

## Encarte A – Especificações técnicas

Sistema de transmissão de Rádio FM de 300 W	
Antena Parabólica	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°;</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> <li>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</li> <li>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</li> <li>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</li> <li>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</li> <li>k) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</li> <li>l) Deverão ser entregues os seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 100m de Cabo coaxial RG06 com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>2. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>3. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>4. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20µS) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ul> </li> </ul>
Receptor de satélite profissional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Possuir 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</li> <li>b) Suporte instalado para processamento SD e HD;</li> <li>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</li> <li>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</li> <li>e) Possuir saída IP Stream;</li> <li>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</li> <li>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</li> <li>h) Sincronização externa;</li> <li>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</li> <li>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</li> <li>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</li> </ul>

	<p>Observações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</li> </ul>
TRANSMISSOR FM DE 300 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 300 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 300 W para o transmissor;</li> <li>2) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>3) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>4) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>5) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>6) Medições de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</li> <li>7) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</li> <li>8) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</li> <li>9) Refrigeração a ar;</li> <li>10) Deve suportar temperaturas de 5 a 40° C a 100% de potência de RF;</li> <li>11) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema;</li> <li>12) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>13) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>14) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</li> <li>15) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</li> <li>16) Transmissor com excitação FM, com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Configurado para transmissão em modo analógico;</li> <li>b) Geração de frequências por sintetizador programável;</li> </ul> </li> </ol>

	<p>d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;</p> <p>e) Resposta de frequência de áudio: &lt;3 dB, de 30 Hz a 15 kHz;</p> <p>f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;</p> <p>g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;</p> <p>i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB com 100% modulação;</p> <p>j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;</p> <p>k) Entradas de áudio analógicas L&amp;R;</p> <p>17) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);</p> <p>18) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego;</p> <p>19) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:</p>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th><th>DESCRIÇÃO</th><th>UND</th><th>QNTD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td><td>Ventoinhas</td><td>UND</td><td>02</td></tr> <tr> <td>02</td><td>Pallet's de potência</td><td>UND</td><td>01</td></tr> <tr> <td>03</td><td>Fonte de alimentação para gavetas de potência</td><td>UND</td><td>01</td></tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD	01	Ventoinhas	UND	02	02	Pallet's de potência	UND	01	03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	UND	01
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD														
01	Ventoinhas	UND	02														
02	Pallet's de potência	UND	01														
03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	UND	01														
Cabo Coaxial Flexível 1/2"	<p>a) Cabo Coaxial Flexível 1/2";</p> <p>b) Dielétrico: Espuma de poliuretano;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 3,5 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 2,5 dB/100m para frequências de 108 MHz.</p>																
ANTENA FM 1 ELEMENTOS	<p>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM;</p> <p>b) Modelo: Dipolo ½ onda;</p> <p>c) VSWR: 1.05:1 para +/- 200kHz;</p> <p>d) Polarização: vertical.</p> <p>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</p> <p>f) Ganho mínimo de potência: 1,5 dBd;</p> <p>g) Quantidade de elementos: 01;</p> <p>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</p> <p>i) Potência de entrada suportada: mínimo 5 KW.</p>																

Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio.</p>
	<p>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</p> <p>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</p> <p>c) Processamento FM com AGC e limitadores de 05 (cinco) bandas e gerador de estéreo composto.</p> <p>d) Troca flexível de pré-ênfase;</p> <p>e) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup;</p> <p>f) Nível variável de piloto e fase;</p> <p>g) Saída de sincronização de 19 kHz;</p> <p>h) Suporte SNMP;</p> <p>i) Larguras de banda selecionáveis;</p> <p>j) Limitador de banda larga antecipado;</p> <p>k) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50 <math>\mu</math>s ou 75 <math>\mu</math>s dentro de <math>\pm 0,50</math> dB, 20 Hz a 15 kHz;</p> <p>l) Relação sinal / ruído: Áudio &gt; 95 dB analógico;</p> <p>m) Distorção do sistema: Menos de 0,2% de THD, 50 Hz - 15 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM);</p> <p>n) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de 75<math>\Omega</math>, terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;</p> <p>o) Nível piloto: de 19kHz +/-0,1Hz de -20dBu para nível de saída de 0dBu;</p> <p>p) Separação estéreo: &gt; 70 dB, a 1kHz;</p> <p>q) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;</p> <p>r) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância 10k<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu máximo;</p> <p>s) Saída: Impedância 20<math>\Omega</math> para carga &gt; 600<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear;</p> <p>t) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear;</p> <p>u) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a &lt;10 Hz;</p> <p>v) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet;</p> <p>w) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX;</p> <p>x) Tensão de 90 - 240 VCA, 60 Hz.</p>

MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm</math> 75 kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet para monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP.</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts;</li> </ul> <p>Observação: Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix.</p>
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GERADOR DE RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</li> <li>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</li> <li>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 KHz (50 dBc);</li> <li>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</li> <li>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</li> <li>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</li> <li>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</li> <li>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</li> <li>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</li> <li>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</li> <li>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</li> <li>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede.</li> </ul>
Nobreak 3 kVA		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Potência de saída 3 kVA;</li> <li>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</li> <li>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</li> <li>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5% Hz;</li> <li>e) Tipo de onda senoidal pura;</li> <li>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</li> <li>g) Proteção contra descarga total das baterias;</li> <li>h) Bypass manual e automático;</li> <li>i) Protocolo SNMP;</li> <li>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</li> <li>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</li> <li>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</li> </ul>
Sistema de Telesupervisão		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) O Sistema de telesupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</li> <li>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</li> <li>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</li> <li>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</li> <li>e) Permitir monitoração via SNMP;</li> <li>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção;</li> <li>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> <li>• Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;</li> <li>• Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.</li> </ul> <p>h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;</p> <p>i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;</p> <p>j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);</p> <p>k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;</p> <p>l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;</p> <p>m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura;</p> <p>n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;</li> <li>2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;</li> <li>3. Fabricado em metal durável;</li> <li>4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;</li> <li>5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;</li> <li>6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC;</li> </ol> <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de referência: <u>TSDA</u> Unidade Remota Flex</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

WATTÍMETRO		Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida. Deverá ser entregue devidamente calibrado.
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO LOGÍSTICA	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ul>

Sistema de transmissão de Rádio FM de 1.000 W	
Antena Parabólica	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°;</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> <li>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</li> <li>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</li> <li>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</li> <li>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</li> <li>k) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</li> <li>l) Deverão ser entregues os seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 100m de Cabo coaxial RG06 com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>2. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>3. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>4. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as</li> </ul> </li> </ul>

	<p>entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20µS) de 10kA; Conector tipo F.</p>
Receptor de satélite profissional	<p>a) Possuir 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</p> <p>b) <b>Suprimento instalado para processamento SD e HD;</b></p> <p>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</p> <p>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</p> <p>e) Possuir saída IP Stream;</p> <p>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</p> <p>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</p> <p>h) Sincronização externa;</p> <p>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</p> <p>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</p> <p>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</p> <p>Observações:</p> <p>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</p>

TRANSMISSOR FM DE 1.000 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 1.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</li> <li>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 1000 W para o transmissor;</li> <li>3) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>4) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>5) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>6) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>7) Medição de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</li> <li>8) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</li> <li>9) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</li> <li>10) Refrigeração a ar;</li> <li>11) Deve suportar temperaturas de 5 a 40° C a 100% de potência de RF;</li> <li>12) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);</li> <li>13) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>14) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>15) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</li> <li>16) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</li> <li>17) Transmissor com <b>dupla excitação FM</b>, com as seguintes características: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Configurado para transmissão em modo analógico;</li> <li>b) Geração de frequências por sintetizador programável;</li> <li>c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;</li> <li>d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;</li> <li>e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;</li> <li>f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;</li> </ol> </li> </ol>
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;</p> <p>i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;</p> <p>j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;</p> <p>k) Entradas de áudio:</p> <p>k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;</p> <p>k.2) Analógicas L&amp; R;</p> <p>k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;</p> <p>18) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);</p> <p>19) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.</p> <p>20) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:</p>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th><th>DESCRIÇÃO</th><th>UND</th><th>QNTD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td><td>Ventoinhas</td><td>U</td><td>02</td></tr> <tr> <td>02</td><td>Pallet</td><td>U</td><td>01</td></tr> <tr> <td>03</td><td>Fonte de alimentação para gavetas de potência</td><td>U</td><td>01</td></tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD	01	Ventoinhas	U	02	02	Pallet	U	01	03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	01
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD														
01	Ventoinhas	U	02														
02	Pallet	U	01														
03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	01														
Cabo Coaxial Flexível 7/8"	<p>a) Cabo Coaxial Flexível 7/8";</p> <p>b) Dielétrico: Espuma de poliuretano;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 7 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 1,4 dB/100m para frequências 108 MHz.</p>																
ANTENA FM 2 ELEMENTOS	<p>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM;</p> <p>b) Modelo: Dipolo ½ onda;</p> <p>c) VSWR: 1.05:1 para +/- 200kHz;</p> <p>d) Polarização: vertical.</p> <p>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</p> <p>f) Ganho mínimo de potência: 3,00 dBd;</p> <p>g) Quantidade de elementos: 02;</p> <p>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</p> <p>i) Potência de entrada suportada: mínimo 5 KW.</p>																

Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</li> <li>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</li> <li>c) Processamento FM com AGC e limitadores de 05 (cinco) bandas e gerador de estéreo composto.</li> <li>d) Troca flexível de pré-ênfase;</li> <li>e) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup;</li> <li>f) Nível variável de piloto e fase;</li> <li>g) Saída de sincronização de 19 kHz;</li> <li>h) Suporte SNMP;</li> <li>i) Larguras de banda selecionáveis;</li> <li>j) Limitador de banda larga antecipado;</li> <li>k) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50 <math>\mu</math>s ou 75 <math>\mu</math>s dentro de <math>\pm 0,50</math> dB, 20 Hz a 15 kHz;</li> <li>l) Relação sinal / ruído: Áudio &gt; 95 dB analógico;</li> <li>m) Distorção do sistema: Menos de 0,2% de THD, 50 Hz - 15 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM);</li> <li>n) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de 75<math>\Omega</math>, terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;</li> <li>o) Nível piloto: de 19kHz +/-0,1Hz de -20dBu para nível de saída de 0dBu;</li> <li>p) Separação estéreo: &gt; 70 dB, a 1kHz;</li> <li>q) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;</li> <li>r) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância 10k<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu máximo;</li> <li>s) Saída: Impedância 20<math>\Omega</math> para carga &gt; 600<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear;</li> <li>t) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear;</li> <li>u) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a &lt;10 Hz;</li> <li>v) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet;</li> <li>w) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX;</li> <li>x) Tensão de 90 - 240 VCA, 60 Hz;</li> </ul>
MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm 75</math> kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet pra monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP.</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts;</li> </ul> <p>Observação:</p> <p>Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix FMA730.</p>
GERADOR DE RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</li> <li>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</li> <li>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 Khz (50 dBc);</li> <li>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</li> <li>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</li> <li>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</li> <li>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</li> <li>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</li> <li>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</li> </ul>

	<p>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</p> <p>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</p> <p>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</p> <p>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede.</p>
WATTÍMETRO	<p>Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida. Deverá ser entregue devidamente calibrado.</p>
Sistema de Telessupervisão	<p>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</p> <p>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</p> <p>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</p> <p>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</p> <p>e) Permitir monitoração via SNMP;</p> <p>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</p> <p>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> <li>• Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;</li> <li>• Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.</li> </ul> <p>h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;</p>

	<p>i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;</p> <p>j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);</p> <p>k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;</p> <p>l) O sistema deverá fornecer um HD interno para armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal;</p> <p>m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.</p> <p>n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;</li> <li>2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;</li> <li>3. Fabricado em metal durável;</li> <li>4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;</li> <li>5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;</li> <li>6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC.</li> </ol> <p>Observação:</p> <p>- Modelo de referência: <u>TSDA Unidade Remota Flex</u></p>
NOBREAK 10 KVA	<p>a) Potência de saída 10 kVA;</p> <p>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</p> <p>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</p> <p>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</p> <p>e) Tipo de onda senoidal pura;</p> <p>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</p> <p>g) Proteção contra descarga total das baterias;</p> <p>h) Bypass manual e automático;</p> <p>i) Protocolo SNMP;</p> <p>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</p> <p>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</p> <p>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</p>

SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E LOGÍSTICA	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ul>
-----------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sistema de transmissão de Rádio FM de 3.000 W	
Antena Parabólica para recepção satelital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> <li>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</li> <li>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</li> <li>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</li> <li>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</li> <li>l) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</li> <li>m) Deverão ser entregues os seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cabo coaxial RG06 de 100m com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>2. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> </ul> </li> </ul>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>4. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20<math>\mu</math>S) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ol>
Receptor de satélite profissional		<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mínimo 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</li> <li>b) <b>Suporte instalado para processamento SD e HD;</b></li> <li>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</li> <li>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</li> <li>e) Possuir saída IP Stream;</li> <li>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</li> <li>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</li> <li>h) Sincronização externa;</li> <li>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</li> <li>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</li> <li>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</li> </ol> <p>Observações:</p> <p>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</p>
TRANSMISSOR FM DE 3.000 W		<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 3.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</li> <li>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 3.000 W para o transmissor;</li> <li>3) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>4) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>5) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>6) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>7) Medição de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura</li> </ol>

- de cada módulo, entre outras;
- 8) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;
  - 9) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;
  - 10) Refrigeração a ar;
  - 11) Deve suportar temperaturas de 5 a 40° C a 100% de potência de RF;
  - 12) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);
  - 13) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;
  - 14) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;
  - 15) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;
  - 16) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;
  - 17) Transmissor com **dupla excitação** FM, com as seguintes características:
    - a) Configurado para transmissão em modo analógico;
    - b) Geração de frequências por sintetizador programável;
    - c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;
    - d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;
    - e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;
    - f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;
    - g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;
    - i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;
    - j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;
    - k) Entradas de áudio:
      - k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;
      - k.2) Analógicas L& R;
      - k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;
  - 18) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);
  - 19) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.
  - 20) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD
------	-----------	-----	------

		<table border="1"> <tr> <td>01</td><td>Ventoinhas</td><td>U</td><td>04</td></tr> <tr> <td>02</td><td>Pallet</td><td>U</td><td>02</td></tr> <tr> <td>03</td><td>Fonte de alimentação para gavetas de potência</td><td>U</td><td>02</td></tr> </table>	01	Ventoinhas	U	04	02	Pallet	U	02	03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	02	
01	Ventoinhas	U	04												
02	Pallet	U	02												
03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	02												
Cabo Coaxial Flexível 1 5/8"		<p>a) Cabo Coaxