverá ser realizado treinamento para capacitar 10 técnicos com carga horária mínima de 24 horas aula em instalação, manutenção, programação e alinhamento da ERB. O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

72.11 A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas, conectores/adaptadores, softwares e cabos de programação necessários para manutenção, alinhamento e programação das Estações Rádio Base.

72.12 Para cada lote de 10 (dez) Estação Rádio Base adquiridas, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software original do aplicativo do fabricante, correspondente à programação e reprogramação, encriptação, alinhamento e ajustes dos equipamentos (calibragem) para operar em computador padrão PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

72.13 Para cada Estação Rádio Base adquirida, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (um) cabo de programação, com conector USB para PC, sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

72.14 Todos os itens fornecidos que requerer homologação na Anatel deverão estar homologados, com comprovação na data do pedido pela CONTRATANTE.

73 ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA CONTROLADOR CENTRAL P25 FASE 2, CAPACIDADE MÍNIMA PARA CONTROLAR 30 SITES

73.1 O sistema digital de radiocomunicação será constituído pelo Sítio Central, Centro de Despacho (COPOM) e Sítios de Repetição interligados através de rádio enlaces de micro-ondas. O Sítio Central é constituído pelo Controlador Central, computadores para a central de gerenciamento e supervisão de falhas baseados em plataforma IP, servidor de coordenadas de GPS/AVL, servidor de gravação, servidor de chaves de encriptação (OTAR), computadores de gerenciamento, computadores cliente do gravador, roteadores, switches ethernet e firewall, que em conjunto com os demais componentes irão controlar as atividades de comunicações realizadas nos sítios de repetição. Dentro deste conjunto de equipamentos, o elemento principal é o Controlador Central que, além de controlar e gerenciar através dos hardwares, softwares e licenças apropriadas, tem a função de controlar todas as atividades de comunicações do sistema e prover aos usuários os recursos de acesso, chamadas e confiabilidade do sistema. A interligação do Controlador Central com as ERB's (estações rádio base) deverá ser feita com a utilização de Rádio de Dados Ponto a Ponto (RDPP), instalados em locais de grande altitude. Os sítios de instalação das ERB's serão disponibilizados pela CONTRATANTE.

73.1 O CONTROLADOR CENTRAL é baseado em plataforma IP, composto por SISTEMA GERENCIADOR central de rede em configuração redundante, gateway de comunicação da rede de dados (voz e dados integrados), equipamentos de rede e servidores de gerenciamento. O Controlador Central deverá gerenciar e controlar repetidoras, Estações Rádio Base (ERB's) e terminais de rádio (fixos, móveis e portáteis) e outros componentes do sistema, provendo:

73.3.1 O controle de acesso e as comunicações de voz e dados para e entre os Terminais de Rádio (TR);

73.3.2 A manutenção da segurança aplicada nas comunicações, com criptografia fim a fim, ou seja, desde a Console de Rádio até os Terminais de Rádio e vice-versa;

73.3.3 A disponibilização dos dados para georreferenciamento da posição dos Terminais de Rádio (móveis e portáteis);

73.2 O sistema deve operar de maneira segura, com recursos de criptografia das informações trocadas e armazenadas. Também deverá bloquear e desbloquear

remotamente os Terminais de Rádio. Deverá suportar protocolos e algoritmos de criptografia de voz inerente ao padrão da tecnologia de rádio AES de 256 bits.

73.3 O Controlador Central deverá permitir um sistema de gravação das chamadas realizadas pela rede de rádio, em todos os canais simultâneos, em formatos conhecidos de mercado. A solução de gravação poderá ser feita de forma centralizada no Controlador Central ou descentralizado através de Gravador próprio interligado ao Controlador Central, de acordo com necessidade da CONTRATANTE.

73.3.4 Os arquivos de áudio gerados na gravação deverão ser acessíveis por aplicações de interface web ou por soluções próprias.

73.4 O sistema deverá gerenciar toda a planta instalada, para: visualização e alteração de parâmetros das ERB's e Terminais de Rádio; a troca das chaves de criptografia; e a programação remota dos Terminais de rádio. Também deverá gerar relatórios baseados em eventos ocorridos no sistema de gerenciamento.

73.5 Todas as ferramentas de software e demais soluções devem ser fornecidas com licenças definitivas, sem a necessidade de pagamentos adicionais, em nome da PMMG.

73.6 O Controlador Central deverá conter a interface ISSI – Inter RF Subsystem Interface - Interface entre Sistemas que é o padrão que permite a interoperação entre sistemas de RF de diversos fabricantes, para que os usuários de terminais de rádio P25 Fases 1 e 2 possam realizar roaming entre diferentes jurisdições, agências, cidades, etc.

73.7 Todos os equipamentos que compõem o Controlador Central, considerados vitais e críticos ao sistema, devem ser redundantes, com chaveamento automático, a fim de que o mesmo não seja interrompido, em caso de falhas.

73.8 A CONTRATADA deverá fornecer à CONTRATANTE, todos os hardwares, softwares e licenças necessários ao funcionamento do Controlador Central, para operar a rede de rádio com os sítios de repetição e rádios P25.

73.9 Deve suportar bandas de Frequência: UHF 700/800 MHz, 380 a 520 MHz e VHF - 136 a 174 MHz, de acordo com as canalizações designadas pela ANATEL.

73.10 O sistema deverá possibilitar o uso otimizado dos canais de comunicação / frequências disponíveis para o sistema, permitindo de modo inteligente, segundo o conceito de fila de espera (única e automática) e prioridade de usuário, o acesso de qualquer unidade filiada ao sistema.

73.11 As unidades, dentro da área de cobertura do sistema, deverão enviar automaticamente a identificação individual de sua unidade, a identificação do seu grupo para o controlador do sítio central, sem a intervenção do operador, toda a vez que a unidade é ligada, quando muda de grupo, quando se desloca de um sítio de repetição para outro.

73.12 O sistema deve cancelar automaticamente o registro de unidade, quando a mesma se desloca para um novo sítio de repetição e quando o sistema determina que a unidade esteja fora da área de cobertura.

73.13 O sistema deverá designar canais de voz somente nos sítios de repetição onde se encontram os membros ativos que participam da mesma chamada de grupo, otimizando assim canais de voz em outros sítios.

73.14 A unidade de rádio deverá continuar enviando, através do canal de controle, a solicitação de canal de operação automaticamente, por um período de tempo, até que o sistema acuse o recebimento da chamada.

73.15 Todas as unidades, dentro da área de cobertura do sistema, ao ligarem, devem buscar e monitorar o canal de controle de sinalização. A designação de grupos de conversação, sinalizações de chamadas privadas, bem como sinalização de chamadas especiais será difundida pelo sistema para todas as unidades que estejam monitorando o canal de controle de sinalização. A solicitação para serviços (chamadas de grupo e outras) a partir de unidades ainda não designadas a um canal de conversação será transmitida pela unidade solicitante como *bursts* (palavras) de dados através do canal de controle de sinalização, compatível com o padrão P25.

73.16 O sistema deverá suportar o mínimo de 30 (trinta) sítios de repetição, 7.000 (sete mil) usuários e 300 (trezentos) grupos (talkgroups) de conversação, sendo que cada grupo de conversação deverá incluir toda e qualquer identificação (endereço) individual (ID). O Controlador Central deverá estar preparado para suportar a conexão dos sítios de repetição e deverá possuir capacidade de suportar expansões

futuras de sítios adicionais em pelo menos mais 30 (trinta) sítios de repetição, de forma a permitir uma expansão futura para o Interior do Estado.

73.17 Através do canal de controle, as unidades de rádio (em campo) devem afiliar-se para acesso a canais de comunicação. Um canal de comunicação que não esteja sendo utilizado deve ser identificado através do sistema de sinalização, direcionado às unidades ou grupos solicitantes. A designação de canais de comunicação deverá ser feita de acordo com as prioridades ou designação de grupos definidos pelo sistema.

73.18 O sistema deverá permitir um mínimo de 05 (cinco) níveis de prioridades para grupos de conversação, programáveis a partir do gerenciador do sistema, sendo que a prioridade mais alta deve ser reservada às chamadas de emergência. A sinalização de acesso ao sistema deverá estar de acordo com o nível de prioridade envolvida.

73.19 Chamadas de grupo deverão ser estabelecidas de acordo com os níveis de prioridade.

73.20 Chamadas de grupo e chamadas privadas, com mesmo nível de prioridade, devem ser atendidas no modo *First In - First Out* (primeiro a entrar - primeiro a sair).

73.21 No caso em que todos os canais estejam ocupados, o sistema deverá colocar as unidades solicitantes automaticamente em uma fila de espera (chamadas), de acordo com os níveis de prioridade preestabelecidos. A fila de espera fará com que o sistema designe, automaticamente, sem que o usuário faça nova chamada, canais de comunicações à medida que os mesmos se tornem disponíveis, e de acordo com os níveis de prioridade. Se diferentes grupos de conversação com o mesmo nível de prioridade estiverem na fila de espera, estes terão canais de comunicação designados no modo *First in - First out*.

73.22 O protocolo da fila de espera irá processar e designar canais para as unidades solicitantes que tenham estado recentemente em conversação (usuário recente) antes de processar e designar canais para unidades que estavam em silêncio. O resultado desejado é o de não fragmentar conversações recentes através de quaisquer atrasos que possam ocorrer por novo usuário requisitando um canal.

73.23 O sistema deverá providenciar uma chamada de retorno, automaticamente, quando a unidade se colocar no sistema de fila de espera. A unidade que requisitou um canal deve ser notificada, automaticamente, pelo sistema quando este designar à unidade

um canal. O sistema forçará a unidade de campo a emitir um alerta audível, específico para re-chamada, e a unidade automaticamente acessará o canal designado. O canal ficará então reservado por um curto período de tempo que permita a unidade requisitante ativar o PTT. Os membros integrantes do grupo de conversação serão automaticamente designados para o canal de voz. Este processo deverá ser utilizado por todas as unidades que façam algum tipo de chamada.

73.24 O sistema deve permitir agrupar qualquer combinação de grupos de conversação, em um grupo de nível superior para chamadas de múltiplos grupos de conversação. Estes grupos de conversação múltiplos permitirão a consolidação de conexões oriundas de quaisquer grupos dentro do sistema. Grupos de conversação múltiplos podem ser configurados para interromper chamadas de grupos de conversação ou aguardar que cesse o tráfego. As unidades no campo deverão estar aptas a responder as chamadas de grupos de conversação múltiplos sem a necessidade de o usuário mudar sua filiação a seu grupo de chamada.

73.25 Cada unidade enviará sua discreta e única identificação (ID) ao sistema a cada transmissão.

73.26 O sistema deverá prever a mudança de afiliação de grupo das unidades em campo. Para isso, sempre que uma unidade de campo esteja ligada, esteja operando no sistema e esteja na área de cobertura do mesmo, qualquer mudança de afiliação de grupo de conversação pela unidade de campo, automaticamente sinalizará para o sistema, a identificação de sua unidade e atual afiliação.

73.27 O sistema fará uma atualização constante das afiliações dos grupos de conversações, retransmitindo constantes identificações nos canais para as unidades de campo. As unidades de campo deverão monitorar esta sinalização para reforçar a sua afiliação, de modo que, as unidades que forem ativadas durante uma conversação, ou que saiam da área de cobertura e depois retornem, utilizem este processo para se afiliarem imediatamente com seus respectivos Grupos.

73.28 O controlador central deverá desabilitar as repetidoras de controle ou de voz, no momento em que receber uma portadora interferente na mesma. O sinal interferente deve estar presente no receptor por um tempo mínimo de trinta segundos consecutivos.

Ao desaparecer o sinal interferente, a repetidora deverá ser reabilitada e continuar operando normalmente.

73.29 Em condições normais de comunicação, isto é, quando não houver fila de espera, o processo de atribuição de um canal de operação (canal livre) deve ser menor que 500 (quinhentos) milissegundos, após a tecla PTT (aperte para falar) do transceptor ter sido pressionada por qualquer usuário.

73.30 Deve permitir a desabilitação de qualquer unidade operacional em campo, de forma que esta unidade não deve transmitir, ouvir ou receber nenhuma comunicação. A função de desabilitação deve ser ativada enquanto a unidade em campo estiver dentro da sua área de cobertura no sistema. Com o objetivo de preservar o desempenho do sistema, este processo não deverá usar nenhum canal de voz.

73.31 O comando de desabilitação da unidade deverá ser enviado pelo canal de controle e a unidade a ser desabilitado deve enviar ao sistema um sinal confirmando que a sua desabilitação foi bem sucedida. Caso não ocorra a desabilitação, o sistema deverá continuar enviando automaticamente o comando de desabilitação até que esta unidade venha a tentar acessar o sistema.

73.32 Uma unidade desabilitada somente pode ser habilitada novamente pelo supervisor do sistema.

73.33 Se, a unidade a ser desabilitada não estiver na área de cobertura do sistema ou com a unidade desligada no momento que é acionada a função, o sistema deverá ter capacidade de desabilitar rapidamente a unidade quando a mesma entrar na área de cobertura ou ligar a unidade.

73.34 O sistema deve permitir aos rádios autorizados a realização de chamadas privadas entre si. Este modo deve permitir que duas unidades tenham uma conversação de modo que nenhum outro usuário do sistema possa monitorar ou ser informado de que a chamada está sendo solicitada.

73.35 O sistema deverá possuir a possibilidade de interligação com repetidoras convencionais analógicas existentes na PMMG.

73.36 Qualquer unidade de rádio deverá ter a capacidade de ser programada para ser um usuário de um grupo de conversação a qualquer tempo.

73.37 Todas as unidades de rádio, bem como as Consoles de Despacho, poderão ser registradas em qualquer endereço de grupo de conversação, devendo permitir comunicações entre grupos e posições individuais de despacho.

74 O CONTROLADOR CENTRAL DEVERÁ PREVER:

74.1 Configuração do sistema;

74.2 Gerenciamento da rede do sistema, incluindo os gerenciamentos de configuração, desempenho, falhas e segurança (controle de acesso a diversos aplicativos, bases de dados, configuração de senhas, e a outras informações relativas ao sistema);

74.3 Possuir múltiplos níveis de segurança, com senhas de acesso aos aplicativos que compõem o gerenciamento da rede, desde o usuário até os grupos de segurança que poderão ser criados para cada tipo de gerenciamento.

74.4 Indicação de falhas;

74.5 Capacidade de habilitar ou desabilitar remotamente as unidades de campo (transceptores);

74.6 Controle de canal individual;

74.7 Ajuste de parâmetros de temporização do sistema;

74.8 Acesso à base de dados do sistema e modificá-los;

74.9 Relatórios de atividades do sistema;

74.10 Status de alarmes;

74.11 Modificações nos níveis de prioridade determinados de qualquer e toda unidade rádio. A prioridade deve ser determinada em bases individuais, por Grupo de Conversação ou ambos;

74.12 Poderá ser fornecida opcionalmente, a capacidade de realizar reagrupamento dinâmico para formar novos grupos de usuários que normalmente não compartilham o mesmo grupo, reagrupamento de usuários individualmente e agrupando-os em grupos diferentes;

74.13 Definição e/ou alteração dos parâmetros dos sítios de repetição;

74.14 Em adição aos requisitos do sistema de radiocomunicação de voz, descritos nesta especificação, a capacidade de transmissão de dados, compartilhando a mesma infraestrutura de comunicação de voz, é requerida.

74.15 A solução de Transmissão de Dados e Voz Integrados deverá estar em conformidade com a especificação do padrão P25 de Serviços de Dados por Pacote (Packet Data Services).

74.16 A solução de transmissão de dados deverá utilizar a mesma rede troncalizada usada para transmissão de voz.

74.17 O sistema deverá permitir o recebimento da localização de rádios portáteis e de viaturas equipadas com rádio padrão P25 com receptor de GPS ao Centro de Operações utilizando pacotes de dados P25.

74.18 As atualizações de software, hardware ou licenças do sistema devem ser possíveis sem perda de qualquer característica ou função dos usuários. O software do controlador central deverá possuir interface gráfica amigável que permita navegação gráfica hierárquica através da rede com códigos de cores para indicar o estado, como uma solução moderna de computador utilizado nos dias de hoje.

75 AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DO CONTROLADOR CENTRAL SÃO AS SEGUINTES:

75.1 Ser compacta e de fácil instalação;

75.2 Possuir alta confiabilidade e desempenho;

75.3 Ser flexível para configuração;

75.4 Possuir arquitetura modular, com possibilidade de expansão;

75.5 Ter baixos índices de manutenção;

75.6 Ter baixo custo de manutenção;

75.7 Permitir a agregação de novas funções com mudanças mínimas de hardware e up-grade de software;

75.8 Ter baixo consumo de energia elétrica;

75.9 Possuir redundância dos elementos críticos, especialmente os switches e roteadores;

75.10 Estar equipada para operar com encriptação fim-a-fim, compatível com o padrão AES;

75.11 Estar equipada para operar com GPS incluso nos terminais de rádio;

75.12 **Suportar a quantidade mínima 60 (sessenta) consoles de despacho**;

75.13 Permitir gerenciamento remoto das ERB's do mesmo fabricante que operam em P25 Fase1 e P25 fase 2.

75.14 Possibilitar o armazenamento e transferência automática das informações de georreferenciamento para o COPOM (atendimento e despacho), a cada tempo preestabelecido, para visualização em mapa pertencente à PMMG.

76 AS FUNÇÕES BÁSICAS DO CONTROLADOR CENTRAL DEVERÃO PERMITIR:

76.1 Gerenciamento de grupos (redes);

76.2 Gerenciamento de terminais de rádio (usuários);

76.3 Gerenciamento da mobilidade dos terminais de rádio;

76.4 Gerenciamento da segurança da rede;

76.5 Gerenciamento das chamadas;

76.6 Gerenciamento dos canais de rádio;

76.7 Gerenciamento das estações repetidoras ou estações rádio base;

76.8 Gerenciamento das consoles de despacho;

76.9 Gerenciamento das conexões telefônicas de/para o sistema de rádio;

76.10 Gerenciamento das conexões nativas do sistema com outras redes de rádio, convencional digital e convencional analógico;

76.11 Gerenciamento das manutenções e configurações;

76.12 Gerenciamento dos recursos do sistema;

76.13 Serviço de base de dados do sistema;

76.14 Controle do tráfego de dados;

76.15 Controle de numeração e endereçamento;

76.16 Sinalização de serviços diversos;

76.17 troncalização de canais;

76.18 Estatísticas;

76.19 Autenticação de terminais de rádio.

77 ITENS DIVERSOS A SEREM FORNECIDOS JUNTAMENTE COM O CONTRALADOR CENTRAL

77.1 Deverá ser fornecido 1(um) **terminal de gerenciamento local** com monitor de LED de no mínimo 19”, com teclado e mouse e acessórios necessários para operação e gerenciamento do sistema, devidamente instalado e conectado ao controlador central.

77.2 Deverá ser fornecido 1(um) **terminal de gerenciamento remoto** com monitor de LED de no mínimo 19”, com teclado e mouse e acessórios necessários para operação e gerenciamento do sistema. O terminal remoto deverá vir acompanhado de todos os acessórios de rede como switches e roteadores necessários para instalação e funcionamento em local diferente do Controlador Central.

77.3 Deverão ser fornecidos 2 (dois) dispositivos encriptadores, se necessário, para carregamento das chaves AES nos elementos do controlador central.

77.4 Fornecimento e instalação de um sistema ininterrupto de energia (no-break), trifásico, operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA, tensão de saída de 110 VCA e 220 VCA, frequência de 60 Hz, equipados com quadro de manobra e transferências de AC, com capacidade mínima de suportar as cargas dos equipamentos a serem instalados no sítio central, com autonomia mínima 04 (quatro) horas.

78 SUBSISTEMA DE GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO DE FALHAS

78.1 Deverá ser fornecido e instalado o Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas na implantação do sistema digital de radiocomunicação baseado no protocolo SNMP para a monitoração de falhas dos equipamentos e de infraestrutura do sistema de radiocomunicação. O SNPM é um protocolo padrão de internet para gerenciar dispositivos em rede IP onde os repetidores, bem como todos os elementos de rede devem atender a esse padrão.

78.2 Também, deverá prever todo e qualquer serviço e equipamentos como switches/roteadores, mesmo que não esteja aqui listado, mas necessário ao perfeito funcionamento deste subsistema a ser instalado.

78.3 Todas as informações gerenciais dos sítios de repetição coletadas pelo Subsistema de Gerenciamento e Supervisão de Falhas deverão ser enviadas para dois computadores a serem instalados em locais a serem definidos pela CONTRATANTE e deverão ser transportadas através de rádios enlaces de micro-ondas a serem instalados neste projeto.

78.4 O subsistema de gerenciamento e supervisão de falhas tem por finalidade a monitoração de falhas, os gerenciamentos de configuração, de desempenho e de incidentes nos sítios de repetição (housekeeping) a partir dos sensores/medidores instalados nos sítios de repetição. Objetiva também o provimento de informações para realização de uma operação segura e continuada da rede operacional. O subsistema deverá possibilitar a configuração de todos os elementos remotos, a análise de desempenho de cada elemento e uma visão integrada e consolidada de todas as falhas que possam ocorrer no ambiente de rede.

78.5 Este subsistema deverá ser capaz de monitorar e ou comandar os equipamentos dos subsistemas de repetição, infraestrutura dos sítios (abertura de portas do sítio, falhas de alimentação elétrica CA/CC, controle de temperatura ambiente, detecção de princípio de incêndio, luz de balizamento noturno da torre, o medidor para o tempo de utilização do gerador, o medidor de tensão do banco baterias, a sirene para alarme e voz, a lâmpada para iluminação de segurança dos sítios, o medidor para o tempo de utilização de cada um dos dois equipamentos de ar condicionado, o acionamento remoto do gerador, o comando remoto para acionamento dos equipamentos de ar condicionado e os sensores tipo infravermelho passivo (IVP). A monitoração e intervenção em cada subsistema poderão, ou não, ser realizadas de maneira independente.

78.6 Deverá ser previsto o fornecimento de todos os materiais, serviços, software de monitoramento e documentos constantes nesta especificação e necessários à instalação de equipamentos, destinados à implantação da rede de telecomunicações para a gerência e o monitoramento.

78.7 **Deverão ser fornecidas 02 (duas) Estações de Trabalho completas para a Central de Gerência e Supervisão de Falhas.** As estações de trabalho (tipo desktop) serão constituídas de microcomputador, padrão PC, com teclado padrão ABNT-2, mouse ótico - USB, monitor colorido do tipo LED, mínimo de 19 (dezenove) polegadas, para

monitoração, com operação baseada em ambiente de janelas, com sistema operacional instalado, compatível com o software da aplicação para a gerência e o monitoramento.

78.8 A interface (software da aplicação para gerência e o monitoramento) com o usuário deverá ser amigável, baseada em estações de trabalho com interfaces gráficas coloridas, utilização de janelas, menus, ícones, operável através de mouse, recursos de clicar e arrastar, etc.

78.9 Os alarmes e sinais de controle dos sítios de repetição deverão ser disponibilizados na Central de Gerência e Supervisão de Falhas (CGSF) da rede por meio de interface gráfica amigável. O software de gerência deverá possibilitar no mínimo:

78.9.1 Visualização da planta completa dos sítios de repetição por meio de ícones georreferenciados;

78.9.2 Ampliação do número de sitos a ser monitorado até o limite de 300 sítios;

78.9.3 Seleção a qualquer tempo do sítio a ser monitorado;

78.9.4 Auto seleção do sítio em caso de alarme;

78.9.5 Zerar contadores parciais de cada sítio por meio de comando específico disponível na interface gráfica;

78.9.6 Armazenar histórico completo de todos os alarmes e contadores de cada sítio, possibilitando geração de relatórios individualizados por sítio de telecomunicações no período de tempo desejado.

79 ROTINA DE FUNCIONAMENTO/MONITORAMENTO DO SUBSISTEMA DE GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO DE FALHAS

79.1 A qualquer momento a Central de Gerência e Supervisão de Falhas da rede (CGSF - Local que receberá todas as informações provenientes dos sítios de repetições) deverá monitorar e mostrar em tempo real os eventos ocorridos nos sítios de repetição. Deverá possibilitar selecionar qual o sítio de repetição a ser monitorado.

79.2 O sensor de porta deverá indicar a qualquer momento o status da porta (aberta ou fechada), mediante comando da CGSF por meio de ícone na interface gráfica do sítio de repetição selecionado.

79.3 Ao ser aberta a porta de qualquer um dos sítios de repetição, deverá ser emitido alarme sonoro na CGSF e indicar no mapa, em qual sitio ocorreu a abertura de porta, de forma automática.

79.4 Os sensores tipo infravermelho passivo (IVP) deverão indicar a qualquer momento o status do interior do sítio de repetição (presença de pessoas no sítio ou ausência de pessoas no sítio); mediante comando da CGSF.

79.5 Ao ser acionado qualquer um dos sensores tipo infravermelho passivo (IVP) deverá ser emitido alarme sonoro na CGSF e indicação no mapa de qual sitio ocorreu a intrusão, de forma automática.

79.6 Os sensores para monitoramento da rede elétrica (CA) deverão indicar a qualquer momento o status da rede elétrica do sítio de repetição (falta de energia elétrica, energia elétrica anormal ou energia elétrica ok), mediante comando da CGSF. Em todos os casos deverá ser mostrado o medidor de energia na tela de monitoramento da CGSF informando a tensão elétrica de cada fase do sítio de repetição em tempo real.

79.7 Quando houver interrupção de energia do sítio de repetição deverá ser emitido alarme sonoro na CGSF e indicar no mapa de qual sitio ocorreu falta de energia elétrica, de forma automática.

79.8 O sensor de monitoramento do tempo de utilização do gerador deverá permitir a contagem do número de horas de funcionamento do gerador. Tal contagem deve acontecer por meio de dois contadores que deverão ser apresentados na tela de monitoramento da CGSF, quando o sítio de repetição estiver selecionado. Um contador deverá apresentar a contagem do número de horas de funcionamento do gerador de forma acumulativa e sem a possibilidade de reset. O outro contador deverá apresentar a autonomia do gerador em horas, permitindo o reset mediante ícone específico da interface gráfica, após reabastecimento do gerador.

79.9 A qualquer momento a CGSF deverá permitir acionar o funcionamento do gerador de cada um dos sítios de repetição mediante comando específico por meio de ícone na interface gráfica do sítio de repetição selecionado.

79.10 O sensor de monitoramento da tensão CC do banco de baterias deverá possibilitar a verificação, a qualquer tempo, do nível de tensão do banco de baterias de cada sítio de repetição mediante comando.

79.11 Caso a tensão do banco de baterias atinja valores fora dos limites especificados (abaixo ou acima da normalidade) deverá ser emitido alarme sonoro na CGSF e indicar no mapa em qual sitio ocorreu a falha do banco de baterias, de forma automática.

79.12 A sirene para alarme sonoro e voz deverá ser somente acionada mediante comando específico da CGSF por meio de ícone na interface gráfica do sítio de repetição. Caberá ao operador da CGSF, após análise dos alarmes de determinado sítio, decidir se acionará ou não a sirene; se acionará na função alarme ou se utilizará a sirene para comunicação viva voz no sítio de repetição selecionado.

79.13 A iluminação de segurança deverá ser acionada mediante comando específico da CGSF por meio de ícone na interface gráfica do sítio de repetição selecionado.

79.14 O sensor de iluminação do balizamento noturno da torre: a CGSF deverá ser capaz de possibilitar monitorar o perfeito funcionamento do sistema de balizamento e indicar falhas como acionamento contínuo durante o dia, não funcionamento ou mau funcionamento (queima de alguma lâmpada). O controle deverá ser realizado pelo monitoramento da corrente elétrica do sistema de balizamento e indicado por meio da interface gráfica. Um único ícone deverá indicar o status do balizamento da torre (desligado, ligado, mau funcionamento).

79.15 O sensor de temperatura interna do sítio de repetição deverá indicar a qualquer momento a medida da temperatura interna em ºC (graus centígrados), mediante comando da CGSF por meio de ícone específico da interface gráfica do sítio de repetição selecionado. Caso a temperatura interna do sítio ultrapasse 40ºC deverá ser emitido alarme sonoro na CGSF e indicação no mapa em qual sitio ocorreu alarme de temperatura, de forma automática.

79.16 O sensor para monitoramento do tempo de utilização dos equipamentos de ar condicionado deverá permitir a contagem do número de horas de funcionamento de cada um dos equipamentos de cada sítio. O contador deverá apresentar a contagem do número de horas de utilização de cada equipamento, permitindo o reset mediante ícone específico da interface gráfica, após manutenção do referido equipamento.

79.17 O revezamento na utilização dos equipamentos de ar condicionado poderá ser alterado a qualquer momento mediante comando da CGSF por meio de ícone da interface gráfica de cada sítio de repetição (ar condicionado 1, ar condicionado 2 ou os dois equipamentos simultâneos).

79.18 Todos os alarmes sonoros, após serem emitidos, poderão ser silenciados mediante comando específico, individualizado, por meio de ícone da interface gráfica de cada sítio de repetição.

80 PROJETO EXECUTIVO

80.1 Deverá ser elaborado um Projeto Executivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG antes da efetiva customização e implantação.

80.2 O Projeto Executivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos necessários para a conexão com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

80.3 O Projeto Executivo deve apresentar diagrama executivo, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, servidores, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

80.4 O Projeto Executivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de assinatura do contrato.

81 PROJETO DEFINITIVO (AS BUILT)

81.1 Deverá ser elaborado um Projeto Definitivo pela CONTRATADA, o qual será aprovado pela PMMG após a implantação do sistema.

81.2 O Projeto Definitivo deverá contemplar as configurações dos equipamentos, as conexões com o Controlador Central, Sítios de Repetição e Centro de Despacho (COPOM).

81.3 O Projeto Definitivo deve apresentar diagrama, considerando: todos os componentes (Controlador Central, ERB, Consoles de Despacho, Enlaces de Dados, unidades repetidoras existentes, Terminais de Rádio, servidores, entre outros componentes); as interfaces de comunicação; os enlaces de dados; os diagramas esquemáticos de todas as conexões;

81.4 O Projeto Definitivo deverá ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após o teste final de aceitação em campo.

82 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

82.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item;

82.2 Instalar e Configurar o Controlador Central em local a ser definido pela PMMG;

82.3 Fornecer através do Controlador Central e o Servidor de Coordenadas GPS/AVL, o posicionamento para os bancos de dados de mapas da CONTRATANTE, para possibilitar a comunicação GPS entre terminais e computadores da LAN da CONTRATANTE;

82.4 Integrar o Controlador Central com o Servidor de Gravação de Voz;

82.5 Integrar o Controlador Central com o Servidor de Chaves de Encriptação;

82.6 Integrar o Controlador Central com as Consoles de Despacho e com todos os demais componentes do sistema P25;

82.7 Instalar, configurar e otimizar todas as demais funções descritas nesta especificação;

82.8 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados na sala de equipamentos disponibilizada pela CONTRATANTE.

82.9 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (Salas de Equipamentos) indicados pelo CTT onde serão instalados o Controlador Central e demais equipamentos, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, móveis, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

82.10 Capacitar tecnicamente 10 técnicos da CONTRATANTE, com no mínimo 40 horas aulas de treinamento.

82.11 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

82.12 Fornecer a documentação completa do sistema, incluindo diagramas, desenhos, mapas, manuais na língua portuguesa ou traduzidos e outros.

83 ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA SERVIDOR DE GRAVAÇÃO DE VOZ P25 FASE 2, TIPO I

83.1 SERVIDOR DE GRAVAÇÃO DE VOZ DIGITAL P25 FASE 2, TIPO I: O Controlador Central deverá possuir um sistema de gravação digital de áudio multicanal através de um servidor, para todos os canais disponibilizados e correntes no controlador, de modo que todas as mensagens de voz trafegadas sejam gravadas. O gravador digital de voz deverá ter a capacidade de registrar e armazenar no mínimo 60 (sessenta) Grupos de Conversação do sistema troncalizado e possibilitar a gravação de no mínimo 3.000 (três mil) horas de conversação.

82.1 O módulo de gravação deverá permitir o registro das comunicações, o gerenciamento das gravações operacionais e a reprodução das gravações a partir de Estações de Trabalho, composta de CPU's, monitor LED de no mínimo 19' (dezenove) polegadas, teclado padrão ABNT e mouse, unidade externa de para leitura e gravação em mídia DVD, caixas de som, acesso via porta USB.

82.2 O servidor de gravação deverá possuir no mínimo o recurso RAID 1, Hot Swap ou configuração RAID em nível superior.

82.3 O gravador deverá ser capaz de gravar e reproduzir as gravações simultaneamente, sem perdas das gravações em curso e possuir as características seguintes:

82.3.1 Gravar e ouvir ao mesmo tempo;

82.3.2 Permitir o uso de fones de ouvido, para ouvir o áudio gravado;

82.3.3 Controlar o volume para cada canal de áudio;

82.3.4 Conexão direta com o Controlador Central;

82.3.5 Exportar o áudio gravado em mídia (CD, DVD e Pen-Drive);

82.3.6 Exportar o áudio em formatos tais como: WMA (Windows Media Áudio), Microsoft WAV, MP-3 e outros;

82.3.7 Armazenar, em disco rígido (storage), 3000 (três mil) horas de gravação de 60 grupos de conversação, supondo esses ocupados em 100% do tempo;

82.3.8 Possuir fonte de alimentação redundante e Hot Swap;

82.3.9 Possuir interface gráfica amigável.

84 O SERVIDOR DE GRAVAÇÃO DEVERÁ POSSUIR OS SEGUINTES ACESSÓRIOS:

84.1 02 (dois) Computadores Cliente com o software do gravador, com monitores de LED de no mínimo 19” com teclado e mouse e caixas de som externas com alimentação através da porta USB;

84.2 04 (quatro) fones de ouvidos, do tipo ”aviador”, de alta qualidade, resistência e duração;

84.3 7 (sete) Hard Disk (HD) Externos de 02 TB cada, para uso em porta USB, com case, para fins de backup;

84.4 01(um) conjunto de alto falante ou caixas de som externos.

84.5 Operar em 110/220 VAC, 60 HZ, em temperatura de -5º a +55º C;

84.6 Possuir tecnologia em padrão aberto, utilizando servidor de gravação do tipo PC ou Gabinete Industrial;

84.7 Gravar, reproduzir e fazer back-up de forma simultânea, usando todos os canais diuturnamente, sem interrupção, com plena ocupação dos canais, com qualidade, confiabilidade e segurança;

84.8 Ter condições de fornecer relatórios estatísticos diários, semanais e mensais, por canal ou todo sistema, contendo no mínimo os seguintes parâmetros: origem da chamada, destino da chamada, quantidade de chamadas, tempo de gravação de cada chamada e tempo médio das chamadas.

84.9 O sistema deverá gerar alarme visual e sonoro quando as mídias estiverem cheias ou quase cheias e problemas na mídia;

84.10 Possuir sistema de gerenciamento de mídias que permita programação do tempo mínimo em que uma mídia não poderá ser regravada;

84.11 Permitir a reprodução das gravações nas mídias permanentes sem estar conectado ao sistema, utilizando os mesmos parâmetros da pesquisa em HD, operando sobre a mídia de maneira totalmente independente;

84.12 Operar em ambiente compatível com Microsoft Windows com interface amigável;

84.13 Possuir um sistema de segurança com senhas multiníveis de acesso para execução das atividades de monitoração em tempo real, reprodução total ou parcial das gravações, supervisão e formatação da mídia de backup e manutenção;

84.14 Permitir a pesquisa das gravações armazenadas no disco rígido ou no sistema de backup nos seguintes parâmetros de pesquisas: data, hora, duração da chamada e identificação do rádio e do grupo de conversação;

84.15 Permitir a visualização gráfica na tela de operação do sistema, com as seguintes facilidades:

84.15.1 Taxa de ocupação do disco rígido;

84.15.2 Possuir histórico de atividades e ocorrências do sistema através de arquivos tipo log;

84.15.3 Possuir método de gravação, em que os canais inoperantes (sem sinal) não deverão ser ativados, para que não ocorra ocupação de espaço na mídia de armazenamento;

84.15.4 Possuir saída de áudio que possibilite a conexão de caixas de som, fone de ouvido ou gravador externo;

84.15.5 Estar equipado com software para que possa monitorar as gravações ao vivo de cada grupo de voz selecionado;

84.15.6 Permitir acesso remoto e reprodução das gravações via rede;

84.15.7 Permitir salvar a gravação em arquivo formato WMA, WAV ou MP-3, para posterior reprodução ou envio via email;

84.15.8 Estar equipado de forma a permitir a realização de backup automático dos arquivos de gravação para mídias externas, em intervalo programado pelo administrador;

84.15.9 Permitir a cópia seletiva de gravações para mídia permanente;

84.15.10 Estar equipado com software que permita apagar as gravações mais antigas do “HD”, automaticamente, quando atingir sua capacidade total, disponibilizando espaços para armazenar novas gravações;

84.15.11 Possuir a facilidade onde o usuário possa ser configurado de maneira dinâmica, sendo possível sua identificação através de senha do usuário;

84.15.12 Ser dotado de recursos de telediagnose, permitindo a manutenção remota de software e facilitando processos de manutenção de hardware;

84.15.13 Estar equipado com software de supervisão para monitoração, administração, configuração em tempo real das chamadas (gravações) e alarmes por meio de interface gráfica, com funcionamento em arquitetura cliente/servidor.

85 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

85.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

85.2 Instalar o Servidor de Gravação e os Computadores Clientes do Gravador no local indicado pela CONTRATANTE.

85.3 Integrar o Servidor de Gravação e os Computadores Clientes do Gravador com o Controlador Central.

85.4 Integrar o Servidor de Gravação com todos os demais componentes do sistema P25.

85.5 Instalar, configurar e otimizar todas as demais funções descritas nesta especificação.

85.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados na sala de equipamentos disponibilizada pela CONTRATANTE.

85.7 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (Salas de Equipamentos) indicados pelo CTT onde serão instalados o Servidor de Gravação de Voz e demais equipamentos, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, móveis, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

85.8 Capacitar tecnicamente 6 (seis) técnicos da CONTRATANTE, com no mínimo 8 horas aulas de treinamento.

85.9 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso

(devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

85.10 Para cada Servidor de Gravação de Voz Digital adquirido, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software do aplicativo, original do fabricante.

85.11 Se aplicável, para cada Servidor de Gravação de Voz Digital adquirido, a CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas e cabos de programação necessários à programação e manutenção do servidor.

85.12 Fornecer a documentação completa do sistema, incluindo diagramas, desenhos, manuais e outros.

86 ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA SERVIDOR DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS GPS/AVL, P25 FASE 2

86.1 SERVIDOR DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS GPS/AVL

86.1.1 O sistema deverá permitir o recebimento, no COPOM ou outro local a ser definido pela CONTRATANTE, a localização (coordenadas latitude/longitude) de rádios portáteis e viaturas equipadas com rádio padrão P25 Fase 1 e Fase 2 com receptor de GPS (acoplado ou integrado).

86.1.2 O fornecimento de servidores e hardwares necessários para o funcionamento do sistema de Localização de Viaturas (AVL) será de responsabilidade da CONTRATADA.

86.1.3 A CONTRATADA deverá disponibilizar os dados, em tempo real, para georreferenciamento das posições das viaturas e rádios portáteis, diretamente para o *DataCenter* do Sistema Integrado de Defesa Social (SIDS), fornecendo o protocolo para decodificação dos dados. A CONTRATADA não poderá receber os dados enviados pelos equipamentos, não se admitindo qualquer relação intermediária para a transmissão ou cópia dos dados gerados, salvo em situação autorizada pela CONTRATANTE;

86.1.4 Deverá ser fornecida uma estação cliente para monitoramento com 01 (um) monitor de LED colorido de 19 polegadas, 01 (um) computador tipo PC 01 (um) mouse e 01 (um) teclado padrão ABNT2.

86.1.5 A atualização da posição das viaturas deverá ser realizada dinamicamente, baseada em um tempo pré-definido (ex.: 2 minutos) ou na distância percorrida (ex.: 500 metros), podendo estes parâmetros ser configurados pelo administrador de sistema da PMMG.

86.1.6 As coordenadas deverão ser recebidas através de pacote de dados troncalizados enviados pelo sistema de radiocomunicação digital P25.

86.1.7 O servidor deverá permitir adição futura de novas viaturas com rádio P25 com GPS integrado ou acoplado.

86.1.8 O servidor deverá permitir adição futura de rádios portáteis P25 com GPS integrado ou acoplado.

86.1.9 O aplicativo deverá permitir a visualização de todas as viaturas e rádios portáteis equipados com GPS, sobre o mapa da PMMG.

86.1.10 A CONTRATADA deverá disponibilizar interface (API) para decodificação dos dados, com suporte à equipe responsável pelo desenvolvimento da integração dos dados com o sistema de monitoramento já existente no datacenter do Sistema Integrado de Defesa Social;

86.1.11 A posição das viaturas deverá ser armazenada em um servidor do sistema fornecido com espaço de armazenamento para garantir, no mínimo, 90 dias de consulta.

86.1.12 Os dados deverão ser enviados para o datacenter da CONTRATANTE via protocolo de transmissão TCP/IP;

86.1.13 Dados mínimos que deverão ser decodificados:

84.15.1 Posição (coordenadas geográficas, latitude/longitude);

84.15.2 Data e Hora;

84.15.3 Identificador único da viatura (rádio móvel) ou rádio portátil.

86.2 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

86.2.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

86.2.2 Instalar o Servidor de Coordenadas Geográficas GPS/AVL em local a ser definido pela CONTRATANTE.

86.2.3 Integrar o Servidor de Coordenadas Geográficas GPS/AVL com o Controlador Central.

86.2.4 Integrar o Servidor de Coordenadas Geográficas GPS/AVL com todos os demais componentes do sistema P25.

86.2.5 Instalar, configurar e otimizar todas as demais funções descritas nesta especificação.

86.2.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados na sala de equipamentos, disponibilizada pela CONTRATANTE.

86.2.7 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (Salas de Equipamentos) indicados pelo CTT onde serão instalados o Servidor de Coordenadas Geográficas e demais equipamentos, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, móveis, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

86.2.8 Capacitar tecnicamente 6 operadores da CONTRATANTE, com no mínimo 8 horas aulas de treinamento.

86.2.9 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

86.2.10 Para cada Servidor de Coordenadas Geográficas GPS/AVL adquirido, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software do aplicativo, original do fabricante.

86.2.11 Se aplicável, para cada Servidor de Coordenadas Geográficas GPS/AVL adquirido, a CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas e cabos de programação necessários à programação e manutenção.

86.2.12 Fornecer a documentação completa do sistema, incluindo diagramas, desenhos, manuais e outros.

87 ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA SERVIDOR DE GERENCIAMENTO DE CHAVES DE ENCRIPTAÇÃO AÉREA – OTAR P25, FASE 2

87.1 REQUISITOS GERAIS

87.1.1 Servidor de Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea (Criptofonia) – OTAR (Over The Air Rekeying), para emprego na rede digital com controle inteligente (troncalizada) da PMMG. Este sistema terá a função de enviar dados codificados aos terminais rádios através da interface aérea, utilizando os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização definida no padrão P25, Normas TSB102 da TIA/EIA e seus complementos.

87.1.2 A mudança da chave de criptofonia deverá ser feita no menor tempo possível, ou seja, via aérea, por meio de ondas radioelétricas de RF, a fim de evitar prejuízos à atividade operacional, tempo perdido, mão de obra empregada de forma desnecessária, dentre outros.

87.1.3 O processo de encriptação pelo ar (OTAR – Over The Air Rekeying) deverá permitir a alteração das chaves de forma instantânea e simultânea, a partir de um único comando remoto, por técnicos da Polícia Militar, devidamente autorizados.

87.2 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA DE ENCRIPTAÇÃO AÉREA – OTAR

87.2.1 O sistema de encriptação aérea OTAR deverá ter as características funcionais e oferecer os recursos operacionais aqui descritos, dentro da área de cobertura da rede de radiocomunicação digital da PMMG em Minas Gerais.

87.2.2 O Sistema de encriptação aérea – OTAR deverá ser composto por Servidor de Gerenciamento de Chaves, Estação de Trabalho Cliente para acesso local e manutenção e outra Estação de Trabalho Cliente para acesso remoto.

87.2.3 Equipamentos de rede padrão Ethernet para composição da rede LAN do Servidor de Gerenciamento de Chaves e sua conexão às Estações de Trabalho

clientes. Este item inclui roteadores, switches, hubs e cabos em quantidade e configuração suficientes para composição da rede.

87.3 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS BÁSICAS

87.3.1 Para transmissões das informações via RF, o sistema de gerenciamento OTAR deverá ter mecanismo de registro das unidades de rádio que poderá ser compartilhado com demais itens de infraestrutura, de forma que somente rádios pertencentes ao sistema terão suas mensagens encaminhadas ao Servidor de Gerenciamento de Chaves;

87.3.2 Além de gerenciar a troca de chaves através de ondas radioelétricas de RF, deverá ter a capacidade de transferência das mensagens de alteração de chaves de criptografia programadas através de dispositivo manual de carregamento de chaves;

87.3.3 O sistema de encriptação aérea OTAR deverá atender às normas do padrão aberto P25, de forma a possibilitar que o processo de mudança de chaves seja único para todos os tipos de rádios digitais, independentemente do fabricante;

87.3.4 O algoritmo de criptografia a ser utilizado deverá ser o P25 AES 256 bits, e deverá dispor de central de gerenciamento das chaves, responsável pela geração, armazenamento, proteção, transferência, carregamento, utilização e destruição das chaves de criptografia;

87.3.5 O processo deve enviar as chaves de criptografia através dos canais de RF de forma segura, através de mensagens compatíveis com a interface aérea CAI (Common Air Interface) do padrão P25, no modo digital com controle inteligente, a fim de prover segurança contra interceptação ou alterações não autorizadas;

87.3.6 A reprogramação das chaves de criptografia digital dos terminais de rádios deverá ser realizada através da estação rádio-base digital ou repetidora digital da rede de policiamento. O sistema OTAR deverá utilizar o subsistema de rádio enlaces para acessar as estações repetidoras a fim de fornecer os dados provenientes dos Servidores de Chaves às mesmas, que proverão a funcionalidade de OTAR, nos sítios de repetição, de acordo com as recomendações da APCO-25.

87.4 RECURSOS OPERACIONAIS DO SISTEMA

87.4.1 O sistema de encriptação aérea OTAR deverá oferecer os seguintes recursos e funcionalidades, atendendo às normas do padrão aberto P25, de forma a possibilitar que o processo de mudança de chaves de criptografia seja único para todos os tipos de rádios digitais no padrão P25 e desde que devidamente preparados para tal operação (OTAR):

87.4.1.1 Capacidade de trabalhar com grupos de criptografia, onde os rádios (fixos, móveis e portáteis) são agrupados e compartilham as chaves de criptografia;

87.4.1.2 O sistema deve operar de forma a possuir, no mínimo, duas chaves de criptografia nas unidades de rádio (uma ativa e outra inativa) para que não ocorram interrupções nas comunicações criptografadas nos processos de alteração de chaves;

87.4.1.3 O servidor deverá possuir um comando único de “Troca de Chaves”, através do qual todas as unidades de rádio trocam a chave de criptografia ativa pela inativa já armazenada nos rádios, para que não ocorram interrupções nas comunicações criptografadas nos processos de alteração de chaves;

87.4.1.4 Deverá possuir um comando de “Atualização de Chaves”, que enviará as informações da nova chave de criptografia a substituir a chave inativa nos rádios;

87.4.1.5 O Sistema deverá operar de forma que o operador de OTAR sempre tenha confirmação de que as mensagens de OTAR enviadas foram corretamente recebidas pelas unidades de rádio. Essas mensagens de confirmação devem ser originadas de dois modos:

87.4.1.5.1 Automaticamente enviadas pelas unidades de rádio, na ocasião do próximo pressionar do botão de PTT, a fim de não aumentar o tráfego na rede nos primeiros momentos após o envio do comando de alteração de chaves;

87.4.1.5.2 Em resposta a um comando de *polling* iniciado pelo operador de OTAR. Neste caso, somente as unidades de rádio que ainda não tiverem enviado as mensagens de confirmação ao Servidor de Gerenciamento de Chaves participam do *polling*.

87.4.1.6 O sistema deverá ter a capacidade de repetir o envio de algumas mensagens de OTAR em intervalos de tempo regulares e programáveis, para garantir o recebimento correto das mensagens por todas as unidades de rádio envolvidas;

87.4.1.7 O sistema deverá permitir a visualização do status de todas as unidades de rádio, a fim de verificar se todos os rádios estão com as informações correntes atualizadas;

87.4.1.8 O sistema deverá ter a capacidade de reenviar automaticamente uma mensagem de OTAR, assim que uma unidade de rádio com status “pendente” se registrar no Sistema, desde que autorizado;

87.4.1.9 Deverá oferecer a capacidade de marcar uma unidade específica como “comprometida”, de forma que essa unidade não receba mais mensagens de OTAR;

87.4.1.10 Enviar comando para uma unidade específica para apagar todas as chaves de criptografia daquela unidade e desabilitá-la permanentemente do Servidor de Gerenciamento de Chaves;

87.4.1.11 Capacidade de marcar uma unidade específica para que os pedidos de alteração de chaves originados por aquela unidade sejam negados pelo sistema;

87.4.1.12 As chaves de criptofonia na base de dados do Servidor de Gerenciamento de Chaves devem ser identificadas por um código ou nome, de forma que os dados reais das chaves de criptofonia não possam ser acessados, visualizados ou impressos;

87.4.1.13 O Sistema deverá possuir um gerenciamento de mobilidade dos usuários, enviando as mensagens de OTAR através dos canais respectivos de RF de forma transparente ao operador das estações de trabalho clientes do Servidor de Gerenciamento de Chaves, ou seja, o operador de OTAR não deverá ter a necessidade de escolher selecionar quais canais de RF devem ser utilizados para a transmissão das mensagens de OTAR às unidades de rádio em campo;

87.4.1.14 O Sistema deverá ter a capacidade de operar com várias contas de usuário para acesso às Estações de Trabalho clientes do Servidor de Gerenciamento de Chaves, com as seguintes funcionalidades:

87.4.1.14.1 Pelo menos dois níveis de acesso aos recursos do Sistema, um de Administrador e um de Operador, com controle do acesso através de senhas;

87.4.1.14.2 O acesso de Operador deverá ter somente a capacidade de acessar os recursos relacionados às atividades operacionais de alteração de chaves de criptofonia e configuração dos grupos de criptofonia e das relações dos grupos com as unidades de rádio;

87.4.1.14.3 O acesso de Administrador deverá ter todos os recursos de Operador, mais a capacidade de configurar os parâmetros de Sistema e a criação e gerenciamento das contas de Operador;

87.4.1.14.4 Acompanhar o status de todas as contas podendo visualizar quais contas estão logadas, quais estão habilitadas ou desabilitadas;

87.4.1.14.5 Capacidade de desabilitar temporariamente uma conta de Operador;

87.4.1.14.6 Capacidade de expansão para, no mínimo, 3 sessões simultâneas de operadores no sistema utilizando as Estações de Trabalho clientes do Servidor de Gerenciamento de Chaves.

87.4.1.7 Deverá ter métodos confiáveis para fazer cópias de segurança (*backup*) da base de dados do sistema, com indicação para o administrador do sistema da data na qual foi realizada com sucesso a última cópia de segurança;

87.4.1.8 O sistema deverá manter um registro de todas as atividades realizadas no sistema, armazenando, no mínimo, informações de tipo de ações, data e hora em que ocorreram e usuários envolvidos. Adicionalmente, deve ter a capacidade de utilização de filtros para visualização parcial dos registros por usuário, por intervalo de datas, e por tipo de evento;

87.4.1.9 O Sistema deverá ter mecanismos de proteção para impedir que chaves de criptofonia designadas a unidades de rádio ou grupos de criptofonia sejam apagadas erroneamente pelo operador da Estação de Trabalho cliente do Servidor de Gerenciamento de Chaves;

87.4.1.10 As seguintes funcionalidades deverão ser executadas a partir das Estações de Trabalho clientes do Servidor de Gerenciamento de Chaves:

87.4.1.14.7 Atualização total de unidade - onde deverão ser enviadas todas as informações de OTAR para uma unidade de rádio específica, sem considerar as informações que o rádio já possua;

87.4.1.14.8 Atualização parcial de unidade - onde deverão ser enviadas somente as informações de OTAR que uma determinada unidade de rádio ainda não possua;

87.4.1.14.9 O Servidor de Gerenciamento de Chaves envia uma mensagem criptografada para identificar e presença de uma unidade de rádio específica;

87.4.1.14.10 Servidor de Gerenciamento de Chaves envia uma mensagem para identificar a presença de uma unidade de rádio específica;

87.4.1.14.11 “Zeroize” - envio de comando que apaga todas as chaves de criptofonia da unidade de rádio;

87.4.1.14.12 Atualização de Chaves - envio de comando de atualização da chave de criptofonia inativa para todas as unidades de rádio de um grupo de criptofonia.

87.5 Componentes Básicos do Sistema:

87.5.1 O Sistema de Servidor de Gerenciamento de Chaves deverá ser composto por Servidor de Gerenciamento de Chaves e Estações de Trabalho Cliente.

87.6 Servidor de Gerenciamento de Chaves:

87.6.1 Deverá possuir plataforma padrão PC, na configuração compatível e sistema operacional gráfico em ambiente amigável, baseado em ambiente de janelas ou ambiente web, sendo responsável por:

87.6.2 Manter a base de dados encriptada com as chaves de criptofonia, e as relações de cada equipamento com os grupos de criptofonia;

87.6.3 Executar todas as operações de gerenciamento de chaves; formatando e roteando todas as mensagens de gerenciamento de chaves para os terminais de usuários;

87.6.4 Encriptar e decriptar todas as mensagens de gerenciamento de chaves trocadas com os terminais de usuário, utilizando algoritmo AES;

87.6.5 Configurar e controlar os privilégios de operação de cada usuário das estações de trabalho usuárias do Sistema;

87.6.6 Configurar os elementos de rede para o correto funcionamento e integração com o Sistema de radiocomunicação;

87.6.7 Manter um registro de todos os eventos do sistema OTAR.

87.8 Estações de Trabalho Clientes do Servidor de Gerenciamento de Chaves:

87.8.1 Deverão utilizar plataforma padrão PC e Sistema operacional gráfico baseado em ambiente de janelas ou ambiente web, sendo responsáveis por:

87.8.2 Permitir o acesso ao Servidor de Gerenciamento de Chaves através de contas de login;

87.8.3 Atuar como interface dos operadores aos serviços de OTAR e gerenciamento das chaves de criptofonia;

87.8.4 Permitir o acesso do administrador do Sistema OTAR;

87.8.5 Visualização das mensagens de status e confirmação das operações de OTAR;

87.8.6 Configuração geral do Sistema OTAR e do gerenciamento dos usuários do Sistema.

87.9 Interface (gateway) de Dados entre o Servidor de Gerenciamento de Chaves e a Infraestrutura de Rádio:

87.8.7 Deverá realizar a interface física e lógica entre a rede LAN do Servidor de Gerenciamento de Chaves e a infraestrutura de radiocomunicação, sendo responsável por:

a. Converter e formatar as mensagens da rede LAN do Servidor de Gerenciamento de Chaves para um formato adequado para transmissão via RF, de acordo com a interface aérea comum CAI (Common Air Interface) do padrão aberto P25, com

controle inteligente. Este item deverá incluir eventuais alterações ou adições de equipamentos aos sistemas de radiocomunicação já adquiridos para capacitar estes sistemas a trafegar as mensagens de alteração de chaves de criptografia via RF;

b. Controlar o envio e recebimento das mensagens de OTAR pelos terminais de usuário de rádio, notificando o Servidor de Gerenciamento de Chaves caso ocorra falha no envio;

c. Controlar o acesso dos terminais de usuário de rádio através do registro de cada unidade e autenticação para evitar que rádios não autorizados interfiram nas mensagens de alteração das chaves de criptofonia.

87.8.9 O Sistema de Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea – OTAR deverá possuir os seguintes acessórios:

87.8.9.1 02 (dois) Computadores Cliente do Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea – OTAR com monitores colorido de LED de no mínimo 19” com teclado e mouse

87.8.10 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

87.8.10.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item.

87.8.10.2 Instalar o Servidor de Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea e os Computadores Clientes de Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea do em local específico a ser designado pela CONTRATANTE.

87.8.10.3 Integrar o Servidor de Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea e os Computadores Clientes do Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea com o Controlador Central.

87.8.10.4 Integrar o Servidor de Encriptação Aérea com todos os demais componentes do sistema P25.

87.8.10.5 Instalar, configurar e otimizar todas as demais funções descritas nesta especificação.

87.8.10.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação dos equipamentos especificados na sala de equipamentos disponibilizada pela CONTRATANTE.

87.8.10.7 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (Salas de Equipamentos) indicados pelo CTT onde serão instalados o Servidor de Encriptação Aérea e demais equipamentos, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, móveis, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

87.8.10.8 Capacitar tecnicamente 10 técnicos da CONTRATANTE, com no mínimo 8 horas aulas de treinamento.

87.8.10.9 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

87.8.10.10 Para cada Servidor de Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea adquirido, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do Software do aplicativo, original do fabricante.

87.8.10.11 Se aplicável, para cada Servidor de Gerenciamento de Chaves de Encriptação Aérea adquirido, a CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas e cabos de programação necessários à programação e manutenção.

87.8.10.12 Fornecer a documentação completa do sistema, incluindo diagramas, desenhos e manuais.

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA CONSOLES DE DESPACHO P25 FASE 2 PARA COORDENAÇÃO, SUPERVISÃO E MANUTENÇÃO

1. SUBSISTEMA DE RÁDIO DESPACHO

1.1. Constituído por uma central de comutação ou sistema equivalente e consoles de despacho, que em conjunto com Subsistema de Repetição de Rádio em VHF, acionam os policiais a pé e em viaturas em campo, através das ERB's e ou repetidoras instaladas nos sítios de repetição. Na implantação deste subsistema deverá considerar também o fornecimento de energia de contingência e todos os materiais e equipamentos necessários que permitam tanto a segurança local, quanto seu funcionamento ininterrupto.

1.2. **O subsistema de rádio despacho terá a função de despachar, monitorar, supervisionar, gerenciar as diversas redes de voz do sistema de radiocomunicação e controlar múltiplos grupos de conversação.**

1.3. **Como um órgão centralizador das comunicações operativas, o subsistema de rádio despacho deverá permitir aos operadores de despacho a coordenação das ações operacionais de campo, permitindo realizar um planejamento destas ações, minimizando assim a força de trabalho disponível. Será o ponto de contato externo da organização com as demais redes existentes.**

1.4. **O subsistema de despacho deverá alocar um grande número de operadores de despacho no Centro de Despacho, a fim de permitir o controle das diversas redes operacionais, de forma a criar uma rede de comunicação que abranja uma ampla área de cobertura, combinando funcionalidade, flexibilidade e confiabilidade.**

1.5. **As consoles deverão possuir interface gráfica amigável para a visualização das tarefas de despacho do sistema com controle inteligente e convencional, através de ícones intuitivamente reconhecidos com textos preferencialmente em português. Poderão ser utilizadas tanto para sistemas convencionais, como para sistemas com controle inteligente gravando sempre a última mensagem de rádio na console.**

1.6. **As consoles deverão ter a capacidade de operar com a sinalização padrão**

P25, em modo digital com controle inteligente (troncalizado), a fim de ter facilidade de comunicação com qualquer rádio que atenda o mesmo padrão.

1.7. **Estes equipamentos deverão ter a possibilidade de trabalhar com uma comunicação segura, no padrão de encriptação digital P25, tipo AES, com as estações rádio base, repetidoras, estações fixas, móveis e portáteis, garantindo o sigilo ao ambiente das comunicações operacionais.**

1.8. O sistema deverá conter as interfaces CSSI – Console Subsystem Interface - Interface do Sistema de Consoles que é o padrão que permite que as informações de controle e voz sejam transferidas entre o subsistema de RF (RFSS) e o subsistema de despacho (consoles).

1.9. Sistema de Alimentação No-break para salas de despacho:

1.9.1. Deverá ser fornecido um sistema eletrônico de energia elétrica suplementar (sistema ininterrupto de energia elétrica, tipo no-break), operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA, tensão de saída de 110 VCA e 220 VCA, frequência de 60 Hz, com autonomia de no mínimo 1(uma) hora dimensionado para atender todo o subsistema de rádio despacho.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS CONSOLES DE DESPACHO PARA COORDENAÇÂO, SUPERVIÇÃO E MANUTENÇÃO

2.1 As consoles de despacho padrão P25 têm por finalidade permitir o despacho eficaz de comunicações de rádio digital e deverá oferecer ao usuário recursos avançados de controle das redes de radiocomunicação.

2.2 Deverão ser estações de trabalho, compostas de todos os hardwares, softwares e licenças necessários para estabelecer uma posição de Despacho.

2.3 Deverão prover uma interface gráfica intuitiva para os usuários, contendo todas as características de comando e controle requeridos para o sucesso das operações de

despacho. As consoles de despacho deverão ser instaladas nos locais definidos pela PMMG.

2.4 Serão adquiridas consoles de despacho para serem utilizadas pelos supervisores e coordenadores do COPOM e técnicos de manutenção.

2.5 O sistema de consoles de despacho deverá comunicar-se com todas as redes analógicas e digitais em operação na PMMG.

2.6 Deverão ser baseadas em plataforma de rede IP.

2.7 Deverá operar em modo de comunicação segura, através de criptografia digital padrão AES.

2.8 Deverá utilizar plataforma padrão PC e Sistema operacional gráfico baseado em ambiente de janelas, sendo utilizada pelos operadores de despacho de voz na comunicação com as unidades de rádio em campo, entre consoles e na coordenação das operações policiais e de segurança.

2.9 Deverá, por meio de monitor colorido, tipo LED, com no mínimo 19“ (dezenove polegadas), visualizar todas as atividades dos grupos de conversação e controlar a rede de rádio. Deverá associar a identificação de cada rádio a um nome (conjunto composto de no mínimo 08 oito caracteres alfanuméricos).

2.10 Deverá ter controle de acesso às funções operacionais através de contas de usuário e senhas, com diferentes níveis de prioridade de acesso.

2.11 Deverá identificar (PTT-ID) os equipamentos rádio transceptores (fixo, móvel e portátil).

2.12 Deverá possuir perfis de operação associados a cada conta de usuário, para que uma mesma posição de console possa assumir diferentes configurações de grupos de conversação a serem monitorados.

2.13 Deverá armazenar as identificações dos rádios digitais, que tenham efetuado chamadas a console, por meio de lista em sequência de chamadas, a fim de que o operador, em razão de ocupação, tenha a possibilidade de acessar esses números e responder aos rádios que efetuaram chamadas anteriormente. Essa lista deverá armazenar, no mínimo, as últimas 999 chamadas recebidas pela console, com a funcionalidade de ser arquivada em disco rígido.

2.14 Deverá possuir comando de transmissão manual e por comutador de pé (pedal), com sinalizador para indicar o estado de transmissão.

2.15 Deverá possuir controle de nível de recepção, sendo que mesmo no nível mínimo permita escuta constante e audível.

2.16 Cada posição de console deverá possuir, no mínimo, dois alto-falantes com controles individuais de volume, sendo um para o grupo de conversação selecionado e o outro para a combinação do áudio de todos os grupos de conversação não selecionados.

2.17 As diferentes posições de console de operação devem operar de forma independente uma da outra, sendo que a falha de qualquer componente de uma posição de operação, não deve refletir nas outras.

2.18 O sistema deverá permitir adição futura de novas consoles de despacho.

2.19 Deverá fazer “patch” (união), ligação com um ou mais canais de rádio, permitindo a comunicação entre usuários da rede rádio convencional digital ou troncalizado.

3. AS CONSOLES DE DESPACHO DEVERÃO PROPORCIONAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTES RECURSOS, OPERANDO EM MODO CONVENCIONAL DIGITAL E TRONCALIZADO:

3.1 Ser habilitada para receber e transmitir comunicações de voz encriptadas de fim-a-fim, no padrão AES.

3.2 Incluir um equipamento hardware do tipo desktop atualizado com o sistema operacional (OS) e uma tela de LED de no mínimo 19”, teclado e mouse;

3.3 Possuir pedal resistente e robusto para PTT;

3.4 Possuir microfones de mesa de baixa captação de ruído ambiente com haste fixa ou flexível, devendo ser fornecido 01 (um) microfone;

3.5 Deverá permitir a instalação microfone/fone de ouvidos externos por meio de conector ou adaptador.

3.6 Possuir fones de ouvido/microfone resistente e robusto;

3.7 Possuir no mínimo 2 alto falantes ou caixa de som para operar em viva voz com controles individuais de volume;

3.8 Possuir controle de volume áudio;

3.9 Permitir chamada privada – Permite que a console efetue chamada privada para um rádio independente do Sistema;

3.10 Permitir Alerta de chamada – Sinal enviado pela console a fim de alertar os terminais de uma ou demais redes para uma chamada entrante;

3.11 Possuir Alarme de emergência – Sinal enviado por terminais às consoles a fim de notificar uma situação de emergência, sendo visualizado nas consoles de despacho, de coordenação e de supervisão local.

4. CARACTERÍSTICAS PARA COMUNICAÇÃO DE VOZ INDIVIDUAL

4.1 A console de despacho deverá permitir o estabelecimento de comunicações individuais semi-duplex, dentro da rede P25 da estação de despacho, para uma estação terminal ou outra estação de despacho;

4.2 Deverá permitir a recepção de comunicações individuais semi-duplex, dentro da rede P25 de uma estação terminal ou outra estação de despacho, para a estação de despacho considerada;

4.3 A comunicação de voz individual deverá ser um serviço disponível em toda a rede, e a console de despacho deverá ter a capacidade de emitir ou receber chamadas individuais para qualquer terminal da rede;

4.4 Deverá ter a capacidade de responder a qualquer chamada individual;

4.5 Deverá permitir clique e seleção de um número, anteriormente definido para uma estação, para chamada individual, na interface do operador;

4.6 Deverá permitir uma chamada de escuta de ambiente (ambiance listening) de terminal de rádio, se programada com essa facilidade;

4.7 Deverá armazenar lista de chamadas individuais realizadas ou recebidas.

5. CARACTERÍSTICAS PARA COMUNICAÇÃO DE VOZ EM GRUPO

5.1 A console de despacho deverá suportar chamadas de grupo semi-duplex dentro da rede P25;

5.2 Deverá suportar a funcionalidade de entrada tardia;

5.3 A estação de despacho deverá suportar fila de espera de voz dentro de uma chamada de grupo;

5.4 A console de despacho deverá suportar o monitoramento de áudio simultâneo de no mínimo 03 (três) grupos de comunicação;

5.5 A console de despacho deverá suportar no mínimo 60 (sessenta) grupos de comunicação em uma ou mais páginas (telas);

5.6 Deverá indicar a identificação do Usuário P25 Falando (ID);

5.7 Deverá permitir a interrupção de uma conversa em andamento caso seja necessário - deverá possuir prioridade da chamada em relação às transmissões originadas pelas unidades de rádio, em campo;

5.8 Deverá permitir silenciar todas as outras comunicações com exceção do grupo de comunicação selecionado caso seja necessário.

6. CARACTERÍSTICAS PARA COMUNICAÇÃO DE VOZ DE EMERGÊNCIA

6.1 A console de despacho deverá suportar o recebimento de chamada de emergência individualmente endereçada usando comunicação semi-duplex;

6.2 Deverá suportar o recebimento de uma chamada de grupo de emergência (a console de despacho deverá monitorar o grupo de emergência);

6.3 O início da chamada de emergência deverá gerar um sinal de áudio especial para o operador da console de despacho;

6.4 Na console de despacho, o sinal de áudio gerado pela chamada de emergência deverá ser silenciado pelo operador, se necessário;

6.5 A chamada de emergência gerada deverá abrir uma lista de usuário em estado de emergência no display da console de despacho;

6.6 A geração de uma chamada de emergência deverá gerar um sinal visível e sonoro no display da console de despacho;

6.7 Deverá conter um parâmetro que habilita ou desabilita a desativação da chamada de emergência pelo terminal que iniciou a chamada de emergência;

6.8 Deverá garantir que a chamada de emergência não possa ser cancelada em campo por um usuário em estado de emergência, enquanto outro usuário encontra-se em estado de emergência na mesma chamada;

6.9 Deverá permitir a interrupção de uma conversa em andamento durante uma chamada de emergência caso seja necessário;

6.10 Deverá ser capaz de silenciar todos os outros áudios entrantes durante uma chamada de emergência, caso seja necessário.

7. AS CONSOLES DEVERÃO TER AS SEGUINTES FUNÇÕES:

7.1 Operar com qualquer canal de rádio troncalizado digital P25;

7.2 Operar com qualquer canal de rádio convencional digital P25;

7.3 Permitir a intercomunicação entre quaisquer consoles de despacho do sistema sem utilização de repetidora de RF;

7.4 Permitir supervisão local e supervisão geral integrada, através de uma console específica ou senha especial de acesso, para monitoramento e gerenciamento do despacho de rádio.

8. CADA POSIÇÃO DE CONSOLE DE DESPACHO DEVERÃO POSSUIR OS SEGUINTES ACESSÓRIOS:

8.1 05(cinco) headset monoauricular com microfone labial com sistema de cancelamento de ruído e adaptador necessário a conexão com a console de despacho.

8.2 01(um) pedal robusto com comutador de pé para acionamento de PTT.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

9.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item;

9.2 Instalar e configurar os equipamentos e materiais fornecidos, no Estado de Minas Gerais em local específico a ser definido pela CONTRATANTE.

9.3 Integrar as Consoles de Despacho com o Controlador Central vinculado à mesma rede, caso este esteja instalado.

9.4 Integrar as Consoles de Despacho com todos os demais componentes do sistema P25.

9.5 Fornecer a documentação completa da instalação, incluindo diagramas, desenhos, mapas manuais e outros (preferencialmente em português).

9.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação de novas consoles nas salas de despacho disponibilizada pela CONTRATANTE.

9.7 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (Salas de Despacho) indicados pelo CTT onde serão instaladas as Consoles de Despacho, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, móveis, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

9.8 Na primeira aquisição deverá ser realizado treinamento para capacitar:

9.8.1 Manutenção técnica: 10 técnicos com carga horária mínima de 24 horas aula.

9.8.2 Administrador: 2 técnicos com carga horária mínima de 8 horas aula.

9.8.3 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

9.9 Fornecer todas as ferramentas e softwares necessários para manutenção e programação das consoles de despacho, se aplicável.

9.10 A cada 5 (cinco) consoles adquiridas deverá ser fornecido mais 1 (um) pedal robusto com comutador de pé para acionamento de PTT.

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA CONSOLES DE DESPACHO P25 FASE 2 PARA DESPACHANTES

1. SUBSISTEMA DE RÁDIO DESPACHO

1.1. Constituído por uma central de comutação ou sistema equivalente e consoles de despacho, que em conjunto com Subsistema de Repetição de Rádio em VHF, acionam os policiais a pé e em viaturas em campo, através das ERB's e ou repetidoras instaladas nos sítios de repetição. Na implantação deste subsistema deverá considerar também o fornecimento de energia de contingência e todos os materiais e equipamentos necessários que permitam tanto a segurança local, quanto seu funcionamento ininterrupto.

1.2. **O subsistema de rádio despacho terá a função de despachar, monitorar, supervisionar, gerenciar as diversas redes de voz do sistema de radiocomunicação e controlar múltiplos grupos de conversação.**

1.3. **Como um órgão centralizador das comunicações operativas, o subsistema de rádio despacho deverá permitir aos operadores de despacho a coordenação das ações operacionais de campo, permitindo realizar um planejamento destas ações, minimizando assim a força de trabalho disponível. Será o ponto de contato externo da organização com as demais redes existentes.**

1.4. **O subsistema de despacho deverá alocar um grande número de operadores de despacho no Centro de Despacho, a fim de permitir o controle das diversas redes operacionais, de forma a criar uma rede de comunicação que abranja uma ampla área de cobertura, combinando funcionalidade, flexibilidade e confiabilidade.**

1.5. **As consoles deverão possuir interface gráfica amigável para a visualização das tarefas de despacho do sistema com controle inteligente e convencional, através de ícones intuitivamente reconhecidos, com textos preferencialmente em português. Poderão ser utilizadas tanto para sistemas**

convencionais, como para sistemas com controle inteligente gravando sempre a última mensagem de rádio na console.

1.6. **As consoles deverão ter a capacidade de operar com a sinalização padrão P25, em modo digital com controle inteligente (troncalizado), a fim de ter facilidade de comunicação com qualquer rádio que atenda o mesmo padrão.**

1.7. **Estes equipamentos deverão ter a possibilidade de trabalhar com uma comunicação segura, no padrão de encriptação digital P25, tipo AES, com as estações rádio base, repetidoras, estações fixas, móveis e portáteis, garantindo o sigilo ao ambiente das comunicações operacionais.**

1.8. O sistema deverá conter as interfaces CSSI – Console Subsystem Interface - Interface do Sistema de Consoles que é o padrão que permite que as informações de controle e voz sejam transferidas entre o subsistema de RF (RFSS) e o subsistema de despacho (consoles).

1.9. Sistema de Alimentação No-break para salas de despacho:

1.9.1. Deverá ser fornecido um sistema eletrônico de energia elétrica suplementar (sistema ininterrupto de energia elétrica, tipo no-break), operando nas tensões comerciais de 110 e 220 VCA, tensão de saída de 110 VCA e 220 VCA, frequência de 60 Hz, com autonomia de no mínimo 1(uma) hora, dimensionado para atender todo o subsistema de rádio despacho.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS CONSOLES DE DESPACHO PARA DESPACHANTES

2.1 As consoles de despacho padrão P25 tem por finalidade permitir o despacho eficaz de comunicações de rádio digital e deverá oferecer ao usuário recursos avançados de controle das redes de radiocomunicação.

2.2 Deverão ser estações de trabalho, compostas de todos os hardwares, softwares e licenças necessários para estabelecer uma posição de Despacho.

2.3 Deverão prover uma interface gráfica intuitiva para os usuários, contendo todas as características de comando e controle requeridos para o sucesso das operações de despacho. As consoles de despacho deverão ser instaladas nos locais definidos pela CONTRATANTE.

2.4 Serão adquiridas consoles de despacho para serem utilizadas pelos despachantes (radio-operadores).

2.5 O sistema de consoles de despacho deverá comunicar-se com todas as redes analógicas e digitais em operação na PMMG.

2.6 Deverão ser baseadas em plataforma de rede IP.

2.7 Deverá operar em modo de comunicação segura, através de criptografia digital.

2.8 Deverá utilizar plataforma padrão PC e Sistema operacional gráfico baseado em ambiente de janelas, sendo utilizada pelos operadores de despacho de voz na comunicação com as unidades de rádio em campo, entre consoles e na coordenação das operações policiais e de segurança.

2.9 Deverá, por meio de monitor colorido, tipo LED, com no mínimo 19“ (dezenove polegadas), visualizar todas as atividades dos grupos de conversação e controlar a rede de rádio. Deverá associar a identificação de cada rádio a um nome (conjunto composto de no mínimo 08 oito caracteres alfanuméricos).

2.10 Deverá ter controle de acesso às funções operacionais através de contas de usuário e senhas, com diferentes níveis de prioridade de acesso.

2.11 Deverá identificar (PTT-ID) os equipamentos rádio transceptores (fixo, móvel e portátil).

2.12 Deverá possuir perfis de operação associados a cada conta de usuário, para que uma mesma posição de console possa assumir diferentes configurações de grupos de conversação a serem monitorados.

2.13 Deverá armazenar as identificações dos rádios digitais, que tenham efetuado chamadas a console, por meio de lista em sequência de chamadas, a fim de que o operador, em razão de ocupação, tenha a possibilidade de acessar esses números e responder aos rádios que efetuaram chamadas anteriormente. Essa lista deverá armazenar, no mínimo, as últimas 999 chamadas recebidas pela console, com a funcionalidade de ser arquivada em disco rígido.

2.14 Deverá possuir comando de transmissão manual e por comutador de pé (pedal), com sinalizador para indicar o estado de transmissão.

2.15 Deverá possuir controle de nível de recepção, sendo que mesmo no nível mínimo permita escuta constante e audível.

2.16 Cada posição de console deverá possuir, no mínimo, dois alto-falantes com controles individuais de volume, sendo um para o grupo de conversação selecionado e o outro para a combinação do áudio de todos os grupos de conversação não selecionados.

2.17 As diferentes posições de console de operação devem operar de forma independente uma da outra, sendo que a falha de qualquer componente de uma posição de operação não deve refletir nas outras.

2.18 O sistema deverá permitir adição futura de novas consoles de despacho.

2.19 Deverá fazer “patch” (união), ligação com um ou mais canais de rádio, permitindo a comunicação entre usuários da rede rádio convencional digital ou troncalizado.

3. AS CONSOLES DE DESPACHO DEVERÃO PROPORCIONAR, NO MÍNIMO, OS SEGUINTES RECURSOS, OPERANDO EM MODO CONVENCIONAL DIGITAL E TRONCALIZADO:

3.1 Ser habilitada para receber e transmitir comunicações de voz encriptadas de fim-a-fim, no padrão AES.

3.2 Incluir um equipamento hardware do tipo desktop atualizado com o sistema operacional (OS) e uma tela de LED de no mínimo 19”, teclado e mouse;

3.3 Possuir pedal resistente e robusto para PTT;

3.4 Possuir microfones de mesa de baixa captação de ruído ambiente com haste fixa ou flexível, devendo ser fornecido 01 (um) microfone;

3.5 Deverá permitir a instalação microfone/fone de ouvidos externos por meio de conector ou adaptador.

3.6 Possuir fones de ouvido/microfone resistente e robusto;

3.7 Possuir no mínimo 2 alto falantes ou caixa de som para operar em viva voz com controles individuais de volume;

3.8 Possuir controle de volume áudio;

3.9 Permitir chamada privada – Permite que a console efetue chamada privada para um rádio independente do Sistema;

3.10 Permitir Alerta de chamada – Sinal enviado pela console a fim de alertar os terminais de uma ou demais redes para uma chamada entrante;

3.11 Possuir Alarme de emergência – Sinal enviado por terminais às consoles a fim de notificar uma situação de emergência, sendo visualizado nas consoles de despacho, de coordenação e de supervisão local.

4. CARACTERÍSTICAS PARA COMUNICAÇÃO DE VOZ INDIVIDUAL

4.1 A console de despacho deverá permitir o estabelecimento de comunicações individuais semi-duplex, dentro da rede P25 da estação de despacho, para uma estação terminal ou outra estação de despacho;

4.2 Deverá permitir a recepção de comunicações individuais semi-duplex, dentro da rede P25 de uma estação terminal ou outra estação de despacho, para a estação de despacho considerada;

4.3 A comunicação de voz individual deverá ser um serviço disponível em toda a rede, e a console de despacho deverá ter a capacidade de emitir ou receber chamadas individuais para qualquer terminal da rede;

4.4 Deverá ter a capacidade de responder a qualquer chamada individual;

4.5 Deverá permitir clique e seleção de um número, anteriormente definido para uma estação, para chamada individual, na interface do operador;

4.6 Deverá permitir uma chamada de escuta de ambiente (ambiance listening) de terminal de rádio, se programada com essa facilidade;

4.7 Deverá armazenar lista de chamadas individuais realizadas ou recebidas.

5. CARACTERÍSTICAS PARA COMUNICAÇÃO DE VOZ EM GRUPO

5.1 A console de despacho deverá suportar chamadas de grupo semi-duplex dentro da rede P25;

5.2 Deverá suportar a funcionalidade de entrada tardia;

5.3 Deverá suportar fila de espera de voz dentro de uma chamada de grupo;

5.4 A console de despacho deverá suportar o monitoramento de áudio simultâneo de no mínimo 03 (três) grupos de comunicação;

5.5 A console de despacho deverá suportar no mínimo de 20 (vinte) grupos de comunicação em uma ou mais páginas (telas);

5.6 Deverá indicar a identificação do Usuário P25 Falando (ID);

5.7 Deverá permitir a interrupção de uma conversa em andamento caso seja necessário - deverá possuir prioridade da chamada em relação às transmissões originadas pelas unidades de rádio, em campo;

5.8 Deverá permitir silenciar todas as outras comunicações com exceção do grupo de comunicação selecionado caso seja necessário.

6. CARACTERÍSTICAS PARA COMUNICAÇÃO DE VOZ DE EMERGÊNCIA

6.1 A console de despacho deverá suportar o recebimento de chamada de emergência individualmente endereçada usando comunicação semi-duplex;

6.2 Deverá suportar o recebimento de uma chamada de grupo de emergência (a console de despacho deverá monitorar o grupo de emergência);

6.3 O início da chamada de emergência deverá gerar um sinal de áudio especial para o operador da console de despacho;

6.4 Na console de despacho, o sinal de áudio gerado pela chamada de emergência deverá ser silenciado pelo operador, se necessário;

6.5 A chamada de emergência gerada deverá abrir uma lista de usuário em estado de emergência no display da console de despacho;

6.6 A geração de uma chamada de emergência deverá gerar um sinal visível e sonoro no display da console de despacho;

6.7 Deverá conter um parâmetro que habilita ou desabilita a desativação da chamada de emergência pelo terminal que iniciou a chamada de emergência;

6.8 Deverá garantir que a chamada de emergência não possa ser cancelada em campo por um usuário em estado de emergência, enquanto outro usuário encontra-se em estado de emergência na mesma chamada;

6.9 Deverá permitir a interrupção de uma conversa em andamento durante uma chamada de emergência caso seja necessário;

6.10 Deverá ser capaz de silenciar todos os outros áudios entrantes durante uma chamada de emergência, caso seja necessário.

7. AS CONSOLES DEVERÃO TER AS SEGUINTES FUNÇÕES:

7.1 Operar com qualquer canal de rádio troncalizado digital P25;

7.2 Operar com qualquer canal de rádio convencional digital P25;

7.3 Permitir a intercomunicação entre quaisquer consoles de despacho do sistema sem utilização de repetidora de RF;

7.4 Permitir supervisão local e supervisão geral integrada, através de uma console específica ou senha especial de acesso, para monitoramento e gerenciamento do despacho de rádio.

8. CADA POSIÇÃO DE CONSOLE DE DESPACHO DEVERÃO POSSUIR OS SEGUINTES ACESSÓRIOS:

8.1 05 (cinco) headset monoauricular com microfone labial com sistema de cancelamento de ruído e adaptador necessário a conexão com a console de despacho.

8.2 01(um) pedal robusto com comutador de pé para acionamento de PTT.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

9.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item;

9.2 Instalar e configurar os equipamentos e materiais fornecidos, no Estado de Minas Gerais em local específico a ser definido pela CONTRATANTE.

9.3 Integrar as Consoles de Despacho com o Controlador Central vinculado à mesma rede, caso este esteja instalado.

9.4 Integrar as Consoles de Despacho com todos os demais componentes do sistema P25.

9.5 Fornecer a documentação completa da instalação, incluindo diagramas, desenhos, mapas, manuais e outros (preferencialmente em português).

9.6 A CONTRATADA deverá realizar as adequações de infraestrutura que se fizerem necessárias para a instalação de novas consoles nas salas de despacho disponibilizada pela CONTRATANTE.

9.7 As empresas interessadas em participar deste processo licitatório poderão visitar os locais (Salas de Despacho) indicados pelo CTT onde serão instaladas as Consoles de Despacho, a fim de levantar as infraestruturas existentes (espaço físico, móveis, etc.) e a verificação da infraestrutura necessária a ser instalada pela CONTRATADA. As visitas técnicas e/ou vistorias serão agendadas junto a Seção de Rádio do CTT.

9.8 Na primeira aquisição deverá ser realizado treinamento para capacitar:

9.8.1 Operação (despachantes): 10 pessoas com carga horária mínima de 8 horas aula.

9.8.2 Manutenção técnica: 10 técnicos com carga horária mínima de 24 horas aula.

9.8.3 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

9.9 Fornecer todas as ferramentas e softwares necessários para manutenção e programação das consoles de despacho, se aplicável.

9.10 A cada 5 (cinco) consoles adquiridas deverá ser fornecido mais 1 (um) pedal robusto com comutador de pé para acionamento de PTT.

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA OS ENLACES RÁDIO DIGITAIS PONTO-A-PONTO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. Os equipamentos e materiais dos enlaces deverão ser novos, nunca terem sido utilizados e não terem sido descontinuados, ou seja, devem constar na linha atual de comercialização e suporte do fabricante;

1.2. O enlace deverá ser entregue instalado, configurado e em perfeito funcionamento, sem falhas, o que será comprovado por testes da CONTRATADA em conjunto com os técnicos da PMMG;

1.3. Os enlaces de rádio a serem adquiridos, objeto deste edital, para a transmissão de dados de alta capacidade, serão integrados aos enlaces de rádios já existentes na Região Metropolitana de Belo Horizonte, que compõem o Sistema Integrado de Comunicações, devendo se integrar à infraestrutura já existente, constituída basicamente de rádios Radwin 2000c conectados a roteadores Cisco através de portas ethernet (padrão IEEE 802.3u) taggeadas por VLAN (padrão IEEE 802.1Q) e com este Sistema também deverá formar enlaces. O backbone ou backhaul formado pelos enlaces servirá ainda para interligar ERB's da rede de radiocomunicação digital (tecnologia APCO 25), na faixa de VHF;

1.4. A CONTRATADA deverá fornecer os equipamentos de rádio e antenas devidamente homologados pela Anatel bem como todos os manuais dos equipamentos fornecidos, além de cópia do certificado de homologação dos mesmos junto à ANATEL;

1.5. O proponente/ licitante será responsável por toda a instalação e pela escolha da melhor faixa de frequência a ser utilizada em cada enlace, observadas as normas e exigências técnicas da ANATEL. Os canais de operações de cada enlace deverão ser escolhidos dentre os previstos nas normatizações da ANATEL e/ou Ministério das Comunicações, em faixa de frequência que possa ser consignada à entidade PMMG e em serviço que possa ser explorado por esta. Será de responsabilidade da CONTRATADA obter autorização, reservar, cadastrar e recolher todas as taxas e tributos junto a ANATEL para as frequências escolhidas.

1.6. A escolha da canalização deverá ser feita de forma a garantir o seu perfeito funcionamento, sem interferências aos sistemas da proponente ou de terceiros e

nas condições de funcionamento aqui exigidas. O proponente/ licitante também será responsável pelo licenciamento do sistema perante a Agência reguladora;

1.7. Os radio enlaces deverão ser instalados em cidades que compõem a 1ª, 2ª e 3ª RPM's, em locais definidos pela CONTRATANTE. A visita aos possíveis locais de instalação é facultativa. Os locais de instalação serão disponibilizados aos interessados em documento próprio;

1.8. Para a eventualidade da ocorrência de falhas, os equipamentos de rádio enlaces deverão apresentar a indicação de alarmes, a qual deverá ser sinalizada local e remotamente, comunicando a falha ao subsistema de gerenciamento.

1.9. Quaisquer equipamentos, peças, acessório, cabos de conexão, conectores, esteiramento, eletrocalhas, disjuntores, mastros de fixação para suporte de antenas, ou quaisquer outros materiais necessários à instalação, à segurança dos equipamentos e operadores e ao funcionamento dos enlaces, deverão fazer parte do escopo de fornecimento do licitante, mesmo que não estejam aqui expressos, observadas as exigências técnicas dos fabricantes das unidades de rádios e das antenas;

1.10. Também fará parte do escopo de fornecimento do licitante, a implantação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas conforme a norma NBR 5419, de 2015, assim como todos os equipamentos e peças necessários.

1.11. Todo rádio enlace deverá possuir fonte de alimentação stand alone e redundante.

2. CARACTERÍSTICAS DO ENLACE PONTO-A-PONTO

2.1. Os enlaces deverão ser entregues instalados com a capacidade de transmitir pelo menos **30 Mbps de dados ethernet bidirecional** (full duplex) por meio de um link micro-ondas em configuração ponto-a-ponto.

2.2. O equipamento deverá ser de acesso wireless de banda larga de alta capacidade, e orientado para serviços de IP.

2.3. O sistema deverá empregar tecnologia de pacotes de dados wireless switched para dar suporte a serviços de IP de alta velocidade, incluindo Redes rápidas de Internet e

Virtuais Privadas, com uma conexão de rede que está sempre ligada, suportando acesso imediato à rede e a outros serviços de IP a altas taxas de dados.

2.4. O sistema deverá permitir desdobramento do tipo celular, possibilitando à arquitetura do sistema variar em tamanho e estrutura para melhor cobertura de áreas densamente povoadas.

2.5. O rádio deverá possuir throughput de pelo menos 200 Mbps agregado (100 Mbps full duplex assimétrico), permitir tecnologia IP e TDM sobre o mesmo link e modulação tanto no modo adaptativo quanto no modo simétrico.

2.6. O enlace deverá ser capaz de trabalhar com antena externa de dupla polarização.

2.7. Cada rádio enlace deverá ser composto por um par de terminais, sendo que cada terminal, por sua vez, deverá ser composto no mínimo por uma Unidade Interna (IDU), uma Unidade Externa (ODU), uma Antena e um roteador.

2.8. Os equipamentos deverão ser fornecidos montados, totalmente conectados, ensaiados, configurados e prontos para operação, incluindo os acessórios, materiais de instalação, hardware e software de programação;

2.9. O sistema operará em frequência licenciável e o proponente/licitante será responsável pela escolha do melhor canal disponível de forma a garantir o seu perfeito funcionamento.

2.10. Os custos de licenciamento das estações/sistema, incluindo pagamento de todas as taxas devidas ao processo, deverá ser feito pela empresa CONTRATADA.

3. UNIDADE DE RÁDIO

3.1. A unidade indoor (IDU) deverá possuir no mínimo 01 (uma) porta Ethernet RJ45 para dados e 01 (uma) porta RJ45 para dados e alimentação elétrica da ODU.

3.2. Deverá possuir também entrada para alimentação 110V-240V (VAC), 50-60Hz, 1.5A.

3.3. ODU conectorizada para antena externa;

3.4. Deverá ser utilizado cabo Ethernet Cat 5e do tipo STP (blindado para uso externo) para conexão entre as ODU e as IDU, seguindo os padrões e normas do fabricante do rádio, além de protetores de surtos para proteção contra descargas

atmosféricas provenientes das antenas, devidamente aterrados e de acordo com as normas IEC61000-4-5;

3.5. O rádio deve operar nas larguras de banda de 10, 20 e 40 MHz;

3.6. O rádio deve operar para distâncias de até 120Km;

3.7. Deverá suportar tecnologia de duplexação Time Division Duplex (TDD);

3.8. Possuir no mínimo as modulações BPSK, QPSK, 16QAM e 64QAM;

3.9. Atender as exigências das recomendações G.703, G.826, G.823, G.824;

3.10. Suporte a TDM e IP/Ethernet no mesmo link (equipamento).

3.11. Suportar seleção automática de canais;

3.12. Suportar dupla polarização;

3.13. BER < 1x 10^-11;

3.14. Suportar modo simples, diversidade e MIMO;

3.15. Latência mínima de 3 msec para Ethernet;

3.16. Latência mínima de 8 msec para TDM;

3.17. Suportar transmissão de dados Ethernet de no mínimo 200Mbps de throughput agregado (100 Mbps Full Duplex assimétrico);

3.18. Suportar VLAN de forma a separar o tráfego de dados do gerenciamento;

3.19. Suportar sistema de indicação de falha;

3.20. Possuir segurança por no mínimo 02 níveis de senha;

3.21. Criptografia AES-256 bits e o sistema não poderá permitir desabilitar a criptografia;

3.22. Canalização de radiofrequência deverá atender as Normas/Resoluções vigentes na ANATEL;

3.23. Possuir mecanismo de empilhamento e sincronismo da base de tempo dos frames TDD, permitindo a instalação de vários enlaces em um mesmo site sem a necessidade de espaçamento entre antenas e não necessite de banda de guarda entre canais adjacentes.

3.24. Observação: Todas as funcionalidades descritas devem estar ativas e disponíveis para uso, sem a necessidade de licenças adicionais.

3.25. Características elétricas e de alimentação

3.26. O rádio deve ter baixo consumo de energia (menor < 35W para IDU+ODU).

3.27. O equipamento deve suportar fonte de alimentação que trabalhe entre 100-240VAC com detecção automática para tensão de entrada e -20 até -60VDC para tensão de saída;

3.28. A unidade externa (ODU) deverá suportar alimentação via POE de -48VCD de acordo com o padrão 802.3af;

3.29. Deverá ser fornecido cabo para aterramento da ODU, bem como cabo para sincronização dos rádios com conector RJ45;

3.30. Deverá ser fornecido cabo de RF para conectar a ODU à antena, com baixa atenuação, diâmetro mínimo de ½" (meia polegada), com baixa perda, impedância de 50 Ohm, com 99 cm de comprimento e conectorizado em ambas as pontas com conectores tipo "N".

4. UNIDADES DE MEDIDAS E NORMAS

4.1. Todas as grandezas deverão ser indicadas em unidades de medida pertencentes ao sistema métrico decimal, de acordo com os padrões do instituto Nacional de Pesos e Medidas ou Sistema Internacional.

4.2. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

4.3. ANSI - American National Standards Institute;

4.4. EIA - Electronic Industries Association;

4.5. IEC - International Electro technical Commission;

4.6. IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers;

4.7. NEMA - National Electric Manufactures Association;

4.8. ETSI - European Telecommunications Standards Institute;

4.9. ITU - International Telecommunication Union;

4.10. ITU-R - Radio communication Sector of ITU;

4.11. ITU-T - Telecommunication Sector of ITU;

4.12. MINICOM - Ministério das Comunicações;

4.13. ANATEL - Agencia Nacional de Telecomunicações.

4.14. Os equipamentos a serem fornecidos deverão estar de acordo com as seguintes normas /recomendações / notas técnicas / resoluções / portarias, especificas em sua revisão mais recente. Resolução e Normas vigentes na ANATEL para as frequências determinadas pelo projeto.

5. CARACTERÍSTICAS DA ANTENA EXTERNA

Os enlaces operarão dentro de canalização legalmente prevista pela ANATEL. A canalização de operação do sistema irradiante que for escolhida pela proponente/ licitante deverá estar dentro da faixa de frequência de operação da antena;

5.1 Ganho mínimo de 32 dbi;

5.2 Dupla polarização;

5.3 Ângulo de abertura horizontal de 3.7º ou menor;

5.4 Ângulo de abertura vertical de 3.7º ou menor;

5.5 VSWR máximo: 1.50;

5.6 Peso máximo: 70 Kg;

5.7 Diâmetro de 1.2 metros;

5.8 Suportar velocidade de vento nominal de 110 Km/h;

5.9 Suportar velocidade de vento de até 200 Km/h;

5.10 Cabos coaxiais, conectores compatíveis com o rádio, suportes e demais miscelâneas.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DO ROTEADOR

6.1 CPU multi-core;

6.2 3 Slot’s para DSP;

6.3 3 conexões WAN Gigabit Ethernet onboard;

6.4 Monitoração e controle de energia;

6.5 Sistema operacional atualizado com a última versão;

6.6 IPS instalado;

6.7 Chassi modular;

6.8 Tamanho menor que 2 RU’s;

6.9 Console de acesso USB e serial;

6.10 2 portas USB;

6.11 Memória RAM Dinâmica DDR2, com um mínimo de 512 MB;

6.12 Memória flash padrão, com um mínimo de 256 MB;

6.13 4 slot's de módulos;

6.14 Multigigabit Fabric;

6.15 Encriptação integrada;

6.16 Suporte a MPLS;

6.17 Roteamento OSPF;

6.18 Manuais completos, contendo instrução de operação e manutenção no idioma português.

6.19 **Os equipamentos que serão instalados internamente (unidades indoors, fontes de alimentação, roteadores, etc) no sítio de repetição deverão ser instalados em rack de 19 polegadas com ventilação forçada**.

7. SERVIDOR COM SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DOS RÁDIOS ENLACE DE FREQUÊNCIA LICENCIÁVEL INSTALADO

7.1 O fabricante deverá fornecer solução completa de software e hardware para supervisão, configuração, autodiagnose e comunicação, necessários para completo gerenciamento dos rádios de frequência licenciável previstos neste edital. Deverá permitir, através de uma interface gráfica, uma visão completa da rede gerenciada.

7.2 O software deverá estar licenciado e permitir monitoramento simultâneo de, no mínimo, 50 (cinquenta) enlaces de rádio e 5 (cinco) licenças para ser instaladas futuramente em computadores clientes. Através do software deverá ser possível acessar e configurar parâmetros de qualquer enlace monitorado. Deverá possuir alarmes para identificação de falhas e mostrar os dados/contadores de desempenho da interface aérea e ethernet.

7.3 Deverá permitir, através do software de gerência, atualização do software dos rádios de forma remota. Deverá ser possível a extração de relatórios de desempenho, falhas, alarmes, configuração e inventário dos rádios. Todas as funções requisitadas nesse item devem estar habilitadas e licenciadas, caso necessário.

7.4 O software de gerenciamento deverá ser instalado em servidor dedicado, fornecido pela CONTRATADA, próprio para funcionamento ininterrupto (24/7). O hardware deverá ser dimensionado para suportar o monitoramento de 50 enlaces de rádio e acesso de 5 (cinco) clientes simultâneos (sem utilizar mais que 70% da capacidade de processamento e 70% da capacidade de memória). Deverá possuir duas fontes redundantes. Sistema operacional devidamente licenciado e compatível com o software de gerenciamento. Além disso, deverá ser fornecido teclado, mouse e monitor de LED colorido de 21'' do mesmo fabricante do servidor.

7.5 O Servidor deverá ser entregue instalado e funcionando, com a configuração de todos os enlaces existentes.

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

8.1 No primeiro fornecimento de rádio enlace, a CONTRATADA deverá fornecer treinamento de instalação, configuração e de todos os equipamentos, incluindo do software de gerenciamento dos rádios. Deverá ser ministrado para 10 técnicos da PMMG com, no mínimo, 40 horas/aula.

8.2 O treinamento deverá abranger a completa programação dos rádios ponto a ponto e dos roteadores. Deverá abranger também o cadastro de equipamentos e análise dos principais parâmetros do software de gerência.

8.3 A CONTRATADA será responsável pela integração dos enlaces de rádio e roteadores ao sistema de radiocomunicação digital (P25).

8.4 A critério da CONTRATANTE poderá ser utilizado meio de transmissão existente (fibra óptica/enlace de rádio) para interligação e/ou redundância, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a ativação e integração com o sistema de radiocomunicação digital, quando demandado.

8.5 Instalar, configurar e otimizar todas as demais funções descritas nesta especificação;

8.6 Apresentar documentação completa do sistema, incluindo diagramas, desenhos, manuais e outros.

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA PARA ESTAÇÃO REPETIDORA DIGITAL P25, FASE 1, COM

SISTEMA IRRADIANTE

1. COMPOSIÇÃO DA ESTAÇÃO REPETIDORA DIGITAL P25

1.1. A estação repetidora digital P25 será composta pelos seguintes equipamentos:

1.1.1. Repetidora Digital P25;

1.1.2. Sistema de Alimentação Ininterrupta;

1.1.3. Sistema Irradiante.

1.2. Os equipamentos a serem adquiridos deverão seguir todas as especificações definidas no padrão aberto da APCO, publicadas nas normas da série TIA-102. XXXX (onde, XXXX representa as diversas especificações lançadas relativas às diversas características padronizadas) de forma a serem compatíveis com as características mandatórias e funcionarem de acordo com o padrão em Fase I.

1.3. Os equipamentos deverão operar de acordo com as normas e resoluções da Anatel – Agência Nacional de Telecomunicações, sendo também aplicáveis as recomendações do ITU-T e ITU-R, bem como de outros órgãos reguladores, em todas as situações em que for adequado.

1.4. Deverá ser fornecido todo o material necessário para a instalação dos equipamentos constantes dessa especificação.

1.5. Os equipamentos deverão ter interface ethernet.

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

2.1. A estação repetidora digital P25 é o equipamento responsável pela repetição do sinal de radiocomunicação emitido por determinada unidade de rádio na área de cobertura da estação rádio base ou por uma console de despacho. Desse modo, ele atua como o elemento que proporciona a cobertura eletromagnética necessária ao funcionamento das unidades de rádio em campo (rádios móveis, fixos e portáteis) aumentando a área de abrangência do sistema e servindo como elo de comunicação entre unidades remotas.

2.2. Deverá possuir selo de certificação de conformidade emitido pela Anatel que garante que a repetidora respeita os padrões mínimos de qualidade e segurança,

além das funcionalidades técnicas regulamentadas com comprovação no dia da licitação;

2.3. Deve operar na faixa de VHF, na banda de 136 MHz a 174 MHz, homologada de acordo com as canalizações designadas pela ANATEL;

2.4. Deverão ter a capacidade de serem programados para transmissão de voz com operação em canal com largura de banda de 25 kHz, 12,5 kHz com canal único;

2.5. Deverá prover a capacidade de transportar comunicações de voz e dados integrados, em formato limpo ou criptografado, baseados nas recomendações do padrão P25 Fase I;

2.6. Em adição aos requisitos do sistema de radiocomunicação de voz, descritos nesta especificação, é requerida a capacidade de transmissão de dados compartilhando a mesma infraestrutura de comunicação de voz;

2.7. O módulo de repetição deverá suportar as especificações definidas no padrão P25 de Serviços de Dados por Pacote (Packet Data Services);

2.8. A velocidade de transmissão da rede integrada de voz e dados deverá ser de 9600 bps, conforme definido pelo P25.

2.9. Deverá ter módulo de transmissão e módulo de recepção montado em gabinete apropriado;

2.10. Deverá ter módulo de fonte de alimentação 110/220 VCA com comutação automática para banco de baterias em caso de falta de energia elétrica CA, devendo ainda ter capacidade suficiente para carregar as baterias e mantê-las em flutuação;

2.11. No caso de uma falha grave durante uma operação, esta falha deverá ser armazenada na memória da Repetidora que permita ao técnico consultar o registro de ocorrências conectando-se um microcomputador local;

2.12. Deverá operar na faixa VHF nos modos Full-Duplex e Half-Duplex;

2.13. Deverá suportar operação contínua em regime de alto tráfego, ou seja, 100% do tempo em transmissão, 24 (vinte e quatro) horas ininterruptas no modo Full-Duplex;

2.14. Deverá permitir operação no modo digital CONVENCIONAL, analógico, e/ou digital e com possibilidade de atualização futura para operação em modo TRONCALIZADO, compatível com P25 Fase 1 (FDMA);

2.15. Geração de frequência por meio de sintetizador;

2.16. Os módulos componentes da repetidora deverão ter a capacidade de serem substituídos;

2.17. O equipamento deverá permitir operar com o padrão de encriptação digital P25 AES;

2.18. O módulo de repetição deverá ter a capacidade de realizar autoteste e autodiagnostico periodicamente. No caso de uma falha grave durante uma operação, esta falha deverá ser armazenada na memória da Repetidora, permitindo ao técnico consultar o registro de ocorrências conectando-se a um microcomputador local;

2.19. A Estação Repetidora deverá possuir no painel frontal LEDs (diodo emissor de luz) que auxiliem o técnico na identificação de falhas, alarmes e operação normal;

2.20. Os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização dos módulos de repetição Digitais deverão ser os definidos na Interface Aérea Comum (CAI) compatível com o padrão do Projeto APCO-25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO – Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB-102, séries da TIA/EIA e complementares para Modo Convencional P25 FDMA Fase 1;

2.21. Quando operando em modo analógico, deverá ser compatível com os transceptores existentes na PMMG.

3. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS BÁSICAS

3.1. Banda de Operação mínima de 136 MHz a 174 MHz;

3.2. Espaçamento de canais: 12,5 / 25 kHz, com programação dentro da faixa acima;

3.3. Tecnologia baseada em microprocessador, construção modular e 100% estado sólido;

3.4. Programação de frequência: por sintetizador, dotado de memória programável e reprogramável externamente por meio de computador PC com software apropriado;

3.5. Proteção contra:

3.5.1. Sobretensão de alimentação;

3.5.2. Inversão de polaridade;

3.5.3. Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

3.5.4. Acionamento contínuo do transmissor por tempo programável via software;

3.5.5. Excesso de potência do transmissor.

3.6. Temperatura de operação na faixa de VHF de 136 MHz a 174 MHz: de -30°C a 60ºC;

3.7. Autodiagnose por alerta sonoro e/ou visual;

3.8. Alimentação elétrica: 110/220 V, com sistema de proteção contra variações de tensão elétrica na entrada AC;

3.9. O equipamento deve permitir internamente comutação automática para o sistema de alimentação ininterrupta (baterias), para alimentação do equipamento em caso de falta de energia comercial.

4. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS DE TRANSMISSÃO

4.1. Potência de saída: mínima de 100 Watts nominal, com possibilidade de redução por meio de software, sem degradação das características;

4.2. Estabilidade de frequência: ± 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de - 10ºC a + 60ºC;

4.3. Distorção de áudio analógico: menor ou igual a 3%.

5. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS DE RECEPÇÃO

5.1. Sensibilidade (modo digital): 0,35 µV (microvolt), ou melhor para 5% de taxa de erro de bit (BER);

5.2. Sensibilidade (modo analógico): 0,35 µV (microvolt) ou melhor, para 12 dB SINAD;

5.3. Rejeição de canal adjacente (seletividade): -60 dB ou melhor para modo digital;

5.4. Rejeição de intermodulação para modulação digital: -80 dB ou melhor;

5.5. Rejeição de espúrios e imagem: -90 dB ou melhor.

5.6. Resposta de áudio: dentro de 300 a 3000 Hz com curva de resposta adequada;

5.7. Distorção de áudio analógico: menor ou igual a 3%;

5.8. Estabilidade de frequência: 1,5 ppm, ou melhor, dentro da faixa de -10°C a +60°C.

6. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS E GERAIS

6.1. O equipamento dever ser montado em gabinete padrão 19” (dezenove polegadas), à prova de corrosão, umidade e vibrações mecânicas;

6.2. Sistema de controle montado internamente no bastidor com todas as funções de testes operacionais e ajustes ao alcance do técnico;

6.3. Circuitos impressos protegidos contra corrosão;

6.4. Cabeamento (se houver) protegido contra umidade em comprimento suficiente para instalação;

6.5. Dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento;

6.6. Ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características;

6.7. Manual técnico de operação detalhado em língua portuguesa, em formato digital e impresso.

7. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA

7.1. Deverá ser composto por um banco de baterias seladas, especificas para ambiente de telecomunicações, com rack ou estante para armazenamento do conjunto de baterias, dimensionado de acordo com o consumo da repetidora, com autonomia mínima de 4 (quatro) horas quando em sua carga máxima, em regime normal de operação.

8. SISTEMA IRRADIANTE E DUPLEXADOR

8.1. A CONTRATADA deverá fornecer um duplexador de antena compatível com a especificação da repetidora incluindo os cabos de recepção e transmissão da repetidora até o duplexador e o sistema irradiante (antena, cabos e conectores).

8.2. Duplexador para utilização de uma única antena de transmissão e recepção com operação na faixa de frequência da repetidora com no mínimo as seguintes características:

8.2.1. Faixa de frequência: 148 a 174 MHz;

8.2.2. Frequência mínima de separação: 4,6 MHz;

8.2.3. Potência mínima de: 100 W;

8.2.4. Impedância: 50 Ohms;

8.2.5. Faixa de temperatura: -30ºC à +60ºC;

8.2.6. Terminação: conector N-fêmea;

8.2.7. Isolação mínima: 70 dB;

8.2.8. Perda de inserção máxima: 0,9 dB;

8.2.9. VSWR (máximo): 1.3:1.

8.3. O Duplexador deverá ser acondicionado no mesmo bastidor da repetidora, em racks abertos padrão 19 polegadas.

8.4. **A CONTRATADA deverá fornecer uma Antena para a repetidora, com no mínimo as seguintes características:**

8.4.1. Tipo de antena: omnidirecional de alta qualidade com dipolos encapsulados com fibra em vidro e proteção contra descargas atmosféricas;

8.4.2. Suporte para instalação de antenas.

8.4.3. Mínima resistência ao vento: 150 Km/h.

8.4.4. Faixa de frequência: 148 a 174 MHz.

8.4.5. Ganho mínimo de 6 dBi.

8.4.6. Polarização: vertical.

8.4.7. Separação entre Tx-RX: 4,6 MHz.

8.4.8. Potência máxima refletida menor ou igual a 1,5:1.

8.4.9. Perda de inserção igual ou inferior a 1,3 dB.

8.4.10. Isolação na Tx: 75 dB.

8.4.11. Isolação na Rx: 75 dB.

8.4.12. Potência máxima de saída igual ou superior a 150 Watts.

8.4.13. Impedância 50 ohms.

8.5. **Deverão ser fornecidos cabos coaxiais de RF para a transmissão e a recepção, que deverão possuir as seguintes características mínimas:**

8.5.1. **Transmissão:** 100 (cem) metros de cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador).

8.5.2. **Recepção:** 100 (cem) metros de cabo coaxial, CELLFLEX de 7/8" com todos conectores e rabichos, protetor coaxial, coxins, 02 kits de aterramento e materiais necessários para fixação e instalação na torre até o site, bem como protetor de RF (Centelhador).

8.6. **Materiais e Acessórios a serem fornecidos para instalação:**

8.6.1. Conectores de RF adequados para cada tipo de cabo utilizado;

8.6.2. Rabichos de cabos coaxiais e os respectivos conectores para interligar os cabos coaxiais provenientes das antenas com o duplexador;

8.6.3. Protetores para suportarem surtos de descargas atmosféricas provenientes das antenas;

8.6.4. Abraçadeiras adequadas para fixação dos cabos às torres. Deverá prever uma abraçadeira a cada 1,5 (um e meio) metro de cabo utilizado;

8.6.5. Kit de aterramento para três pontos de aterramento do cabo coaxial;

8.6.6. Cabos flexíveis adequados e os respectivos conectores para interligação do sistema;

8.6.7. Ferragens de fixação das antenas às torres;

8.6.8. Demais materiais e acessórios necessários ao pleno funcionamento do sistema.

9. SELO DA ANATEL

9.1. A repetidora deverá possuir selo de certificação de conformidade emitido pela ANATEL, garantindo que as repetidoras respeitam os padrões mínimos de qualidade e segurança, além das funcionalidades técnicas regulamentadas.

9.2. As antenas deverão observar o disposto na Resolução nº 610, de 18 de abril de 2013 da Anatel, quanto ao selo da Anatel, conforme item 9.1 da referida resolução, *"enquanto não for publicada regulamentação específica, antenas omnidirecionais que possuam ganho abaixo de 8,5 dBi e demais antenas ponto-área que possuam ganho abaixo de 9,5 dBi estão dispensadas de homologação junto à Agência Nacional de Telecomunicações"*.

9.3. A colagem do selo da ANATEL nos equipamentos é de responsabilidade da CONTRATADA.

10. GARANTIA

10.1. A estação repetidora deverá apresentar **Garantia mínima Original do Fabricante de 36 (trinta e seis) meses** contados a partir da entrega do equipamento.

11. REQUISITOS COMPLEMENTARES

11.1. Para cada lote de repetidoras adquiridas, independente do número de unidades, a CONTRATADA deverá fornecer 2 (duas) licenças do Software original do fabricante correspondente à programação e reprogramação, encriptação, alinhamento e ajustes dos equipamentos (calibragem) para operar em computador padrão PC, com sistema operacional Windows 7 e 8, ou superior.

11.2. Na primeira aquisição de repetidoras, independente do número de unidades, a CONTRATADA deverá fornecer 3 (três) cabos de programação, com conector USB para PC, ou ethernet.

ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA PARA ESTAÇÃO REPETIDORA PORTÁTIL (TRANSPORTAVEL), P25 DIGITAL, VHF COM SISTEMA IRRADIANTE.

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REPETIDORA PORTÁTIL DIGITAL P25, VHF.

1.1 A repetidora digital transportável tem por objetivo permitir a comunicação versátil e segura dos usuários de rádio quando em missões de deslocamento ou em áreas de difícil comunicação;

1.2 Sua construção deverá ser baseada na plataforma de uma estação repetidora VHF digital padrão P25.

1.3 Os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização das estações repetidoras digitais deverão ser os definidos na Interface Aérea Comum (CAI) do padrão aberto do Projeto P25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 Séries da TIA/EIA e complementares, a fim de permitir a interoperabilidade no modo convencional digital entre transceptores móveis e portáteis digitais P25 de diversos fabricantes;

1.4 Deverá possuir selo de certificado de conformidade emitido pela ANATEL, a fim de garantir que a Estação Repetidora Portátil (Transportável) repeite os padrões regulamentados. A colagem do selo da ANATEL no equipamento é de responsabilidade da CONTRATADA. A proponente deverá comprovar a homologação do equipamento na data do pedido pela CONTRATANTE.

1.5 Deverá ser compatível com os transceptores existentes do sistema convencional DIGITAL de radiocomunicação, mantendo a conformidade técnica e operacional da rede de radiocomunicação da PMMG podendo operar em modulação analógica ou digital P25 fase 1;

1.6 Para permitir total portabilidade, deverá ser montada em um gabinete de alta resistência, transportável e equipada com os dispositivos de transmissão, recepção, unidades de controle, alimentação, baterias e sistema irradiante (filtros e duplexador);

1.7 A repetidora transportável deverá fornecer cobertura local para os terminais portáteis na região onde está instalada assim como interligar essa região ao sistema de comunicação convencional P25 e ou troncalizado P25 via enlace de micro-ondas, fibra ótica ou similar, fornecido pela PMMG;

1.8 Devido à necessidade de retransmissão de sinal na mesma faixa de operação do sistema principal (VHF), a repetidora transportável deverá estar equipada com duplexador e filtros de RF para evitar interferências entre o sistema principal e rádios locais, permitindo que tanto o transmissor local quanto o transmissor da unidade de conexão possam transmitir simultaneamente.

1.9 Deve operar com a rede de rádio em modo seguro através de criptografia digital com algoritmos de criptografia **"P25 AES";**

1.10 Deve possuir capacidade de realizar auto-teste e auto-diagnóstico ao ligar;

1.11 Operação em modo full-duplex;

1.12 Operação em modo convencional digital P25 e analógico;

1.13 Deve possuir projeto baseado em software, que permita a adição futura de novos recursos através de upgrades de software, com mínima troca de hardware, preservando os investimentos do estado.

1.14 Deve possuir banda de operação de 148 MHz a 174 MHz;

1.15 Deve permitir espaçamento de canais de 12,5/25 kHz dentro da faixa de frequência acima;

1.16 Deve possuir programação de frequência: por sintetizador, dotado de memória reprogramável externamente por meio de computador PC com Software apropriado;

1.17 Deve permitir alimentação em AC, com tensão de entrada de 110 ou 220 VAC, e também em DC, com tensão de entrada de 12 VCC, podendo ser alimentada pelo conector de 12 Volts do carro ou bateria externa.

1.18 Em caso de falha no fornecimento de energia AC, a repetidora deverá automaticamente efetuar a comutação para alimentação de emergência por baterias, que deverão ser carregadas e mantidas em flutuação pela própria fonte da repetidora quando operando em energia AC.

1.19 O peso deverá ser tal que garanta a portabilidade do equipamento, não podendo ser superior a 50 Kg. Serão admitidas pequenas variações acima deste valor, desde que se garanta a portabilidade do equipamento.

1.20 Deve possuir proteção contra:

1.20.1 Sobretensão de alimentação;

1.20.2 Inversão de polaridade;

1.20.3 Acionamento contínuo do transmissor por tempo programável via Software;

1.20.4 Excesso de potência do transmissor.

1.20.5 Variações de tensão elétrica na entrada AC;

1.21 A temperatura de operação: - 30 ˚C a + 60 ˚C;

1.22 O equipamento deverá ser montado em gabinete (case) para transporte, à prova de umidade e vibrações mecânicas;

1.23 Deve possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento e ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação de características;

1.24 Impedância de entrada/saída de 50 ohms;

1.25 Fonte de Alimentação CA/CC na mesma unidade com sistema de proteção contra variações de tensão elétrica na entrada AC.

1.26 Deverão ainda ser fornecidos os cabos e acessórios necessários para que o equipamento possa ser ligado na tomada de 12 Vcc de um veículo automotor, bem como, os cabos e garras necessários para ligar o equipamento diretamente na bateria do carro.

1.27 Nas situações em que a repetidora estiver ligada em uma bateria automotiva, o consumo do equipamento deve ser tal que não prejudique o funcionamento do veículo automotor.

1.28 Para cada repetidora transportável, deverá ser fornecido 1 (um) banco de baterias transportáveis, acondicionados em maletas para fácil transporte. Cada banco

deverá permitir a operação da repetidora por no mínimo 2 horas e não deverão ter peso superior a 15 kg. A maleta com banco de baterias deverá ser entregue com carregador externo compatível.

2. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

2.1 A repetidora transportável digital VHF deverá ser montada em um gabinete ou maleta de alta resistência, à prova de corrosão, umidade e vibrações mecânicas.

2.2 Os equipamentos deverão atender às Normas do MINICOM com relação à emissão de frequências radioelétricas.

2.3 Fixação do número de série de fabricação no equipamento;

2.4 Circuitos impressos protegidos contra corrosão;

2.5 Sistema de controle montado internamente no gabinete/maleta com todas as funções de testes operacionais e ajustes ao alcance do técnico;

2.6 Módulos protegidos contra umidade;

2.7 Dissipação térmica compatível com o calor gerado pelo equipamento;

2.8 Ventilação adequada nos módulos para não ocorrer degradação das características.

3. CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISSÃO

3.1 Faixa de frequência: 148 MHz a 174 MHz;

3.2 Potência mínima de saída de RF: 10 Watts nominais com possibilidade de redução sem degradação das características;

3.3 Estabilidade de frequência: +/- 1,0 ppm ou melhor;

3.4 Atenuação de emissões espúrias e harmônicas de 70 dBc ou melhor para operação em modo digital;

3.5 Modulação de transmissão suportada: FM e C4FM;

3.6 Distorção de áudio menor que <3 %.

4. CARACTERÍSTICAS DE RECEPÇÃO

4.1 Sensibilidade em modo digital com modulação C4FM de 0.40µv ou melhor, para 5% de taxa de erro de bit (BER);

4.2 Rejeição de canal adjacente (Seletividade) de 60 dB ou melhor para modo digital;

4.3 Rejeição de intermodulação para modulação digital: -80 dB ou melhor;

4.4 Rejeição de espúrios e imagem de 90 dB ou melhor;

4.5 Distorção de áudio: 3 % ou melhor;

4.6 Estabilidade de frequência mínima de +/- 1,0 ppm ou melhor.

5. ANTENA E DUPLEXADOR

5.1 Deverá ser fornecido uma antena com base imantada, de qualidade comprovada, com o mínimo de 3 dB de ganho, para a faixa de 148 a 174 MHz, 30 (trinta) metros de cabo coaxial de qualidade comprovada, com conectores e adaptadores necessários para instalação.

5.2 Deverá ser fornecido um filtro duplexador de antena compatível com a especificação da repetidora incluindo os cabos de recepção e transmissão da repetidora até o duplexador.

5.3 Características mínimas do duplexador de RF:

5.3.1 Faixa de frequência: 148 a 174 MHz;

5.3.2 Frequência mínima de separação: 4,6 MHz;

5.3.3 Potência mínima: 10 W;

5.3.4 Impedância: 50 Ohms;

5.3.5 Faixa de temperatura: -30ºC à +60ºC;

5.3.6 Terminação: conector N-fêmea;

5.3.7 Isolação mínima: 70 dB;

5.3.8 Perda de inserção máxima: 0,9 dB;

5.3.9 VSWR (máximo): 1.3:1;

5.3.10 Deverá ser compatível com a estação repetidora transportável especificada;

5.3.11 O Duplexador deve operar na faixa de VHF, em regime contínuo de operação (canalização de 12,5 KHz estabelecida na tabela C.2 da Resolução ANATEL Nº 568 de 15/06/2011);

5.3.12 Deverá possuir, além do duplexador, os filtros específicos para as frequências de operação da PMMG, permitindo que a repetidora possa operar em modo integrado com as repetidoras fixas do sistema existente.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

6.1 Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item;

6.2 Para cada repetidora adquirida a CONTRATADA deverá ser fornecer gratuitamente 01 (um) conjunto de hardware (cabos de programação) e software original do fabricante, necessários para manutenção, programação, encriptação e alinhamento da Repetidora, se aplicável;

6.3 Na primeira aquisição, deverá ser fornecido um manual detalhado de manutenção e programação para a repetidora.

6.4 A CONTRATADA deverá fornecer jogo completo de chaves (ferramentas) necessárias para abertura das tampas e acesso interno às placas e ajustes da repetidora. Deverá fornecer ainda todos os conectores e adaptadores necessários ao alinhamento da repetidora.

6.5 Capacitar tecnicamente 6 (seis) técnicos da CONTRATANTE, com no mínimo 8 horas aulas de treinamento em programação, manutenção e alinhamento da repetidora.

6.6 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

7. GARANTIA

7.1 A repetidora deverá apresentar **Garantia mínima Original do Fabricante de 36 (trinta e seis) meses** contados a partir da entrega do equipamento.

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA GRUPO MOTO GERADOR

1. DESCRIÇÃO GERAL

1.1. Gerador de energia à diesel, trifásico, mínimo de 25kva, silencioso, cabinado com sistema automático de comutação de energia.

1.2. Grupo Gerador com motor diesel com potência mínima de 25 KVA para energia 220VCA trifásico, que deverá ser entregue instalado e funcionando, em locais definidos pela CONTRATANTE, com as interligações entre a Energia Comercial e o Quadro QDG. O Grupo Moto Gerador deverá ser equipado com painel de transferência automático, que ligado ao quadro elétrico do sitio de repetição deverá ser capaz de acionar o gerador automaticamente em caso de queda de energia e desligá-lo automaticamente quando a energia elétrica da rede pública for restabelecida.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.1. Gerador **cabinado** para funcionamento em local exposto ao tempo (sol e chuva);

2.2. Modelo tipo quatro cilindros de 4 tempos;

2.3. Combustível: diesel;

2.4. Potência contínua (12h) de 38 CV;

2.5. Cilindrada de 2.54 l;

2.6. Cilindro com 90 mm de diâmetro e 100 mm de curso;

2.7. Sistema de injeção direta;

2.8. Taxa de compressão de 17:1;

2.9. Consumo máximo de combustível de 6,5 litros por hora;

2.10. Capacidade de óleo de cárter 8 litros;

2.11. Refrigeração a água com radiador;
2.12. Sistema de partida elétrica em 12V;
2.13. Potência máxima CA de 27,5 kva ou 22,0 kw;
2.14. Potência nominal CA de 25,0 kva ou 20,0 kw;
2.15. Fator de potência (cos) 0,8;
2.16. Corrente nominal CA de 65,6 A;
2.17. Regulador automático de tensão;
2.18. Tensão trifásica 220VCA;
2.19. Classe de isolação do alternador F;
2.20. Rotação nominal 1800 RPM;
2.21. Frequência de 60 Hz;
2.22. Tanque de combustível mínimo de 55 litros;
2.23. Nível de ruído à 7m de distância de 70 dB;
2.24. Dimensões (c x l x a) 1750 x 750 x 800 (mm);
2.25. Peso 480 Kg;
2.26. Bateria 12V 55Ah;
2.27. O grupo moto gerador deverá possuir um painel de transferência automática - sistema automático de comutação de energia com a rede pública, para fornecer uma conexão segura do gerador às cargas durante um desligamento ou queda da rede estabilizada da concessionária de energia.
2.28. Deverá possuir uma unidade microprocessada com tecnologia digital para supervisão e controle continua de ambas as fontes de energia.

3. ACESSÓRIOS INCLUSOS

3.1. Tanque de combustível com capacidade mínima para 55 litros instalado.
3.2. Bateria com cabos e terminais.
3.3. Painel automático de comutação de energia.
3.4. Jogo completo de desenhos.

3.5. Manuais de Operação e Manutenção em Português.

4. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA PARA ESTE FORNECIMENTO

4.1. Fornecer os equipamentos, materiais e acessórios especificados neste item;

4.2. Para cada grupo moto gerador adquirido a CONTRATADA deverá fornecer os manuais de instalação e operação do equipamento;

4.3. No primeiro fornecimento A CONTRATADA deverá capacitar tecnicamente 6 (seis) técnicos da CONTRATANTE, com no mínimo 8 horas aulas de treinamento em instalação, operação e manutenção do grupo moto gerador.

4.4. O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

4.5. O grupo moto gerador deverá apresentar **Garantia mínima Original do Fabricante de 36 (trinta e seis) meses** contados a partir da entrega do equipamento.

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA MONITOR DE SERVIÇOS DE BANCADA P25 FASE 1 E FASE 2

1. **MONITOR DE SERVIÇO de Bancada** compatível com os parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização definida na Interface Aérea do padrão do Projeto P25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO – Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB102 da TIA/EIA, para ajustes e análise técnica dos equipamentos de radiocomunicação digitais da Policia Militar, devendo possuir, no mínimo, as seguintes características:

1.1 Frequência de operação, até 2.7 GHz, ou melhor;

1.2 Prover testes de equipamentos troncalizados P25;

1.3 Capacidade de testes para equipamentos P25 fase1 e fase 2;

1.4 Possuir Analisador de Espectro e Osciloscópio dual canal de alta performance;

1.5 Prover testes automáticos dos equipamentos radiocomunicação hoje existentes na Policia Militar de Minas Gerais;

1.6 Receptor de alta sensibilidade com pré-amplificador para medição de sinais irradiados;

1.7 Analisador de espectro de baixo DANL (-140 dBm típico) com 8 marcadores;

1.8 Codificação a cores para resultados Passa/Falha;

1.9 Interfaces GPIB, Ethernet, USB e RS-232;

1.10 Software para testes de rádios móveis EIA/TIA-603 terrestres;

1.11 Avançada Análise paramétrica e de protocolo para P25;

1.12 Troncalização P25;

1.13 Troncalização SmartNet(tm)/SmartZone(tm);

1.14 Alinhamento automático para rádios Motorola, Harris e Tait;

1.15 HPD (High Performance Data) base and mobile simulation Simulação de estação Fixa e de terminal móvel HPD (High Performance Data);

1.16 Autonomia da bateria deve ser no mínimo de 3 horas;

1.17 Permitir alimentação AC comercial e DC veicular (13,8 VCC);

1.18 Deverá ser apresentado o Certificado de Calibração do Monitor de Serviço.

2. JUNTO COM O MONITOR DE SERVIÇO DEVERÃO ACOMPANHAR OS SEGUINTES ACESSÓRIOS:

2.1 Maleta apropriada para transporte;

2.2 Bateria recarregável;

2.3 Antena;

2.4 Fonte de alimentação AC (bi-volt);

2.5 Adaptador para acendedor de cigarro de carro;

2.6 Adaptadores;

2.7 Conectores de RF e adaptadores;

2.8 Cabos de RF;

2.9 Manuais do usuário e operação em português;

3. TREINAMENTO

3.1 A fim de capacitar os técnicos da Polícia Militar, na operação do monitor de serviço, a CONTRATADA deverá ministrar um treinamento, com carga horária mínima de 16 horas aula, para um grupo de 10 (dez) técnicos da Policia Militar.

3.2 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

4. GARANTIA

4.1 O monitor de serviços de bancada deverá apresentar **Garantia mínima Original do Fabricante de 36 (trinta e seis) meses** contados a partir da entrega do equipamento.

Referência do Monitor de Serviços de Bancada: Aeroflex 3920B ou Tipo Similar

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA MONITOR DE SERVIÇOS PORTÁTIL TOUCH-SCREEN P25 FASE 1 E FASE 2

1. **MONITOR DE SERVIÇO PORTÁTIL** com tela colorida para testes em equipamentos digitais APCO25 fase 1 e fase 2 com no mínimo as seguintes características:

1.1 Equipamento portátil, com tela colorida;

1.2 Gerador de RF no range de 2 MHz a 1 GHz com resolução de 1 Hz;

1.3 Receptor de RF no range de 2 MHz a 1 GHz com resolução de 1 Hz;

1.4 Analisador de Espectro no range de 2 MHz a 1 GHz com Span de 10 KHz a 5 MHz;

1.5 Osciloscópio – Nível: -100 a +100V, Range Horizontal de 0.5 ms/div a 0.1 sec/div, com precisão de 3% em full scale;

1.6 Voltagem Ac 100 a 240 VAC, 1.5 A;

1.7 Voltagem DC 11 a 32 VDC;

1.8 Bateria tipo Lithium Ion com autonomia de 4 horas;

1.9 Cabo de força AC;

1.10 Cabo de força DC com adaptador veicular;

1.11 Antena BNC 150 MHz;

1.12 Short-Open-Load VWSR Calibrator;

1.13 Teste de protocolo P25 fase 1 e fase 2;

1.14 Gerador de Tracking;

1.15 Software de Site Survey;

1.16 Maleta adequada para transporte;

1.17 Conectores de RF e adaptadores;

1.18 Cabos de RF;

1.19 Manuais do usuário e operação em português;

1.20 Deverá ser apresentado o Certificado de Calibração do Monitor de Serviço.

1.21 A fim de capacitar os técnicos da Polícia Militar, na operação do monitor de serviço portátil, a CONTRATADA deverá ministrar um treinamento, com carga horária mínima de 16 horas aula, para um grupo de 10 (dez) técnicos da Policia Militar de Minas Gerais.

1.22 O treinamento deverá ser composto de aulas teóricas e práticas. A CONTRATADA deverá fornecer a cada aluno, material didático editado em português, impresso (devidamente encadernado) e digitalizado, completo e que abranja todo o conteúdo ministrado.

2. GARANTIA

2.1 O monitor de serviços portátil deverá apresentar **Garantia mínima Original do Fabricante de 36 (trinta e seis) meses** contados a partir da entrega do equipamento.

Referência do Monitor de Serviços Portátil: Aeroflex 3550 ou Tipo Similar

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA ANALISADOR DE SITE

1. DESCRIÇÃO GERAL

1.1. Instrumento para Análise e medição em uma instalação completa ou parcial de um sistema irradiante composto por antenas, cabos coaxiais, conectores, etc.

1.2. Analisador de site deverá possuir display colorido, teclado numérico, teclas de navegação, case para transporte, bateria interna recarregável de lítio-íon, adaptador de AC para DC e carregador veicular.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1. Display colorido de alta resolução;

2.2. Faixa de frequência: 25 MHz a 3.600 MHz;

2.3. Resolução de Frequência: 25 KHz: 25-800 MHz; 50KHz: 800-2.500 MHz; 150KHz: 2.500-3.600 MHz;

2.4. Medida de Potência: sim, através de sensor de potência;

2.5. Perda de Retorno: 0 a -60 dB;

2.6. Porta de testes: Conector tipo N fêmea;

2.7. Impedância: 50 Ohms;

2.8. Resolução de traço: 238 (default), 475, ou 949 por traço;

2.9. Capacidade de Armazenamento: Milhares de configurações e traços;

2.10. Imunidade a Sinais de Interferência: Rejeita Sinais de frequência até +13 dBm;

2.11. Sinal de Entrada Máximo: + 22 dBm;

2.12. Transferência de Dados: Sensor de potência – USB 2.0 Tipo A e computador PC - USB 2.0 Tipo B;

2.13. Autonomia da Bateria: Baterias de Íons de lítion recarregável, 5 horas de tempo mínimo de funcionamento. Auto shut-off (auto desligar) para conservar a vida útil da bateria;

2.14. Alimentação DC: 9-15 VDC fused, <3A;

2.15. Alimentação AC: 100 a 240 VAC @ 50-60 Hz;

2.16. Altitude: capacidade de operação em até 4572 metros de altitude.

2.17. **Deverá ser apresentado o Certificado de Calibração do Analisador de Site.**

3. **ACESSÓRIOS:**

3.1. A CONTRATADA deverá fornecer os seguintes acessórios:

3.2. 02 (dois) Cabos de testes com 1,5 metros com conectores N macho;

3.3. 02 (dois) Cabos de testes com 1,5 metros com conexões N macho em uma extremidade e N Fêmea na outra;

3.4. 01 (um) Sensor de Potência para fazer medidas de potências em RF nas frequências de 25 MHz a 1 GHz com todos os cabos e conectores necessários para medição, bem como, para comunicação via PC;

3.5. 01 (um) Case para transporte e armazenamento dos equipamentos bem como para transporte dos acessórios.

3.6. 01 (um) adaptador de AC para DC de 15 VDC de saída.

3.7. 01 (um) carregador veicular para carregar o analisador de site através do acendedor de cigarros da viatura.

3.8. 01 (um) cabo USB para transferência de dados.

3.9. 01 (um) manual de operação do usuário em português.

4. GARANTIA

4.1. O analisador de site deverá apresentar **Garantia mínima Original do Fabricante de 36 (trinta e seis) meses** contados a partir da entrega do equipamento.

Referência do Analisador: Bird AS-3600XT ou Tipo Similar
Referência do Sensor de Potência: Bird 5017D ou Tipo Similar

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA CONTÊINER DE TELECOMUNICAÇÕES

1. **Descrição Geral: Contêiner para Abrigo de Equipamentos de Telecomunicações;**
2. Possuir área mínima de 8 m², com comprimento de face mínimo de 2,4 m, com espaço suficiente para instalação de quatro rack's padrão 19 polegadas e banco de baterias tipo estante. A altura livre mínima interna deverá ser de 2,4 m;
3. A estrutura metálica deverá ser do tipo monobloco rígido e estanque, formada por piso, teto e paredes metálicas;
4. As paredes devem possuir aberturas para instalação dos equipamentos de ar condicionado, placa de passagem de cabos, energia e aterramento;
5. Ser construído em chapas de aço galvanizado a fogo ou aço inoxidável com espessura mínima de 2 mm;
6. A rigidez das paredes poderá ser obtida por meio de chapa corrugada ou pela utilização de estrutura metálica rígida adicional;
7. A estrutura do contêiner deverá ser projetada considerando carga distribuída igual a 1.000 kgf/m² e carga concentrada em função do banco de baterias (1mx1m) de 2.500 kgf/m². Em tais condições de carregamento a flecha máxima admissível será de 0,8cm;

8. Toda a estrutura deve ser construída com isolamento térmico entre os ambientes interno e externo. Todo material deve possuir resistência a propagação de chamas e possibilitar completa vedação do ambiente;
9. A estrutura da base deve ser dimensionada para suportar os esforços de içamento do contêiner;
10. Ser totalmente montado em fábrica, isto é, não poderá ser montado no local de instalação designado pela PMMG;
11. As partes unidas por solda devem ser tratadas e protegidas por meio de galvanização;
12. Deverá ser totalmente integrado, contemplando a instalação dos equipamentos de telecomunicações, banco de Baterias, sistema de ar condicionado, iluminação, tomadas, calhas para encaminhamento de cabeamento, energia AC/DC e sistema de segurança;
13. Possuir sistema elétrico com quadro de distribuição de corrente contínua e de corrente alternada com disjuntores e protetores de surto, mínimo de 08 (oito) tomadas equidistantes com fiação de 6 mm, iluminação (mínimo de 2 luminárias tipo calha com lâmpadas de led), interruptores internos na entrada do contêiner, sistema de aterramento e sistema de monitoramento e alarmes;
14. Possuir barra de aterramento interno, confeccionada em perfil retangular de cobre eletrolítico, tratada com estanho em toda extensão. Será instalada abaixo da placa de passagem dos cabos de rádio frequência, centralizada em relação a esta. A barra deverá ser ligada em um único ponto à rede de terra externa.
15. Possuir sistema de ar condicionado redundante controlado por micro controlador (PLC) para revezamento dos equipamentos, objetivando aumento da vida útil e redundância em caso de falha. O sistema de ar condicionado deverá possibilitar a manutenção da temperatura interna em até 35ºC, considerando a dissipação térmica de todos os equipamentos instalados. Os equipamentos de ar condicionado devem possuir proteção anti vandalismo, os parafusos de fixação devem possuir cabeça redonda, ficando a porca no lado interno do contêiner, com acabamento de proteção sobre as mesmas. A estrutura do Contêiner deverá ser reforçada no local de sustentação das máquinas de ar condicionado, evitando deformações nas paredes do contêiner;

16. Possuir esteiramento e/ou calhas para cabos de energia, cabos de RF e cabeamento lógico;
17. Deverá ser executada abertura em uma das laterais do Contêiner para passagem de cabos. A placa de passagem deve possuir requadro e furação devidamente protegida com borracha apropriada para vedação e passagem dos cabos.
18. Possuir proteções contra intempéries (sol, chuva, vento, poeira, etc.), acesso indevido, arrombamento, vandalismo, incêndio e campos eletromagnéticos;
19. A porta de acesso deverá possuir sistema de travamento de alta resistência com fechadura de segredo de altíssima segurança tipo Mult-T-Lock. Deverão ser fornecidas duas cópias das chaves de cada contêiner. A porta deverá possuir abertura com dimensões de 1,00m x 2,10 m, com fechaduras de segredo único, fixações ao batente através de dobradiças reforçadas que permitam abertura normal para fora com ângulo de 180°, e quando fechada, possibilitar adequada pressão sobre as guarnições de borracha para uma completa vedação. Além da guarnição de vedação a porta deverá possuir sistema tipo calha para escoamento da água de chuva. A porta de acesso deve possuir toldo metálico fixado no corpo do contêiner de maneira a proteger a entrada e saída do pessoal contra chuvas. A porta deverá ser equipada com sensor que indique o estado aberto ou fechado, para monitoramento pelo sistema de segurança;
20. Possuir sensor de temperatura interna;
21. O contêiner deve ser provido de quatro bases para sua sustentação (pés de apoio), removíveis e reguláveis para permitir seu nivelamento, confeccionados em aço tratado contra corrosão;
22. Os pés devem ser projetados de forma que não haja acúmulo de água da chuva, e possuam dispositivos de travamento na estrutura da base e ponto de ancoragem na fundação, de forma a garantir sua resistência a incidência de ventos ou pequenos impactos;
23. O contêiner deve ser instalado 50 cm acima do solo por meio de pés metálicos reforçados que permitam o nivelamento do contêiner. O pé metálico deverá ser instalado em base de concreto com espessura mínima de 10 cm. Para permitir o

acesso ao interior do contêiner deve ser previsto escada removível com três degraus, confeccionada em alumínio (chapa xadrez) nas dimensões compatíveis com a porta;

24. Chicotes, conectores e miscelâneas em geral para integração interna.

25. A empresa CONTRATADA deverá apresentar pré-projeto para aprovação da CONTRATANTE antes do início de fabricação.

Daniel Cardoso Ladeira, Cap PM

Engenheiro de Telecomunicações

Ivo Salviano Rosa, 1º Ten PM

Engenheiro de Telecomunicações

Célio Carlos da Silva, 1º Ten PM

Engenheiro de Telecomunicações

Marcelina Augusta Ferreira, 2º Ten PM

Técnico em Eletrônica

José Benedito Gonçalves, 1º Sgt PM

Técnico em Eletrônica

Samir Almeida Kamond Tarabay, 2º Sgt PM

Engenheiro de Produção Civil

QUIPAMENTOS DE INFRAESTRUTURA P25			
Item	**Material**	**Unidade**	**Expectativa de Quantidade**
1	ERB P25 fase 2 de 16 canais voz + 3 canais de dados com sistema irradiante	Unidade	2
2	ERB P25 fase 2 de 10 canais voz + 2 canais de dados com sistema irradiante	Unidade	1
3	ERB P25 fase 2 de 08 canais voz + 2 canais de dados com sistema irradiante	Unidade	2
4	ERB P25 fase 2 de 06 canais voz + 2 canais de dados com sistema irradiante	Unidade	7
5	ERB P25 fase 2 de 04 canais voz + 1 canal de dados com sistema irradiante	Unidade	2
6	Controlador Central para no mínimo 30 sites com servidor de gravação de voz tipo I, servidor de GPS/AVL e servidor de chaves de encriptação	Unidade	1
7	Console de Despacho para Coordenação, Supervisão e Manutenção	Unidade	7
8	Console de Despacho para despachantes	Unidade	31
9	Enlace Ponto a Ponto c/Antena externa	Par	50
10	Servidor com software de gerenciamento dos rádios enlaces para frequência licenciável instalado.	Unidade	1
11	Repetidora Digital P25	Unidade	50
12	Repetidora Portátil (Transportável)	Unidade	25
13	Monitor de Serviço de Bancada P25 Fase 1 e 2 (referência Aeroflex 3920B)	Unidade	2
14	Monitor de Serviço Portátil P25 Fase 1 e 2 (referência Aeroflex 3550)	Unidade	2
15	Analisador de Site (referência BIRD AS-600EX)	Unidade	2
16	Container	Unidade	15
17	Gerador de 25KVA	Unidade	15

ANEXO II – MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL PARA EQUIPAMENTO NACIONAL (OU NACIONALIZADO)

Objeto: implantação de Sistemas de Radiocomunicação Digital, na tecnologia P25 Fase 2, na faixa de VHF, troncalizado, para emprego nas redes de policiamento da Polícia Militar de Minas Gerais na Capital, Belo Horizonte, para as Unidades Operacionais da 1ª Região de Polícia Militar (1ª RPM) e Unidades Operacionais da 2ª e 3ª RPM's incluindo o fornecimento de equipamentos, materiais, instalação, serviços e mão de obra especializada, de acordo com as especificações técnicas constantes neste Edital. O sistema deverá ser entregue devidamente instalado, configurado, funcionando e pronto para operação.

(Nome/Razão social) _____, inscrita no CNPJ Nº _____ (aplicável somente a empresa brasileira ou estrangeira com autorização para funcionar no Brasil), Inscrição Estadual _____, com endereço sito à Av/Rua_____, Nr____, Bairro_____, Cidade de(o)_____, País _____, Endereço eletrônico _____, Telefone/Fax- (____)-(_____), por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr(a) _____, portador (a) da Cédula de Identidade nº _____ e CPF nº _____, apresenta proposta para o lote único objeto deste Edital:

Destino Final:_____

Moeda da Proposta:_____

(A) Descrição completa do Equipamento, inclusive com país de origem, fabricante, marca, modelo, código do catálogo, peso (kg) e cubagem (m3).	
(B) Quantidade.	
(C) Preço unitário Posto-Fábrica, sem impostos, no estabelecimento do vendedor ou em outro local nomeado (fábrica,	

armazém, etc...)	
(D) Custo Unitário de Encargos relativos à tributos e taxas – Discriminar	
Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI): ___%	
Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS): __%	
Programa de Integração Social (PIS): ___%	
Contribuição Financiamento da Seguridade Social (COFINS): ____%	
Outros: ___%	
(E) Custo Unitário do Transporte Doméstico, gastos incidentes sobre a entrega dos equipamentos no destino final no Brasil, no local da entrega indicado no Anexo I deste Edital – Discriminar: Seguro(s): ___% Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS): ___% • Outros: ___%	
(F) Preço Total no Destino Final -> F = B x (C+D+E)	
(G) Custo dos Serviços Decorrentes, tais como: instalação, testes, ferramentas necessárias para a montagem e manutenção, fornecimento de manuais, treinamento operacional – DISCRIMINAR: Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS): ___% Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS): ___% Outros: ___%	
(H) Custo dos Serviços de Garantia e Assistência Técnica, tais como manutenção preventiva e corretiva, assistência técnica, incluindo peças de reposição, para garantir o funcionamento do equipamento durante o período de garantia (se houver) – Discriminar: Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS): ___% Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS): ___% Outros: ___%	
(I) Preço Total → I = F + G + H	

(J) Preço Unitário → J = I / B	

Observações:

- O licitante deverá apresentar uma planilha para cada um dos itens constantes do lote único e, ao final, uma planilha contendo o preço total por todo o lote.
- O licitante deverá informar valores e alíquotas, quando aplicáveis, às linhas “D” (**Custo Unitário de Encargos relativos a tributos e taxas**), “E” (**Custo Unitário do Transporte Doméstico**), “G” (**Custo dos Serviços Decorrentes**) e “H” (**Custo dos Serviços de Garantia e Assistência Técnica**).
- A proposta de preços apresentada e considerada para efeito de julgamento será de **exclusiva e total responsabilidade da licitante**, inclusive quanto à consideração de isenções ou incidências de custos, seguros, frete, montagem, garantia, assistência técnica, responsabilidade técnica, transporte, tributos, impostos, contribuições fiscais, contribuições parafiscais, custos com o manuseio de carga, inclusive, porventura, com serviços de terceiros ou mão-de-obra, conforme o caso, e outros custos que venham a incidir direta ou indiretamente no objeto licitado.
- Será de **exclusiva e total** responsabilidade da licitante obter dos órgãos competentes, informações sobre a incidência ou não de tributos, impostos e taxas de qualquer natureza devidas para o fornecimento do objeto desta licitação, nos mercados interno, as inspeções da mercadoria realizada pela fiscalização de Órgãos Públicos, não se admitindo alegação de desconhecimento de incidência tributária ou outras correlatas.
- O valor total de proposta, segundo a **letra (I)**, é de _____(em algarismo e por extenso);
- Validade da Proposta:_____ dias.
- Declaramos aceitação total e irrestrita às condições do presente Edital, bem como que na nossa proposta, os valores apresentados englobam todos os custos a cargo da contratada, que venham a onerar o objeto desta licitação, descritos no Termo de Referência e Edital.
- Declaramos que os preços ofertados englobam as despesas com material, mão-de-obra, encargos sociais, trabalhistas, fiscais, previdenciários e comerciais, fretes,

transportes, seguros, embalagens, grafismo, tributos incidentes, treinamento de pessoal e quaisquer outras despesas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto desta licitação.

- Declaramos que nos comprometemos a prestar a assistência técnica de garantia dos equipamentos, incluindo as manutenções preventivas (se houver), conforme manual do fabricante ou outras manutenções mandatórias em cumprimento de documentos emitidos pelo fabricante ou órgãos regulamentadores, a contar da data de recebimento definitivo, contra quaisquer defeitos de fabricação, desgaste precoce ou de montagem, incluindo assistência técnica gratuita a ser prestada pelo fornecedor, composta de mão-de-obra, substituição, reposição de peças e componentes, sem ônus para a contratante, desde que estes não sejam provenientes de operação ou manuseio inadequado, conforme previsto no termo de referência.
- Declaramos que nos comprometemos a prestar suporte técnico, bem como prover a assistência técnica em conformidade com as exigências estabelecidas no termo de referência, indicando o prazo de garantia dos equipamentos conforme estabelecido no termo de referência (anexo I) contra, quaisquer defeitos de fabricação, desgaste precoce ou montagem, a contar da data de recebimento definitivo, incluindo assistência técnica gratuita a ser prestada pelo fornecedor, composta de mão-de-obra, substituição, reposição de pecas e componentes, salvo se constatada a indevida utilização do equipamento pelo operador final, caso fortuito ou forca maior, indicando os locais e empresas homologadas no Brasil para a respectiva manutenção e autorizadas pelo fabricante.
- Declaramos que todas as licenças, autorizações, licenciamentos, homologações, certificações, registros referentes ao objeto proposto por ocasião desta licitação reverterão em beneficio da PMMG.
- Declaramos que os prazos, inclusive os de entrega, serão os indicados ou os solicitados na forma do Termo de Referência e Edital.

Belo Horizonte – MG, ____ de _____ de _____.

_____

(representante legal)

ANEXO III - MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL PARA EQUIPAMENTO IMPORTADO

(Nome/Razão social) _____, inscrita no CNPJ Nº _____ (aplicável somente a empresa estrangeira sem autorização para funcionar no Brasil), Inscrição Estadual _____, com endereço sito à Av/Rua_____, Nr____, Bairro_____, Cidade de(o)_____, País _____, Endereço eletrônico _____, Telefone/Fax- (____)-(_____), por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr(a) _____, portador (a) da Cédula de Identidade nº _____ e CPF nº _____, apresenta proposta para:

Item do Objeto do Edital: _____

Destino Final:_____

Moeda da Proposta:_____

(A) Descrição completa do Equipamento, inclusive com país de origem, fabricante, marca, modelo, código do catálogo, peso (kg) e cubagem (m3).	
(B) Quantidade.	
(C) Preço Unitário da Mercadoria - à disposição do comprador no porto brasileiro, sem estar desembaraçada e sem descarregamento do veículo transportador.	
(D) Custos Unitários do Desembaraço de Importação – DISCRIMINAR:	
Taxas de movimentação no terminal de carga:	
Taxas de armazenagem:	
Taxas portuárias:	
Licenças de importação:	
Outros:	

(E) Valor Aduaneiro: apurado na forma prevista no Acordo Sobre a Implementação do Artigo VII do GATT (Acordo de Valoração Aduaneira - AVA-GATT), aprovado pelo Decreto Legislativo n° 30/94, promulgado pelo Decreto Executivo nº 1.355/94 e disciplinado pela Instrução Normativa SRF nº 327, de 9 de maio de 2003. Informar NCM na Tarifa Externa Comum: _____._____._____	
(F) Custo do Transporte Doméstico, gastos incidentes sobre a entrega dos equipamentos no destino final no Brasil, inclusive com os tributos incidentes – Discriminar:	
Seguro(s): ___% Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - (ICMS): ___% Outros: ___%	
(G) Preço Total DDP (Destino Final) - G = B x (C + D + F)	
(H) Custo dos Serviços Decorrentes, tais como instalação, testes, ferramentas necessárias para a montagem e manutenção, fornecimento de manuais, contratação da carta de crédito (abertura, aviso, negociação e demais despesas decorrentes), etc, inclusive com os tributos incidentes – Discriminar:	
Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS): ___% Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS): ___% Outros: ___%	
(I) Custo dos Serviços de Garantia e Assistência Técnica, tais como manutenção preventiva e corretiva, assistência técnica, incluindo peças de reposição, para garantir o funcionamento do equipamento durante o período de garantia, inclusive com os tributos incidentes – Discriminar:	

Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS): ___% Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS): ___% Outros: ___%	
(J) Preço Total - J = G +H + I	
(K) Preço Unitário - K = J / B	

PARA USO EXCLUSIVO DO PREGOEIRO	
(L) Transcrição do Valor Aduaneiro da Letra (E):	
(M) Imposto de Importação (II): ____ % (1)	
(N) Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI): ____ % (1)	
(O) Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS): _____% (2)	
(P) Programa de Integração Social (PIS): ____ % (1)	

- O licitante deverá apresentar uma planilha para cada um dos itens constantes do lote, ao final, uma planilha contendo o preço total por todo o lote.

(1) As alíquotas serão calculadas no momento do pregão, mediante consulta em planilha no site: http://www4.receita.fazenda.gov.br/simulador/BuscaNCM.jsp

(2) Para efeito de equalização das propostas, o valor do ICMS a ser considerado para empresas estrangeiras será o de 18,00 % para Belo Horizonte - MG, nos termos do Art. 42, Inciso I, alínea "e" do DECRETO Nº 43.080, de 13 de Dezembro de 2002, que contem o Regulamento do ICMS/MG.

- Para as empresas brasileiras será o informado pela empresa.
- O licitante deverá informar valores e alíquotas, quando aplicáveis, às linhas "D" (**Custos Unitários do Desembaraço de importação**), "E" (**Valor Aduaneiro**), "F" (**Custo do Transporte Doméstico**), "H" (**Custo dos Serviços Decorrentes**) e "I" (**Custo dos Serviços de Garantia e Assistência Técnica).**
- A proposta de preços apresentada e considerada para efeito de julgamento será de **exclusiva e total responsabilidade da licitante**, inclusive quanto à consideração de isenções ou incidências de custos, seguros, frete, montagem, garantia, assistência técnica, responsabilidade técnica, transporte, tributos, impostos, contribuições fiscais,

contribuições parafiscais, taxas (Siscomex**,** de companhia aérea, do RADAR, da licença de importação, de desembaraço aduaneiro, de armazenagem alfandegária, de despesas aeroportuárias e outras que se fizerem necessárias), custos com o manuseio de carga, inclusive, porventura, com serviços de terceiros ou mão-de-obra, devidos no país de origem ou no Brasil, conforme o caso, e outros custos que venham a incidir direta ou indiretamente no objeto licitado.

- Será de **exclusiva e total** responsabilidade da licitante obter, dos órgãos competentes, seja no exterior, seja no Brasil, informações sobre a incidência ou não de tributos, impostos e taxas de qualquer natureza devidas para o fornecimento do objeto desta licitação, nos mercados interno e/ou externo, as inspeções da mercadoria realizada pela fiscalização de Órgãos Públicos, não se admitindo alegação de desconhecimento de incidência tributária, ou outras correlatas, bem como considerar os respectivos gravames nas suas propostas.
- O valor total de proposta, segundo a **letra (J)**, é de _____ (em algarismo e por extenso);
- Validade da Proposta:_____ dias (não inferior a 60 dias).
- Declaramos aceitação total e irrestrita às condições do presente Edital, bem como que na nossa proposta, os valores apresentados englobam todos os custos a cargo da contratada, que venham a onerar o objeto desta licitação, descritos no Termo de Referência e Edital.
- Declaramos que os prazos serão os indicados ou os solicitados na forma do Termo de Referência e Edital.
- Declaramos que os preços ofertados englobam as despesas com material, mão-de-obra, encargos sociais, trabalhistas, fiscais, previdenciários e comerciais, fretes, transportes, seguros, embalagens, grafismo, tributos incidentes, treinamento de pessoal e quaisquer outras despesas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto desta licitação.
- Declaramos que nos comprometemos a prestar a assistência técnica de garantia dos equipamentos, incluindo as manutenções preventivas (se houver), conforme manual do fabricante ou outras manutenções mandatórias em cumprimento de documentos emitidos pelo fabricante ou órgãos regulamentadores, a contar da data de recebimento definitivo, contra quaisquer defeitos de fabricação, desgaste precoce ou de montagem, incluindo

assistência técnica gratuita a ser prestada pelo fornecedor, composta de mão-de-obra, substituição, reposição de peças e componentes, sem ônus para a contratante, desde que estes não sejam provenientes de operação ou manuseio inadequado, conforme previsto no termo de referência.

- Declaramos que nos comprometemos a prestar suporte técnico, bem como prover a assistência técnica em conformidade com as exigências estabelecidas no termo de referência, indicando o prazo de garantia dos equipamentos aquele estabelecido no termo de referência contra, quaisquer defeitos de fabricação, desgaste precoce ou montagem, a contar da data de recebimento definitivo, incluindo assistência técnica gratuita a ser prestada pelo fornecedor, composta de mão-de-obra, substituição, reposição de pecas e componentes, salvo se constatada a indevida utilização do equipamento pelo operador final, caso fortuito ou forca maior, indicando os locais e empresas homologadas no Brasil para a respectiva manutenção e autorizadas pelo fabricante.
- Declaramos que todas as licenças, autorizações, licenciamentos, homologações, certificações, registros referentes ao objeto proposto por ocasião desta licitação reverterão em beneficio da PMMG.

Declaramos que os prazos, inclusive os de entrega, serão os indicados ou os solicitados na forma do Termo de Referência e Edital.

Belo Horizonte – MG, ____ de _____ de _____.

_____

(representante legal)

ANEXO IV - ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº ____ /2015

A Polícia Militar de Minas Gerais, por intermédio do Centro de Tecnologia em Telecomunicações - CTT, Órgão Gerenciador deste Registro de Preços, CNPJ 16.695.025/0001-97, situado na Avenida Amazonas, 6.455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, CEP 30.510.900, telefones nº 2123-1010 e 2123-1000, e-mail: ctt-secaolicitacao@pmmg.mg.gov.br, inscrito no Cadastro de Pessoas Jurídicas sob o n° 944.673.156-91, representado neste ato pelo nº 103.872-8, Ten Cel PM Flávio Vieira Medeiros, Chefe do CTT, brasileiro, casado, portador do RG n° 6.697.538, doravante denominado ÓRGÃO GESTOR, nos termos das disposições legais aplicáveis e do disposto no Edital do Pregão Eletrônico de Registro de Preços nº _____**/2015**, que originou esta Ata, de acordo com o resultado da classificação das propostas apresentadas, resolve registrar os preços das empresas abaixo identificadas, por lotes 1 e 2, a seguir denominado simplesmente FORNECEDOR, nos termos da Lei federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações posteriores, Lei federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002; Lei estadual nº 14.167, de 10 de janeiro de 2002; Lei Complementar federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006, Lei Complementar nº 147, de 7 de agosto de 2014 e pelos Decretos estaduais nº 44.630, de 03 de outubro de 2007; nº 44.786, de 18 de abril de 2008, nº 44.787, de 18 de abril de 2008, nº 45.902, de 27 de janeiro de 2012, pela Resolução SEPLAG nº. 58, de 30 de novembro de 2007; pela Resolução Conjunta SEPLAG/SEF nº 8727, de 21 de setembro de 2012, Decreto Federal nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, que firmam a presente ATA DE REGISTRO DE PREÇOS, observadas as disposições do Edital e nas cláusulas deste instrumento.

Lote único

1º Fornecedor: A empresa _____ (fornecedor), estabelecida na _____ (endereço completo do Fornecedor), inscrita no Cadastro de Pessoas Jurídicas sob o n° _____, neste ato representada pelo seu

_____ (inserir o cargo ou função), Sr.(a) _____ (o nome completo), _____ (nacionalidade), _____ (estado civil), _____ (profissão), inscrito(a) no Cadastro de Pessoas Físicas sob o nº. _____, portador(a) do RG n°. _____, residente e domiciliado em _____ (endereço completo do representante legal).

2º Fornecedor: A empresa _____ (fornecedor), estabelecida à _____ (endereço completo do Fornecedor), inscrita no Cadastro de Pessoas Jurídicas sob o n° _____, neste ato representada pelo seu _____ (inserir o cargo ou função), Sr.(a) _____ (o nome completo), _____ (nacionalidade), _____ (estado civil), _____ (profissão), inscrito(a) no Cadastro de Pessoas Físicas sob o nº. _____, portador(a) do RG n°. _____, residente e domiciliado em _____ (endereço completo do representante legal).

Cláusula Primeira – DO OBJETO

1.1 - Constitui objeto desta Ata o Registro de Preços aquisição _____ **itens constante do preâmbulo**, para aquisição futura e eventual, conforme descrições, especificações técnicas e demais condições constantes do ANEXO I do Edital de licitação que originou o registro de preços, parte integrante e inseparável deste instrumento, e quadro demonstrativo a seguir:

Lote	Descrição do Item	Quant.	Fornecedores detentores do registro	Valor Unitário Registrado	Valor Global	Marca/Modelo

1.2 - As quantidades previstas para os itens com preços registrados poderão ser remanejadas ou redistribuídas pelo órgão gerenciador entre os órgãos participantes daqueles itens ou lotes, independentemente das quantidades previstas inicialmente para cada órgão participante, observado como limite máximo a quantidade total registrada para cada item.

1.3 - Este instrumento não obriga os órgãos participantes a adquirir os produtos nele registrados nem firmar contratações nas quantidades estimadas, podendo realizar licitação específica para aquisição de um ou mais itens, obedecida a legislação pertinente, hipótese em que, em igualdade de condições, o beneficiário deste registro terá preferência.

1.4 – Os preços registrados deverão sempre ser adequados ao valor de mercado, sob pena de não haver a aquisição.

Cláusula Segunda – DA ASSINATURA DO CONTRATO

O FORNECEDOR terá 05 (cinco) dias úteis para entrega do contrato assinado, pelos seus representantes legais, contados da data do envio do documento, pelo Órgão ou Entidade participante do referido Registro de Preços.

Cláusula Terceira – DA VIGÊNCIA

A presente Ata de Registro de Preços terá vigência de 12 (doze) meses a partir da data da sua publicação.

Cláusula Quarta – DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

4.1 – Na presente Ata de Registro de Preços constam como órgãos participantes a Polícia Militar de Minas Gerais.

Cláusula Quinta – DA CONTRATAÇÃO E DAS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

5.1 - Os contratos serão celebrados de acordo com as necessidades e conveniências dos Órgãos e Entidades Participantes e terão suas vigências correspondentes ao exercício financeiro, obedecendo a regulamentação da Lei federal nº 8.666/93.

5.3 - Os quantitativos totais, expressos na Cláusula Primeira, são estimativos e representam as previsões para os fornecimentos durante a vigência da Ata de Registro de Preços.

5.4 - O fornecedor ficará obrigado a atender a todos os pedidos efetuados durante a vigência desta Ata.

5.5 - Durante todo o período de validade desta Ata, o fornecimento deverá atender às

condições especificadas nesta Ata, nas cláusulas do Edital do Pregão de Registro de Preços nº **/2015** e no Anexo I do referido Edital.

Cláusula Sexta – DO PRAZO E DO LOCAL DE ENTREGA

6.1 Com exceção das repetidoras, que deverão ser entregues no Centro de Tecnologia em Telecomunicações, situado a **à Av Amazonas 6455, Bairro Gameleira, Cidade de Belo Horizonte/MG – Cep 30.510-900,** a CONTRATADA obriga-se a entregar os bens citados nas cidades indicadas pela CONTRATANTE, que compõe a Região Metropolitana de Belo Horizonte, no horário de 08hs30min às 12hs00min ou de 13hs00min às 17hs00min, de segunda a sexta feira, com exceção de quarta, em que o horário será de 08hs30min às 13hs00min, no prazo máximo de 150 (cento e cinquenta) dias corridos, contados após a recebimento da Nota de Empenho.

6.1.1 Os equipamentos deverão ser entregues devidamente embalados de forma a não serem danificados durante a operação de transporte, carga e descarga, assinalando-se na embalagem, marca, destino, número de licença de importação ou documento equivalente, quando for o caso, e as demais características que o identifiquem.

6.1.2 Deverão acompanhá-los 02 (duas) vias da fatura comercial com as suas especificações detalhadas ou documento equivalente, necessário a conferência do equipamento.

6.2 Os equipamentos deverão ser entregues acompanhados dos certificados de garantia do fabricante ou fornecedor.

Cláusula Sétima – DO RECEBIMENTO DOS BENS

7.1 – A entrega dos equipamentos deverá ser realizada no prazo de até 150 (cento e cinqüenta) dias corridos, contados do envio da nota de empenho, no endereço indicado pela contratante perante a Comissão de Avaliação e Recebimento de Materiais – CPARM, designada pelo Centro de Tecnologia em Telecomunicações, que adotará os seguintes procedimentos:

a) provisoriamente: de posse de uma via do contrato/nota fiscal/fatura receberá os bens para verificação das especificações, quantidade, qualidade, prazos, preços, e

outros dados pertinentes e, encontrando irregularidade, fixará novos prazos para correção pela CONTRATADA, ou aprovando, receberá provisoriamente os bens, mediante recibo, no prazo de 15 dias corridos da comunicação do contratado.

Embora recebido pela comissão (ainda que provisoriamente), os bens ficarão sob responsabilidade da contratada, haja vista que, uma vez entregue os equipamentos, ela deverá providenciar instalação e funcionamento e entrega do sistema em plenas condições de funcionamento em até 45 dias depois deste recebimento provisório.

b) definitivamente: após os 45 (quarenta e cindo) dias corridos – prazo dado a contratada para a instalação do sistema, contados a partir do recebimento provisório – será realizado o recebimento definitivo, após constatado pela Comissão de Recebimento que o sistema fora devidamente instalado e que encontra-se em plenas condições de funcionamento, verificando-se o atendimento integral das quantidades e especificações contratadas, em até 30 dias após a comunicação da contratada de que o sistema encontra-se instalado e em condições de funcionamento.

7.2 - O não cumprimento do contrato no que se refere ao objeto em conformidade com as especificações constantes do Edital, obriga a CONTRATADA a providenciar sob suas expensas os reparos, substituição do bem, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento da notificação, ficando o pagamento suspenso até a efetiva e regular entrega do objeto em condições de ser aceito.

7.3 – Em caso de irregularidade não sanada pela CONTRATADA, a CPARM reduzirá a termo os fatos ocorridos e encaminhará à CONTRATANTE para aplicação de penalidades.

7.4 – Em caso de necessidade de providências por parte da CONTRATADA, os prazos de pagamento serão suspensos e considerado o fornecimento em atraso, sujeitando-a à aplicação de multa sobre o valor considerado em atraso e, conforme o caso, a outras sanções estabelecidas em lei e neste instrumento.

7.5 – O objeto da presente licitação será recebido em 02 (duas) fases independentes, sendo a fase 1ª (um) relativa a aceitação da entrega do objeto principal que trata dos equipamentos em si, enquanto a fase 02 (dois) trata do recebimento de alguns dos requisitos complementares dos equipamentos:

7.5.1 A fase 01 (um) do recebimento dos equipamentos dar-se-á quando da chegada dos equipamentos ao local da sua futura instalação conforme ANEXO XIV, onde a contratante fará a conferência do material e fará o recebimento provisório (nos termos do item 7.1 "a") sendo que os equipamentos continuarão sob responsabilidade da contratada, embora sejam incluídos na carga da PMMG, até o recebimento definitivo.

7.5.2 A fase 02 (dois), de recebimento dos equipamentos, dar-se-á de forma independente após montagem e instalação definitiva dos equipamentos e matérias, em plenas condições de funcionamento e após o treinamento de programação dos usuários pela contratada, nos termos do item 7.1 "b".

7.6 O armazenamento e a guarda temporários dos equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA, cabendo-lhe arcar com todos os custos envolvidos, tais como aluguel do local, os seguros pertinentes e demais encargos envolvidos, segurança patrimonial, dentre outros que se fizerem necessários.

7.7 Os órgãos Gestor e Participantes não estão obrigados a adquirirem uma quantidade mínima de produtos; quanto ao momento da aquisição, será feita a *posteriori* pela autoridade competente após verificadas as razões de interesse público.

Cláusula Oitava – DO PAGAMENTO

8.1 – O pagamento será efetuado em 02 (duas) parcelas por meio de ordem bancária (OB), em crédito direto em conta corrente no Banco do Brasil S/A, ou mediante Carta de Crédito, no prazo de até 30 (trinta) dias após o recebimento de cada fase devidamente atestadas pela CPARM, observando-se:

8.1.1 – O pagamento ficará condicionado à apresentação da Nota Fiscal/Fatura, em nome da Polícia Militar de Minas Gerais, da qual deverá constar o n° do contrato, nota de empenho e processo, devendo ser emitida uma para cada local de entrega.

8.1.2 – O pagamento do objeto da presente licitação será efetuado de acordo com os seguintes procedimentos:

a) Primeira parcela – recebimento provisório: Analisados os equipamentos entregues pela contratada em uma das localidades que compõem a região metropolitana (informada no momento da contratação) com emissão de parecer

favorável da comissão de recebimento, a contratante efetuará a liquidação e pagamento de 60% (sessenta por cento) do valor global dos equipamentos referentes a cada item recebido. Neste momento, dar-se-á o recebimento provisório dos equipamentos que serão devidamente patrimoniados. E, embora tenham sido recebidos pela contratante (provisoriamente), os equipamentos ficarão sob responsabilidade única e exclusivamente da contratada até que sejam recebidos definitivamente.

b) Segunda parcela – recebimento definitivo: Finalizada a montagem dos equipamentos e materiais nos locais em que foram entregues, concluído o treinamento de programação dos usuários, configurando-se o atendimento pleno a todas as exigências do termo de referência com a entrega do sistema devidamente instalado e em plenas condições de uso e funcionamento, será efetuado o recebimento definitivo do objeto do contrato. Com o parecer favorável da comissão de recebimento e do Gestor, a contratante efetuará o pagamento dos 40% (quarenta por cento) restantes do valor global dos equipamentos entregues.

c) Na ocorrência de necessidade de providências complementares por parte da contratada, o decurso de prazo para pagamento será interrompido, reiniciando a contagem a partir da data em que essas providências forem cumpridas, caso em que não será devida atualização financeira nem tampouco incidirão quaisquer encargos.

8.1.3 – Obrigatoriamente, a Empresa Fornecedora deverá informar na Nota Fiscal/Fatura o CNPJ idêntico ao apresentado para fins de habilitação e conseqüentemente lançado na Nota de Empenho e na Ata de Registro de Preços, além de todas as informações indispensáveis, o valor unitário do material, bem como o nº do banco, a agência e o número de sua conta bancária, a fim de agilizar o pagamento.

8.2 - O pagamento da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado ao cumprimento dos critérios de recebimento.

8.3 – Ocorrendo atraso de pagamento por culpa exclusiva da Administração, o pagamento será realizado acrescido de atualização financeira, entre as datas do

vencimento e do efetivo pagamento, de acordo com a variação “pro-rata tempore” do INPC, ou outro índice que venha substituí-lo, conforme a legislação vigente.

8.4 - O pagamento feito a licitante brasileira, a estrangeira com autorização para funcionamento em território brasileiro (considerada nacionalizada para todos os fins) e ainda, a estrangeira não estabelecida no Brasil, que cotarem suas propostas em moeda estrangeira será efetuado em Reais (R$), mediante conversão pela taxa de câmbio, de compra, utilizado no dia do pregão para fins de julgamento das propostas, o qual obrigatoriamente será constado em ata da seção do pregão.

8.9 - Todas as operações financeiras serão efetivadas por meio do Banco do Brasil S/A.

8.10 – No caso de adjudicação à empresa não estabelecida no Brasil, esta deverá apresentar *Commercial Invoice*, acompanhada do seu respectivo *packing list*, emitida pelo exportador em formulário próprio, representando a operação comercial. Essa fatura comercial serve para formalizar o pedido de compra da mercadoria e servirá de base para a obtenção das licenças de importação junto aos órgãos anuentes. O documento deve conter os seguintes itens: nome e endereço do exportador e do importador; tipo de transporte; locais de embarque e de desembarque; País de Origem, País de Aquisição, País de Procedência, descrição completa da mercadoria; quantidade, peso bruto e líquido; moeda, preço unitário, valor total; custo de transporte, demais despesas relativas à mercadoria, termos ou condições de venda (INCOTERMS); assinatura do exportador; modalidade de pagamento; tipo de embalagem, número / marca de volumes; data de emissão.

8.11 As despesas referentes à abertura da carta de crédito documentário junto ao Banco do Brasil serão por conta da CONTRATADA, sendo que, se ocorrerem emendas ao crédito documentário, por incorreções nas informações prestadas pela contratada, os custos serão por sua conta e risco.

8.12 O crédito documentário será efetuado na modalidade confirmado, irrevogável e intransferível.

8.13 Na hipótese de atraso do pagamento atribuível à contratada estrangeira por execução do objeto, e sendo o pagamento feito mediante carta de crédito, as despesas referentes à renovação ou prorrogação do crédito documentário junto ao Banco do Brasil S/A, serão por ela custeados, sem prejuízo das respectivas sanções contratuais.

8.14 A despesa decorrente desta licitação correrá por conta da dotação orçamentária dos Órgãos e Entidades Participantes do Registro de Preço, do orçamento em vigor no exercício financeiro em que ocorrer a contratação.

Cláusula Nona – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

Constituem obrigações das partes:

9.1 – DO ÓRGÃO GERENCIADOR DO REGISTRO DE PREÇOS

9.1.1 - caberá ao CTT, por meio do Gestor do Registro de Preços, a prática de todos os atos de controle e administração do Sistema Informatizado de Registro de Preços – SIRP;

9.1.2 – acompanhar e fiscalizar a perfeita execução do presente Registro de Preços, comunicando formal e imediatamente à EMPRESA FORNECEDORA as irregularidades manifestadas na execução da Ata;

9.1.3 - nomear um gestor para acompanhamento da execução do Registro de Preços;

9.1.4 - gerenciar a Ata de Registro de Preços, providenciando a indicação, sempre que solicitado, dos fornecedores para atendimento às necessidades da Administração, obedecendo à ordem de classificação e o quantitativo de contratação definido pelos participantes da presente Ata;

9.1.5 – prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela EMPRESA FORNECEDORA;

9.1.6 - conduzir os procedimentos relativos a eventuais renegociações dos preços registrados e a aplicação de penalidades por descumprimento do pactuado na Ata de Registro de Preços.

9.2 – DO ÓRGÃO OU ENTIDADE PARTICIPANTE

9.2.1 - tomar conhecimento da Ata de Registros de Preços, inclusive as respectivas alterações porventura ocorridas, com o objetivo de assegurar, quando de seu uso, o correto cumprimento de suas disposições, logo depois de concluído o procedimento licitatório;

9.2.2 - promover consulta prévia junto ao ÓRGÃO GERENCIADOR, quando da necessidade de contratação, a fim de obter a indicação do fornecedor, os respectivos quantitativos e os valores a serem praticados, encaminhando, posteriormente, as

informações sobre a contratação efetivamente realizada;

9.2.3 - assegurar-se, quando do uso da Ata de Registro de Preços, que a contratação a ser procedida atenda aos seus interesses, sobretudo quanto aos valores praticados, informando ao CTT a eventual desvantagem, quanto à sua utilização;

9.2.4 - zelar, após receber a indicação da EMPRESA FORNECEDORA, pelos demais atos relativos ao cumprimento, pelo mesmo, das obrigações contratualmente assumidas, e também, em coordenação com o ÓRGÃO GERENCIADOR, pela aplicação de eventuais penalidades decorrentes do descumprimento de cláusulas contratuais ou constantes da Ata de Registro de Preços;

9.2.5 - emitir nota de empenho a crédito do Fornecedor Detentor do Preço Registrado no valor correspondente ao fornecimento dos bens;

9.2.6 - efetuar o pagamento no devido prazo fixado na Cláusula Oitava desta Ata.

9.3 – DA EMPRESA FORNECEDORA

9.3.1 – fornecer conforme objeto contratado, durante 12 (doze) meses, a contar da assinatura da Ata, na forma e condições fixadas nesta, mediante requisição do órgão ou entidade participante, devidamente assinada pela autoridade responsável, em conformidade com o Edital e demais informações constantes do Pregão de Registro de Preços;

9.3.2 - entregar os objetos do presente Registro de Preço nos prazos e locais, conforme definido na cláusula Sexta desta Ata de Registro de Preços;

9.3.3 – manter, durante todo o prazo de vigência da Ata, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no processo licitatório do Pregão;

9.3.4 - comunicar ao ÓRGÃO GERENCIADOR DA ATA, por escrito e com a maior brevidade possível, qualquer anormalidade de caráter urgente, além de prestar os esclarecimentos necessários, quando solicitados;

9.3.5 - arcar com eventuais prejuízos causados aos ÓRGÃOS OU ENTIDADE e/ou a terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidade cometidas por seus empregados, convenentes ou prepostos, envolvidos na execução do fornecimento.

9.3.6 - providenciar a imediata correção das deficiências, falhas ou irregularidades

constatadas pelo ÓRGÃO GESTOR e ÓRGÃOS PARTICIPANTES, referentes à forma de fornecimento dos bens e ao cumprimento das demais obrigações assumidas nesta Ata;

9.3.7 – ressarcir os eventuais prejuízos causados ao Estado de Minas Gerais ou a terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidades cometidas na execução das obrigações assumidas na presente Ata.

9.3.8 – Realizar os treinamentos previstos para o lote único conforme termo de referência do Anexo I.

9.3.9 – fornecer objeto contratado de acordo com as normas técnicas homologadas pela ANATEL conforme termo de referência do Anexo I.

Cláusula Décima – DO CANCELAMENTO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

10.1 - A presente Ata ou o Registro de Preços de fornecedor específico poderão ser cancelados de pleno direito nas seguintes situações:

10.1.1 - Pelo ÓRGÃO GERENCIADOR quando:

10.1.1.1 - O Fornecedor não cumprir as obrigações constantes desta Ata de Registro de Preços;

10.1.1.2 - O Fornecedor não formalizar contrato decorrente do Registro de Preços ou não retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido e a Administração não aceitar sua justificativa;

10.1.1.3 - Ocorrer qualquer das hipóteses de inexecução total ou parcial da Ata de Registro de Preços decorrente do Registro de Preços;

10.1.1.4 - Os preços registrados apresentaram-se superiores aos praticados no mercado;

10.1.1.5 - O Fornecedor der causa à rescisão administrativa da Ata de Registro de Preços ou contrato decorrente do Registro de Preços, por um dos motivos discriminados no art. 78 e seus incisos da Lei federal n° 8.666, de 21Jun93;

10.1.1.6 - Por razões de interesse público, devidamente demonstrado e justificado pela Administração;

10.1.1.7 - O FORNECEDOR praticar atos fraudulentos no intuito de auferir vantagem ilícita;

10.1.1.8 - Ficar evidenciada incapacidade de cumprir as obrigações assumidas

pelo FORNECEDOR, devidamente caracterizada em relatório de inspeção.

10.1.2 - Pelo FORNECEDOR:

10.1.2.1 - Mediante solicitação por escrito, comprovando estar impossibilitado de cumprir as exigências do instrumento convocatório que deu origem ao Registro de Preços, com antecedência de 30 (trinta) dias, sem prejuízo das penalidades previstas no instrumento convocatório, nesta Ata, bem como de ressarcimento aos órgãos e entidades participantes por perdas e danos;

10.1.2.2 - Mediante solicitação por escrito, na ocorrência de fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior.

Cláusula Décima Primeira – DAS PENALIDADES E DAS MULTAS

11.1 – Ao fornecedor que descumprir total ou parcialmente as obrigações assumidas com a Administração Pública Estadual, serão aplicadas as sanções previstas no artigo 38 do Decreto estadual nº 45.902/12, de 27 de janeiro de 2012, com a observância do devido processo administrativo, respeitando-se o contraditório e a ampla defesa, de acordo com o disposto na Lei estadual nº 14.148, de 31Jan02, além dos seguintes critérios:

11.1.1 – **ADVERTÊNCIA ESCRITA**, comunicação formal de desacordo quanto à conduta do fornecedor sobre o descumprimento de contratos/instrumentos equivalentes e outras obrigações assumidas, e a determinação da adoção das necessárias medidas de correção.

11.1.2 – MULTA

11.1.2.1 – MULTA MORATÓRIA, pelo atraso injustificado na execução do contrato, nos seguintes percentuais:

a) 0,3% (três décimos por cento) por dia, até o trigésimo dia de atraso, sobre o valor do fornecimento não realizado;

b) 20% (vinte por cento) sobre o valor do fornecimento não realizado, no caso de atraso superior a 30 (trinta) dias;

11.1.2.2 – MULTA COMPENSATÓRIA, pela inexecução total ou parcial do contrato, de 20% (vinte por cento) sobre o valor do fornecimento não realizado, ou entrega do objeto com vícios ou defeitos ocultos que o tornem impróprio ao uso a que é destinado, ou diminuam-lhe o valor, ou, ainda, fora das

especificações contratadas;

11.2 - **SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DE PARTICIPAÇÃO EM LICITAÇÃO E IMPEDIMENTO DE CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL**, nos termos e prazos definidos no artigo 6º da Lei estadual nº 13.994/01 e nos artigos 38 e 39 do Decreto estadual nº 45.902/2012;

11.3 - **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE PARA LICITAR OU CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL**, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação do fornecedor perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração Pública Estadual pelos prejuízos resultantes de sua ação ou omissão, obedecido o disposto no inciso IV, do artigo 38, do Decreto estadual nº 45.902/2012.

11.4 - O valor da multa aplicada nos termos do subitem 11.1.2 deste Edital, retido dos pagamentos devidos pela Administração Pública Estadual ou cobrado judicialmente.

11.5 - As penalidades de advertência e multa serão aplicadas de ofício ou por provocação dos órgãos de controle, pelo Ordenador de Despesas do CTT.

11.6 – As sanções previstas nos itens 11.1.1, 11.2 e 11.3, deste Edital poderão ser aplicadas cumulativamente à prevista no subitem 11.1.2, assegurado o direito de defesa prévia do interessado no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data de intimação do ato, com exceção da penalidade de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Estadual, cujo prazo para defesa é de 10 (dez) dias úteis a contar da intimação do ato, conforme § 4º, inciso IV do artigo 38, do Decreto estadual nº 45.902/2012.

11.6.1 – Nenhuma parte será responsável perante a outra pelos atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que devidamente comprovados.

11.7 – As sanções relativas ao inadimplemento de obrigações contratuais serão aplicadas pelo respectivo contratante em coordenação com o Órgão Gerenciador do registro de preço, para acompanhamento da avaliação de desempenho do fornecedor.

11.7.1 - Os órgãos ou entidades caronas pertencentes a Municípios, União, Distrito Federal e demais Estados da Federação serão responsáveis por todos os atos de administração e controle relativos à contratação efetuada a partir da ARP, inclusive a

aplicação das sanções decorrentes do descumprimento do compromisso assumido.

11.7.2 - As sanções aplicadas pelos órgãos e entidades da Administração Pública Estadual, quando carona deste registro de preços realizado no âmbito do Estado, obedecerão ao disposto na Cláusula Décima Primeira deste contrato.

11.8 – Extensão das Penalidades

11.8.1 – Poderá o fornecedor ser incluído no Cadastro de Fornecedores Impedidos de Licitar e Contratar com a Administração Pública Estadual – CAFIMP, após processo administrativo conclusivo pela aplicação da sanção, quando a sua conduta se enquadrar nas situações previstas nos artigos 38, 44 e 45, do Decreto estadual nº 45.902/12.

11.8.2 - O licitante que deixar de entregar documentação exigida para o certame, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução do objeto do certame, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar a execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo o cometer fraude fiscal ficará impedido de licitar e contratar com o Estado e, se for o caso, será descredenciado do Cadastro Geral de Fornecedores do Estado de Minas Gerais, pelo prazo de até cinco anos, sem prejuízo das multas previstas em Edital e em Contrato e das demais cominações legais.

11.8.3 – As penalidades de advertência e multa, relativas ao inadimplemento de obrigações contratuais, serão aplicadas pelo Órgão Participante e notificadas ao ÓRGÃO GERENCIADOR do Registro de Preços para acompanhamento da avaliação de desempenho do fornecedor. As demais penalidades previstas em lei serão aplicadas pelo ÓRGÃO GERENCIADOR DO SRP, nos termos da legislação vigente.

11.8.4 – A aplicação da sanção de declaração de idoneidade é de competência exclusiva de Secretário de Estado ou, de autoridade a ele equivalente, nos termos da lei, cabendo pedido de reconsideração, nos termos do inciso III, do artigo 109 da Lei federal nº 8.666/93.

11.8.5 – A não assinatura de Contrato decorrente desta ATA DE REGISTRO DE PREÇOS nos prazos estabelecidos em Edital, frustrando ou retardando o fornecimento será considerada como situação caracterizadora de descumprimento

total ou parcial de obrigação contratual.

Cláusula Décima Segunda - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

12.1 – Das decisões proferidas pela Administração na execução do Objeto da presente ATA, caberão recursos, por escrito, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato, nos casos de aplicação das penas de advertência, suspensão temporária, multa ou rescisão de Contrato.

12.2 – O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio de quem praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 5 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir devidamente informado à autoridade competente, devendo, neste caso a decisão ser proferida no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do recebimento do processo, sob pena de responsabilidade.

Cláusula Décima Terceira - DA PUBLICAÇÃO

13.1 - O CTT, ÓRGÃO GERENCIADOR DO REGISTRO DE PREÇOS, providenciará a publicação desta Ata, de forma resumida, no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais "Minas Gerais", em obediência ao disposto no Parágrafo Único, do artigo 61, da Lei federal nº 8.666/93.

Cláusula Décima Quarta - DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1 - A presente Ata de Registro de Preços somente terá eficácia depois de publicado o respectivo extrato no Diário Oficial do Estado – "MINAS GERAIS".

14.2 - Todas as alterações que se fizerem necessárias serão registradas por intermédio de lavratura de Termo Aditivo à presente Ata de Registro de Preços.

14.3 - Fica designado como gestor do Registro de Preços o Chefe do Centro de Tecnologia em Telecomunicações – CTT.

14.4 – É vedado à EMPRESA FORNECEDORA subcontratar o fornecimento do objeto desta ATA DE REGISTRO DE PREÇOS.

14.5 - É vedado caucionar ou utilizar contrato decorrente do presente registro para qualquer operação financeira.

14.6 - Integram esta Ata, o Edital do Pregão Eletrônico de Registro de Preços

n°_____**/2015** e seus anexos, bem como as propostas das empresas _____ e _____, apresentados para a referida licitação.

14.7 - Quaisquer esclarecimentos deverão ser solicitados por escrito, à Polícia Militar de Minas Gerais, através do Centro de Tecnologia em Telecomunicações - CTT, ÓRGÃO GESTOR desse Registro de Preços, endereçados à Seção de Licitação do CTT, localizada à Avenida Amazonas, 6.455, Bairro Gameleira, Cep: 30.510.900. A consulta poderá ser endereçada também para o e-mail ctt-secaolicitacao@pmmg.mg.gov.br, dentro do horário de expediente, sendo de 08h30min às 17:00 de segunda a sexta, exceto na quarta-feira que é de 08:30 às 13:00. Fica advertido que a inobservância do horário implicará em não conhecimento da solicitação.

14.8 - Fica eleito o Foro da Comarca de Belo Horizonte para dirimir dúvidas ou questões oriundas do presente instrumento. E, por as partes estarem ajustadas e compromissadas, assinam a presente ATA DE REGISTRO DE PREÇOS na presença das testemunhas abaixo assinadas.

E para firmeza e como prova de assim haver entre si, ajustado e firmado, é lavrada esta ATA DE REGISTRO DE PREÇOS que, depois de lida e achada de acordo, será assinada pelas partes signatárias e pelas testemunhas abaixo assinadas.

Belo Horizonte/MG, _____ de _____ de 2015.

ÓRGÃO GERENCIADOR:

1º FORNECEDOR:

2º FORNECEDOR:

ANEXO V - MINUTA DO TERMO DE CONTRATO

PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL PARA REGISTRO DE PREÇOS

CONTRATO N.º _____/2015 – RP nº_____/2015

Contrato de fornecimento que entre si celebram o Estado de Minas Gerais, por intermédio do Centro de Tecnologia em Telecomunicações e a empresa _____, na forma ajustada.

Contrato de fornecimento originário da Ata de Registro de Preços nº _____**/2015**, PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL nº **XX/2015**, para a aquisição de (itens constante no preâmbulo do edital), conforme especificações contidas no Anexo I do Edital e proposta comercial da empresa. O presente contrato será regido nos termos da Lei federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, com suas alterações posteriores, Lei federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002; Lei estadual nº 14.167, de 10 de janeiro de 2002; Lei Complementar federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006; Lei Complementar nº 147, de 7 de agosto de 2014 e pelos Decretos estaduais nº 44.630, de 03 de outubro de 2007; nº 44.786, de 18 de abril de 2008, nº 46.311, de 16 de setembro de 2013, nº 45.902, de 27 de janeiro de 2012, pela Resolução SEPLAG nº. 58, de 30 de novembro de 2007; pela Resolução Conjunta SEPLAG/SEF nº 8727, de 21 de setembro de 2012, Decreto Federal nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013.

Cláusula Primeira – Das Partes

CONTRATANTE:

Endereço:

CNPJ:

Representante Legal:

Nº. Polícia e CPF N.º

CONTRATADA:

Nome:

Endereço: Telefax E-mail:

CNPJ: Inscrição Estadual:

Representante Legal: (inserir o nome, número do documento de identidade e do CPF)

Cláusula Segunda - DO OBJETO

Este contrato tem por objeto a implantação do sistema de radiocomunicação digital, na tecnologia P25 fase 2, na faixa VHF, troncalizado, de acordo com as especificações e detalhamentos consignados no Termo de Referência do PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL **nº XX/2015** e da Ata de Registro de Preços nº_____/2015 que, juntamente com a proposta da CONTRATADA, passam a integrar este instrumento, independentemente de transcrição.

Cláusula Terceira - DO PREÇO

O preço global do presente contrato é de **R$ ____ (_____) no qual já estão incluídas todas as despesas especificadas na proposta da CONTRATADA, sendo os seguintes preços unitários por item:**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO SUCINTA	QUANT.	UNITÁRIO R$	TOTAL R$
01				

Parágrafo Único

O preço estabelecido nesta cláusula constituirá contraprestação a ser pega pela Administração Pública Estadual, nos termos estabelecidos no edital de licitação que lhe deu origem, e compreenderá toda e quaisquer despesas diretas ou indiretas, bem como os custos de transporte, seguros, armazenamento, desembaraço aduaneiro, instalação, tributos, encargos e taxas de qualquer natureza, acessórios periféricos, softwares e demais insumos incidentes sobre o objeto licitado, além da manutenção corretiva durante o período de vigência.

Cláusula Quarta - DO LOCAL E DO PRAZO DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO E TREINAMENTO

6.2 Com exceção das repetidoras, que deverão ser entregues no Centro de Tecnologia em Telecomunicações, situado a **à Av Amazonas 6455, Bairro Gameleira, Cidade de Belo Horizonte/MG – Cep 30.510-900,** a CONTRATADA obriga-se a entregar os bens citados nas cidades indicadas pela CONTRATANTE, que compõe a Região Metropolitana de Belo Horizonte, no horário de 08hs30min às 12hs00min ou de 13hs00min às 17hs00min, de segunda a sexta feira, com exceção de quarta, em que o horário será de 08hs30min às 13hs00min, no prazo máximo de 150 (cento e cinquenta) dias corridos, contados após a recebimento da Nota de Empenho.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

I - Os equipamentos deverão ser entregues devidamente embalados de forma a não serem danificados durante a operação de transporte, carga e descarga, assinalando-se na embalagem marca, destino, número de licença de importação ou documento equivalente, quando for o caso, e as demais características que o identifiquem.

II- Deverão acompanhá-los 02 (duas) vias da fatura comercial com as suas especificações detalhadas ou documento equivalente, necessário a conferência do equipamento.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Os equipamentos deverão ser entregues acompanhados dos certificados de garantia do fabricante ou fornecedor.

PARÁGRAFO TERCEIRO

I - A entrega dos equipamentos deverá ser realizada no prazo de até 150 (cento e cinqüenta) dias corridos, contados do envio da nota de empenho, no endereço indicado pela contratante perante a Comissão de Avaliação e Recebimento de Materiais – CPARM, designada pelo Centro de Tecnologia em Telecomunicações, que adotará os seguintes procedimentos:

a) provisoriamente: de posse de uma via do contrato/nota fiscal/fatura receberá os bens para verificação das especificações, quantidade, qualidade, prazos, preços, e outros

dados pertinentes e, encontrando irregularidade, fixará novos prazos para correção pela CONTRATADA, ou aprovando, receberá provisoriamente os bens, mediante recibo, no prazo de 15 dias corridos da comunicação do contratado.

Embora recebido pela comissão (ainda que provisoriamente), os bens ficarão sob responsabilidade da contratada, haja vista que, uma vez entregue os equipamentos, ela deverá providenciar instalação e funcionamento e entrega do sistema em plenas condições de funcionamento em até 45 dias depois deste recebimento provisório.

b) definitivamente: após os 45 (quarenta e cindo) dias corridos – prazo dado a contratada para a instalação do sistema, contados a partir do recebimento provisório – será realizado o recebimento definitivo, após constatado pela Comissão de Recebimento que o sistema fora devidamente instalado e que encontra-se em plenas condições de funcionamento, verificando-se o atendimento integral das quantidades e especificações contratadas, em até 30 dias após a comunicação da contratada de que o sistema encontra-se definitivamente instalado, em plenas condições de funcionamento e, após ainda, o treinamento de programação dos usuários estabelecidos no Termo de Referência (anexo I) ao edital que deu origem a este contrato, e demais disposições nele estabelecidas.

II - O não cumprimento do contrato no que se refere ao objeto em conformidade com as especificações constantes do Edital, obriga a CONTRATADA a providenciar sob suas expensas os reparos, substituição do bem, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento da notificação, ficando o pagamento suspenso até a efetiva e regular entrega do objeto em condições de ser aceito.

III - Em caso de irregularidade não sanada pela CONTRATADA, a CPARM reduzirá a termo os fatos ocorridos e encaminhará à CONTRATANTE para aplicação de penalidades.

IV - Em caso de necessidade de providências por parte da CONTRATADA, os prazos de pagamento serão suspensos e considerado o fornecimento em atraso, sujeitando-a à aplicação de multa sobre o valor considerado em atraso e, conforme o caso, a outras sanções estabelecidas em lei e neste instrumento.

Parágrafo Quarto

O armazenamento e a guarda temporários dos equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA, cabendo-lhe arcar com todos os custos envolvidos, tais como aluguel do local, os seguros pertinentes e demais encargos envolvidos, segurança patrimonial, dentre outros que se fizerem necessários.

Parágrafo Quinto

O armazenamento e a guarda temporários dos equipamentos será de responsabilidade da CONTRATADA, cabendo-lhe arcar com todos os custos envolvidos, tais como aluguel do local, os seguros pertinentes e demais encargos envolvidos, segurança patrimonial, dentre outros que se fizerem necessários.

Cláusula Quinta - DA GARANTIA E DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

a) Os equipamentos deverão apresentar garantia mínima de 36 (trinta e seis) meses contados a partir da data do Termo de Recebimento Definitivo.

b) O prazo de 36 (trinta e seis) meses a que se refere o item acima ficará suspenso pelo mesmo período em que o equipamento permanecer inoperante em decorrência do serviço de garantia técnica.

c) **A garantia técnica exigida deverá ser apresentada através de declaração expressa do fabricante contendo claramente as exigências estabelecidas e as condições de sua execução, firmada pelo fabricante ou seu representante legal no Brasil, notorização e consularização, conforme aplicável.**

d) A garantia técnica contra quaisquer defeitos de fabricação será considerada a partir da data de recebimento definitivo do equipamento, sendo composta de serviços de reparo ou reposição de peças e componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, de todo equipamento e seus acessórios, salvo se constatada e comprovada a indevida utilização do equipamento pela CONTRATANTE, situação em que o ônus da prova e de mau uso recairá sobre a CONTRATADA, incluindo os custos para emissão de laudos técnicos e demais despesas relacionadas à constatação e comprovação da indevida utilização pela CONTRATANTE.

e) As despesas relativas à movimentação de componentes portados de defeitos de

fabricação dentro do país ou do Brasil para o país de origem e do país de origem para o Brasil, incluindo, mas não se limitando a fretes, tributos, seguros, “handling”, taxas, emulentos, bem como aquelas referentes ao envio das mesmas peças defeituosas para execução da garantia, durante o período de 36 (trinta e seis) meses são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

f) Os equipamentos a serem adquiridos deverão ser entregues com toda a documentação necessária para sua legal utilização no Brasil.

g) Deverá ser disponibilizada, impressa e/ou digital, a documentação técnica especializada, no idioma português, abrangendo todos os aspectos técnicos, funcionais e operacionais necessários à completa e correta operação e manutenção do objeto.

h) Equipamentos em garantia, quando necessitarem de manutenção, deverão ser substituídos por novos em até 24 horas a partir do acionamento da contratada. A contratada deverá devolve-los manutenidos ou, se necessário, substituídos por equipamentos novos em até 60 (sessenta) dias corridos. Este prazo será contado a partir da data de acionamento da CONTRATADA até a data de recebimento pela CONTRATANTE.

Cláusula Sexta - DO PAGAMENTO

Parágrafo primeiro:

O pagamento será efetuado em 02 (duas) parcelas por meio de ordem bancária (OB), em crédito direto em conta corrente no Banco do Brasil S/A, ou mediante Carta de Crédito, no prazo de até 30 (trinta) dias após o recebimento de cada fase, observando-se:

I - O pagamento ficará condicionado à apresentação da Nota Fiscal/Fatura, em nome da Polícia Militar de Minas Gerais, da qual deverá constar o n° do contrato, nota de empenho e processo, devendo ser emitida uma para cada local de entrega.

II - O pagamento do objeto da presente licitação será efetuado de acordo com os seguintes procedimentos:

a) Primeira parcela – recebimento provisório: Analisados os equipamentos entregues pela contratada em uma das localidades que compõem a região metropolitana

(informada no momento da contratação) com emissão de parecer favorável da comissão de recebimento, a contratante efetuará a liquidação e pagamento de 60% (sessenta por cento) do valor global dos equipamentos referentes a cada item recebido. Neste momento, dar-se-á o recebimento provisório dos equipamentos que serão devidamente patrimoniados. E, embora tenham sido recebidos pela contratante (provisoriamente), os equipamentos ficarão sob responsabilidade única e exclusivamente da contratada até que sejam recebidos definitivamente.

b) Segunda parcela – recebimento definitivo: Finalizada a montagem dos equipamentos e materiais nos locais em que foram entregues, concluído o treinamento de programação dos usuários, configurando-se o atendimento pleno a todas as exigências do termo de referência com a entrega do sistema devidamente instalado e em plenas condições de uso e funcionamento, será efetuado o recebimento definitivo do objeto do contrato. Com o parecer favorável da comissão de recebimento e do Gestor, a contratante efetuará o pagamento dos 40% (quarenta por cento) restantes do valor global dos equipamentos entregues.

c) Na ocorrência de necessidade de providências complementares por parte da contratada, o decurso de prazo para pagamento será interrompido, reiniciando a contagem a partir da data em que essas providências forem cumpridas, caso em que não será devida atualização financeira nem tampouco incidirão quaisquer encargos.

III - Obrigatoriamente, a Empresa Fornecedora deverá informar na Nota Fiscal/Fatura, além de todas as informações indispensáveis, o valor unitário do material, bem como o nº do banco, a agência e o número de sua conta bancária, a fim de agilizar o pagamento.

Parágrafo Segundo:

O pagamento da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado ao cumprimento de todos os critérios de recebimento.

Parágrafo Terceiro:

Ocorrendo atraso de pagamento por culpa exclusiva da Administração, devidamente

apurada em procedimento administrativo, o pagamento será realizado acrescido de atualização financeira, entre as datas do vencimento e do efetivo pagamento, de acordo com a variação “pro-rata tempore” do INPC, ou outro índice que venha substituí-lo, conforme a legislação vigente.

Parágrafo Quarto:

O pagamento feito a licitante brasileira, a estrangeira com autorização para funcionamento em território brasileiro (considerada nacionalizada para todos os fins) e ainda, a estrangeira não estabelecida no Brasil, que cotarem suas propostas em moeda estrangeira será efetuado em Reais (R$), mediante conversão pela taxa de câmbio, de compra, utilizado no dia do pregão para fins de julgamento das propostas, o qual obrigatoriamente será constado em ata da seção do pregão.

Parágrafo Quinto

Todas as operações financeiras serão efetivadas por meio do Banco do Brasil S/A.

Parágrafo Quinto

No caso de adjudicação à empresa não estabelecida no Brasil, esta deverá apresentar *Commercial Invoice*, acompanhada do seu respectivo *packing list*, emitida pelo exportador em formulário próprio, representando a operação comercial. Essa fatura comercial serve para formalizar o pedido de compra da mercadoria e servirá de base para a obtenção das licenças de importação junto aos órgãos anuentes. O documento deve conter os seguintes itens: nome e endereço do exportador e do importador; tipo de transporte; locais de embarque e de desembarque; País de Origem, País de Aquisição, País de Procedência, descrição completa da mercadoria; quantidade, peso bruto e líquido; moeda, preço unitário, valor total; custo de transporte, demais despesas relativas à mercadoria, termos ou condições de venda (INCOTERMS); assinatura do exportador; modalidade de pagamento; tipo de embalagem, número / marca de volumes; data de emissão.

Parágrafo Sexto

As despesas referentes à abertura da carta de crédito documentário junto ao Banco do Brasil serão por conta da CONTRATADA, sendo que, se ocorrerem emendas ao crédito documentário, por incorreções nas informações prestadas pela contratada, os custos serão por sua conta e risco.

Parágrafo Sétimo

O crédito documentário será efetuado na modalidade confirmado, irrevogável e intransferível.

Parágrafo Oitavo

Na hipótese de atraso do pagamento atribuível à contratada estrangeira por execução do objeto, e sendo o pagamento feito mediante carta de crédito, as despesas referentes à renovação ou prorrogação do crédito documentário junto ao Banco do Brasil S/A, serão por ela custeados, sem prejuízo das respectivas sanções contratuais.

Parágrafo Nono

A despesa decorrente desta licitação correrá por conta da dotação orçamentária dos Órgãos e Entidades Participantes do Registro de Preço, do orçamento em vigor no exercício financeiro em que ocorrer a contratação.

Cláusula Sétima - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

As despesas com fornecimento do bem correrão à conta da dotação orçamentária prevista no PARO do respectivo exercício financeiro, quando da descentralização de crédito pela Unidade Gestora.

Cláusula Oitava - DAS OBRIGAÇÕES

Constituem obrigações das partes:

I - Da CONTRATADA

a) entregar os bens, quando solicitados, no local determinado e de acordo com os prazos estabelecidos na proposta e no Anexo I do instrumento convocatório, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho;

b) observar as normas adequadas relativas ao transporte dos bens contratados;

c) fornecer, juntamente com a entrega do bem, toda a sua documentação fiscal e técnica;

d) responsabilizar-se por todos os ônus relativos ao fornecimento do bem a si adjudicado, inclusive fretes e seguros desde a origem até sua entrega no local de destino;

e) cumprir, durante toda a execução do contrato, as obrigações assumidas, mantendo todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

f) providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pela CONTRATANTE;

II - Da CONTRATANTE

a) comunicar à CONTRATADA, imediatamente e por escrito, toda e qualquer irregularidade, imprecisão ou desconformidade verificada na execução do contrato, assinando-lhe prazo para que a regularize, sob pena de serem-lhe aplicadas as sanções legais e contratualmente previstas;

b) promover o recebimento provisório e o definitivo nos prazos fixados;

c) fiscalizar a execução do contrato, através de agente previamente designado, do que se dará ciência à CONTRATADA;

d) assegurar ao pessoal da CONTRATADA livre acesso às instalações para a plena execução do contrato;

e) efetuar o pagamento no devido prazo fixado na Cláusula Sexta deste Contrato.

Cláusula nona - DAS GARANTIAS PECUNIÁRIAS DO CONTRATO

Parágrafo primeiro

Por ocasião da celebração do contrato, no ato da assinatura, a Administração exigirá da contratada a prestação de garantia contratual correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato, mediante uma das seguintes modalidades à escolha do Contratado:

I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo estes serem emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

II - seguro-garantia;

III - fiança bancária.

Parágrafo segundo

Para a prestação de garantia contratual, a CONTRATADA deverá recolher a modalidade de prestação de garantia contratual escolhida, no prazo de 05 (cinco) dias úteis contados a partir da assinatura do contrato, e apresentar comprovante ao CTT/PMMG.

Parágrafo terceiro

Sem prejuízo das sanções previstas em Lei e neste Edital, a não prestação da garantia exigida configurará descumprimento contratual e será considerada causa para rescisão contratual, implicando na imediata anulação da Nota de Empenho emitida.

Parágrafo quarto

As modalidades de garantia não poderão ter condições que dificultem o seu saque e deverão ser aceitas pelo CTT/PMMG.

Parágrafo quinto

Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, em pagamento de obrigação não cumprida ou de multa aplicada, inclusive indenização a terceiros, assegurado o contraditório e ampla defesa, o Contratado deverá proceder à respectiva reposição no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contado da data em que for notificada pelo CTT/PMMG.

Cláusula décima - DAS CONDIÇÕES APLICÁVEIS NO CASO DE IMPORTAÇÃO OU DE BEM IMPORTADO

Parágrafo Primeiro

O item proposto por contratada brasileira, mesmo que importado, somente será admitido na condição de nacional ou previamente nacionalizado, visto à impossibilidade da Polícia Militar de Minas Gerais/Centro de Tecnologia em Telecomunicações atuar como importador perante contratada brasileira, conforme disposto no Regulamento Aduaneiro do Brasil.

Parágrafo Segundo

A contratada estrangeira, no caso de equipamento/material importado será responsável pelo processo de importação e despacho aduaneiro, devendo realizar as Operações de desembaraço aduaneiro e nacionalização de acordo com a regulamentação brasileira, sendo que:

I - O importador será: Polícia Militar de Minas Gerais/Centro de Tecnologia em Telecomunicações, com objeto destinado a órgão de Segurança Pública;

II - O procurador outorgado responderá integralmente quanto aos atos praticados no processo de importação, configurando a contratada como solidária, sem reservas, na responsabilização administrativa, civil e criminal.

III - A contratada ou seu representante legal no Brasil responsabilizar-se-á por todas as operações e informações referentes ao desembaraço aduaneiro, inclusive quanto à adequada classificação na Nomenclatura Comum do MERCOSUL/Tarifa Externa Comum (NCM)/TEC, com o respectivo destaque.

IV - A Licença de Importação – LI para o objeto desta licitação está sujeita a licenciamento não automático, com base nas isenções fiscais e parafiscais concedidas à Polícia Militar de Minas Gerais, com objeto destinado a órgão de Segurança Pública.

a) A contratada ou seu representante legal no Brasil deverá promover as ações necessárias para atendimento às diligências e exigências estabelecidas pela Secretaria de Controle Externo –SECEX, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC ou pelos órgãos anuentes da Licença de Importação, bem como promover a gestão junto aos órgãos de comércio exterior para otimização do trâmite de importação.

Parágrafo Terceiro

A contratada ou seu responsável legal no Brasil será responsável por toda movimentação de carga em relação ao cumprimento do objeto.

Parágrafo Quarto

O transporte deverá atender à legislação brasileira, inclusive o previsto pelo Decreto nº

6.759/2009.

Parágrafo Quinto

As cargas embaladas, consolidadas ou não, deverão estar conforme a respectiva lista de conteúdo (*Packing List*).

Cláusula Décima Primeira - DAS PENALIDADES

9.1- O descumprimento total ou parcial deste Contrato ensejará à aplicação das sanções previstas no artigo 38 do Decreto estadual nº. 45.902, de 2012, a saber:

9.1.1 – **ADVERTÊNCIA ESCRITA**, comunicação formal de desacordo quanto à conduta do fornecedor sobre o descumprimento de contratos/instrumentos equivalentes e outras obrigações assumidas, e a determinação da adoção das necessárias medidas de correção.

9.1.2 – MULTA

9.1.2.1 – MULTA MORATÓRIA, pelo atraso injustificado na execução do contrato, nos seguintes percentuais:

a) 0,3% (três décimos por cento) por dia, até o trigésimo dia de atraso, sobre o valor do fornecimento não realizado;

b) 20% (vinte por cento) sobre o valor do fornecimento não realizado, no caso de atraso superior a 30 (trinta) dias;

9.1.2.2 – MULTA COMPENSATÓRIA, pela inexecução total ou parcial do contrato, de 20% (vinte por cento) sobre o valor do fornecimento não realizado, ou entrega do objeto com vícios ou defeitos ocultos que o tornem impróprio ao uso a que é destinado, ou diminuam-lhe o valor, ou, ainda, fora das especificações contratadas;

9.2 - **SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DE PARTICIPAÇÃO EM LICITAÇÃO E IMPEDIMENTO DE CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL**, nos termos e prazos definidos no artigo 6º da Lei estadual nº 13.994/01 e nos artigos 38 e 39 do Decreto estadual nº 45.902/2012;

9.3 - **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE PARA LICITAR OU CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ESTADUAL**, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação do fornecedor perante

a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração Público Estadual pelos prejuízos resultantes de sua ação ou omissão, obedecido o disposto no inciso IV, do artigo 38, do Decreto estadual nº 45.902/2012.

9.4 - O valor da multa aplicada, nos temos do subitem 9.1.2 deste Edital, retido dos pagamentos devidos pela Administração Pública Estadual ou cobrado judicialmente.

9.5 - As penalidades de advertência e multa serão aplicadas de ofício ou por provocação dos órgãos de controle, pelo Ordenador de Despesas do CTT.

9.6 – As sanções previstas nos itens 9.1.1, 9.2 e 9.3, deste Edital poderão ser aplicadas cumulativamente à prevista no subitem 9.1.2, assegurado o direito de defesa prévia do interessado no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data de intimação do ato, com exceção da penalidade de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Estadual, cujo prazo para defesa é de 10 (dez) dias úteis a contar da intimação do ato, conforme § 4º, inciso IV do artigo 38, do Decreto estadual nº 45.902/2012.

Cláusula Décima – DA FISCALIZAÇÃO

10.1 A fiscalização da execução deste contrato será exercida pelo _____, ao qual competirá velar pela perfeita exação do pactuado, em conformidade com o previsto no Edital, na proposta da CONTRATADA e neste instrumento. Em caso de eventual irregularidade, inexecução ou desconformidade na execução do contrato, o agente fiscalizador dará ciência ao CONTRATANTE do sucedido, fazendo-o por escrito, bem assim das providências exigidas da CONTRATADA para sanar a falha ou defeito apontado. Todo e qualquer dano decorrente da inexecução, parcial ou total, do contrato, ainda que imposto a terceiros, será de única e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

§ 1º - A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui e nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA por quaisquer irregularidades, inexecuções ou desconformidades havidas na execução do ajuste, aí incluídas imperfeições de natureza técnica ou aqueles provenientes de vício redibitório, como tal definido pela lei civil.

§ 2º - O CONTRATANTE reserva-se o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os bens objeto do fornecimento ora contratado, caso os mesmos afastem-se das especificações do Edital, seus anexos e da proposta da CONTRATADA.

Cláusula Décima Primeira– DA VIGÊNCIA

O presente Contrato terá seu prazo de vigência até ____/____/____, a partir de sua assinatura, sem prejuízo do prazo de Garantia, constante da Cláusula Quinta.

Parágrafo Primeiro - DA ALTERAÇÃO

O presente Contrato, durante seu período de vigência, poderá sofrer alterações contratuais, mediante termo aditivo, nos termos do artigo 65, da Lei federal nº 8.666/93.

Cláusula Décima Segunda - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

Das decisões proferidas pela Administração caberão:

I - Recurso, por escrito, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato, nos casos de aplicação das penas de advertência, suspensão temporária, multa ou rescisão do contrato;

II – Representação, por escrito, no prazo de 5 (cinco) dias úteis da intimação da decisão, de que não caiba recurso hierárquico;

III – Pedido de Reconsideração, por escrito, no prazo de 10 (dez) dias úteis da intimação do ato.

Parágrafo Único - O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio de quem praticou o ato ocorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 5 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir devidamente informado à autoridade competente, devendo, neste caso a decisão ser proferida no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do recebimento do processo, sob pena de responsabilidade.

Cláusula Décima Terceira - DA RESCISÃO

Este contrato poderá ser rescindido unilateralmente total ou parcialmente nos casos previstos nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei federal nº 8.666/93, e amigavelmente nos termos do artigo 79, inciso II, combinado com o artigo 78 da mesma

Lei.

Parágrafo Único - Na hipótese de a rescisão ser procedida por culpa da CONTRATADA, fica a CONTRATANTE autorizada a reter os créditos a que tem direito, até o limite do valor dos prejuízos comprovados.

Cláusula Décima Quarta - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E FINAIS

I - A tolerância com qualquer atraso ou inadimplência por parte da CONTRATADA não importará, de forma alguma, em alteração contratual.

II - É vedado à CONTRATADA subcontratar o bem objeto deste contrato.

Cláusula Décima Quinta - DA PUBLICAÇÃO

A CONTRATANTE providenciará a publicação deste contrato na Imprensa Oficial em forma resumida, em obediência ao disposto no parágrafo único do artigo 61 da Lei federal n.º 8.666/93.

Cláusula Décima Sexta- DO FORO

Fica eleito o foro de Belo Horizonte/MG para dirimir quaisquer dúvidas na aplicação deste contrato, em renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, para firmeza e como prova de assim haverem, entre si, ajustado e contratado, é lavrado este contrato que, depois de lido e achado de acordo, será assinado pelas partes contratantes e pelas testemunhas abaixo, dele extraídas as necessárias cópias que terão o mesmo valor original.

Belo Horizonte/MG, _____ de _____ de 2015.

CONTRATANTE	CONTRATANTE
(Nome completo, CPF e RG)	(Nome completo, CPF e RG)
TESTEMUNHA	TESTEMUNHA
(Nome completo, CPF e RG)	(Nome completo, CPF e RG)

ANEXO VI – MODELO DE CREDENCIAMENTO

Objeto: Implantação de Sistemas de Radiocomunicação Digital, na tecnologia P25 Fase 2, na faixa de VHF, troncalizado, para emprego nas redes de policiamento da Polícia Militar de Minas Gerais na Capital, Belo Horizonte, para as Unidades Operacionais da 1ª Região de Polícia Militar (1ª RPM) e Unidades Operacionais da 2ª e 3ª RPM's (Região Metropolitana) incluindo o fornecimento de equipamentos, treinamento, materiais, instalação, serviços e mão de obra especializada, de acordo com as especificações técnicas constantes neste Edital. O sistema deverá ser entregue devidamente instalado, configurado, funcionando e pronto para operação.

PROCURAÇÃO

A (nome da empresa) _____, CNPJ n.º _____, com sede à _____, neste ato representado pelo(s) (diretores ou sócios, com qualificação completa – nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço) pelo presente instrumento de mandato, nomeia e constitui, seu(s) Procurador(es) o Senhor(es) (nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço), a quem confere(m) amplos poderes para junto ao Governo do Estado de Minas Gerais (ou de forma genérica: para junto aos órgãos públicos federais, estaduais e municipais) praticar os atos necessários para representar a outorgante na licitação na modalidade de Pregão Presencial Internacional n° ____/2015, usando dos recursos legais e acompanhando-os, conferindo-lhes, ainda, poderes especiais para desistir de recursos, interpô-los, apresentar lances verbais, negociar preços e demais condições, confessar, transigir, desistir, firmar compromissos ou

acordos, receber e dar quitação, podendo ainda, substabelecer esta para outrem, com ou sem reservas de iguais poderes, dando tudo por bom firme e valioso, e, em especial, para o caso de apenas uma licitação.

Local, data e assinatura.

RECONHECER FIRMA (S)

ANEXO VII – DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

À
POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
PROCESSO Nº ____/2015-CTT
PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL Nº __/2015 - REGISTRO DE PREÇOS – CTT
SESSÃO PÚBLICA ÀS: _____ HORAS DO DIA: ___ /___ /_____

- **DECLARAÇÃO**
- ***(Pleno Atendimento aos Requisitos de Habilitação)***

Prezados Senhores,

_____, inscrito no CNPJ n.º _____ por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade no..... e do CPF no ....., DECLARA, para fins do disposto neste Edital, que Atende Plenamente aos Requisitos de Habilitação, conforme exigido pelo inciso VII, do art. 4.º, da Lei Federal nº. 10.520, de 17/07/02.

Local

Datado aos _____ dias de _____ de _____.

_____

Assinatura, Nome, Cargo e Função

(Proprietário, Sócio ou Representante Legal da Empresa)

ANEXO VIII – DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO E DECLARAÇÃO DE MENORES

(PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO

A _____, CNPJ nº. _____, com sede à_____, declara, sob as penas da lei, que, até a presente data, inexistem fatos impeditivos para sua habilitação, no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Data e local.

_____

Assinatura do Representante Legal da Empresa

(PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)

DECLARAÇÃO DE MENORES

A _____, CNPJ nº. _____, com sede à_____, declara, sob as penas da lei, a inexistência de trabalho noturno, perigoso ou insalubre por menores de 18 (dezoito) anos ou a realização de

qualquer trabalho por menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, na forma da lei.

Data e local.

_____

Assinatura do Representante Legal da Empresa

ANEXO IX - DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

DECLARAÇÃO

(Nome/Razão social) _____, inscrita no CNPJ Nº _____ (aplicável somente a empresa brasileira ou estrangeira com autorização para funcionar no Brasil), Inscrição Estadual _____, com endereço sito à Av/Rua_____, Nr____, Bairro_____, Cidade de(o)_____, País _____, Endereço eletrônico _____, Telefone/Fax- (____)-(_____), por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr(a) _____, portador (a) da Cédula de Identidade nº _____ e CPF nº _____, DECLARA, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser microempresas ou empresa de pequeno porte nos termos de legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no §4º do artigo 3º da lei Complementar nº 123/06.

.....

(local e data)

_____

(REPRESENTANTE LEGAL DO LICITANTE, NO ÂMBITO DA LICITAÇÃO,COM IDENTIFICAÇÃO COMPLETA)

ANEXO X - DECLARAÇÃO DE IMPOSSIBILIDADE DE APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

DECLARAÇÃO DE IMPOSSIBILIDADE DE APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

A empresa _____ declara, por meio de seu representante legal abaixo assinado e sob as penas da lei, que os documentos habilitatórios abaixo listados exigidos no edital não possuem equivalência em nosso País.

ITEM DO EDITAL	DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA NO EDITAL

A empresa _____ declara que está ciente da responsabilidade civil e criminal decorrente da não veracidade das informações prestadas, como também das sanções administrativas e penais a que está sujeita no Brasil, caso o teor deste instrumento não seja condizente com a situação atual real.

_____, ____ de _____ de _____.

_____

(representante legal)

ANEXO XI - MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA

(Identificação completa do representante da licitante), como representante devidamente constituído de (Identificação completa da licitante) doravante denominado (Licitante) declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

(a) a proposta apresentada para participar da licitação em epígrafe foi elaborada de maneira independente (pelo Licitante), e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da presente Licitação, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar desta licitação não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato deste certame, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato do PREGÃO PRESENCIAL INTERNACIONAL nº _____/2015 – Registro de Preços - CTT/PMMG quanto a participar ou não da referida licitação;

(d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da licitação não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato do Pregão antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

(e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar deste Pregão não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante do DPF antes da abertura oficial das propostas; e

(f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

_____, em ___ de _____ de _____

_____

(REPRESENTANTE LEGAL DO LICITANTE, NO ÂMBITO DA LICITAÇÃO, COM IDENTIFICAÇÃO COMPLETA)

Paulo Roberto Mateus Marçal, 1º Ten PM
Chefe Seção de Licitação

Kenia Lúcia do Amaral
Assessora Jurídica da DTS

Flávio Vieira Medeiros, Ten Cel PM
Ordenador de Despesas do CTT

ANEXO XII - TERMO DE COMPROMISSO PARTICULAR DE CONSÓRCIO

TERMO DE COMPROMISSO PARTICULAR DE CONSÓRCIO

I – PARTES

a) ..... (*nome da empresa*), pessoa jurídica de direito privado, com endereço ....., n° ..... - ..... - ....., CNPJ/MF n° ....., neste ato representada, na forma de seus Estatutos Sociais, por seu .....(*diretor, sócio, etc*), ...(*especificar nome completo*), (*naturalidade*), (estado civil), (CPF/MF), residente e domiciliado .....(preencher com endereço completo), aqui referida como ..... (*nome chave para a empresa*);

b) ..... (*nome da empresa*), pessoa jurídica de direito privado, com endereço ....., n° ..... - ..... - ....., CNPJ/MF n° ....., neste ato representada, na forma de seus Estatutos Sociais, por seu .....(*diretor, sócio, etc*), ...(*especificar nome completo*), (*naturalidade*), (estado civil), (CPF/MF), residente e domiciliado .....(preencher com endereço completo), doravante denominada simplesmente ..... (*nome chave para a empresa*);

empresas aqui também referidas, em conjunto e/ou individualmente, como “PARTE” ou “PARTES”, conforme o exigido, diferenciadamente, para cada contexto;

Considerando que a Polícia Militar de Minas Gerais promove o processo de Pregão Eletrônico nº ____/2015, cujo objeto é a**quisição e implantação de sistemas _____;**

Considerando que o edital para a Licitação em pauta permite a participação de empresas em consórcio para a apresentação conjunta de proposta; e

Considerando que as empresas acima qualificadas têm interesse em participar dessa Licitação em consórcio formado por elas; têm entre si pactuado, nos termos do disposto no art. 33, I, da Lei 8.666/93, e para os fins nele previstos, o presente **TERMO DE COMPROMISSO PARTICULAR DE CONSÓRCIO,** que ajustam segundo as cláusulas e condições adiante dispostas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1 - Pelo presente instrumento particular de **TERMO DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO,** as PARTES comprometem-se a se consorciar para participar do Pregão Presencial nº 34/2013, promovido pela **Policia Militar de Minas Gerais**, em todas as suas etapas, apresentando proposta, e, caso seja esta adjudicada, a assinar o respectivo **CONTRATO**, para o que firmarão **CONTRATO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO,** observados os termos do que dispõem a Lei 6.404/86 e 8.666/93, comprometendo-se a dar cabal cumprimento a todas as obrigações assumidas por força deste instrumento, que celebram em caráter irrevogável e irretratável.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA LIDERANÇA DO CONSÓRCIO

2.1 - A ..... fica designada como empresa líder do **CONSÓRCIO**, com poderes para representar a outra consorciada junto à Polícia Militar de Minas Gerais, em todos os atos, comunicações e avisos relacionados com a licitação em apreço ou com o contrato dela decorrente, sendo que o pagamento será efetuado diretamente a empresa líder.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA EXCLUSIVIDADE

3.1 - As **PARTES** que compõem o **CONSÓRCIO** obrigam-se, por este instrumento, a não integrar outro consórcio, nem tampouco participar isoladamente, nesta Licitação.

CLÁUSULA QUARTA – DA RESPONSABILIDADE SOLIDÁRIA

4.1 As empresas que formam o **CONSÓRCIO** responderão solidariamente, perante a **Polícia Militar de Minas Gerais**, por todos os atos praticados pelas **PARTES,** seja durante as fases da licitação ou durante a execução do contrato, respeitadas as

obrigações constantes da cláusula sexta, que dela eventualmente decorra.

CLÁUSULA QUINTA – DA INALTERABILIDADE DO AJUSTE

5.1 - Declaram as **PARTES** que não alterarão a constituição ou composição do consórcio sem prévia e expressa anuência da **Polícia Militar de Minas Gerais**, obrigando-se a manter sempre presentes as condições que assegurarem a habilitação do **CONSÓRCIO**, até a conclusão dos serviços a serem contratados, exceto na hipótese de as **PARTES** virem a se fundir numa só, que as suceda para todos os fins e efeitos legais.

CLÁUSULA SEXTA – DA NATUREZA DO CONSÓRCIO

6.1 - Para a proposta apresentada pelo **CONSÓRCIO**, ajustam as **PARTES** que a execução dos serviços será distribuída da seguinte forma:

a) ..... - obriga-se a executar os serviços correspondentes aos fornecimentos ou serviços de .....,

pelos quais será a única favorecida pelo pagamento ajustado para tais serviços, conforme valores finais estabelecidos na Licitação.

b) ..... - obriga-se a executar os serviços correspondentes aos fornecimentos ou serviços de .....,

pelos quais será a única favorecida pelo pagamento ajustado para tais serviços, conforme valores finais estabelecidos na Licitação, conforme Anexo VIII (**PROPOSTA COMERCIAL**).

CLÁUSULA SÉTIMA – DO INSTRUMENTO DEFINITIVO

7.1 - Caso a proposta apresentada pelo **CONSÓRCIO** venha a ser adjudicada, obrigam-se as **PARTES** a promover, no prazo de até 3 (três) dias antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, cuja duração será, no mínimo, igual ao prazo necessário para o fornecimento, a instalação, a implantação, a manutenção e a prestação de garantia dos serviços de Inventário, Avaliação Patrimonial, Sistema Informatizado e manutenção, objeto da licitação referida, até sua definitiva aceitação, que deverá observar

os dispositivos legais aplicáveis, as cláusulas do edital acima referido e todos os termos deste **COMPROMISSO.**

CLÁUSULA OITAVA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA

8.1 - Este Compromisso de Constituição de Consórcio é firmado por prazo indeterminado, vigendo a partir da data de sua assinatura e ficando, automaticamente, rescindido caso ocorra qualquer dos seguintes fatos:

a) ser proferida decisão, de que não caiba recurso administrativo ou judicial, de inabilitação do consórcio;

b) ser proferida decisão, de que não caiba recurso administrativo ou judicial, de desclassificação do consórcio;

c) depois de esgotados todos os recursos, administrativos e judiciais, na hipótese de adjudicação de proposta ofertada por outro concorrente ou no caso de anulação/revogação da licitação;

d) no caso de desistência de interposição dos recursos acima previstos, por vontade das PARTES;

e) depois de celebrado e registrado o instrumento de constituição de consórcio a que se refere a Cláusula Sétima, que substituirá este para os fins de direito.

CLÁUSULA NONA – DO ENDEREÇO

9.1 - O **CONSÓRCIO**, para os fins da licitação, adotará como endereço o da LÍDER, situado na Rua ....., nº ....., ..., ..., Estado (CEP .....), telefone ....., fax.....

CLÁUSULA DÉCIMA – DO FORO

10.1 - Elegem as **PARTES**, para dirimir quaisquer litígios decorrentes deste instrumento, o foro da cidade de Belo Horizonte, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem, assim, justas e contratadas, as partes firmam este instrumento em 4 (quatro) vias de igual teor e para um só efeito, juntamente com duas testemunhas a tudo

presentes.

Belo Horizonte ___ de _____ de 2013

EMPRESA 1 **EMPRESA 2**

Representante Legal **Representante Legal**

Testemunhas:

1) 2)

Nome: Nome: CPF: CPF:

ANEXO XIII – DOS ÓRGÃOS PARTICIPANTES

1. **Polícia Militar do Estado de Minas Gerais.**

ANEXO XIV – DAS CIDADES QUE COMPÕEM A REGIÃO METROPOLITANA POR REGIÃO DE POLÍCIA MILITAR

1ª RPM	Belo Horizonte.
2ª RPM	Contagem, Betim, Mateus Leme, Ribeirão das Neves, Ibirité, Brumadinho, Piedade do Paraopeba, Igarapé, São Joaquim de Bicas, Juatuba, Mateus Leme, Itaguára, Bonfim, Florestal, Crucilândia, Piedade dos Gerais, Rio Manso, Esmeraldas, Mario Campos e Sarzedo.
3ª RPM	Vespasiano, Santa Luzia, Jaboticatubas, Santana do Riacho, Conceição do Mato Dentro, Congonhas do Norte, Dom Joaquim, Morro do Pilar, Santo Antônio do Rio Abaixo, São Sebastião do Rio Preto, Vespasiano, São José da Lapa, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Confins, Matozinhos, Capim Branco, Prudente de Moraes, Ouro Preto, Itabirito, Mariana, Diogo de Vasconcelos, Sabará, Caeté, Nova União, Taquaraçu de Minas, Nova Lima, Raposos e Rio Acima.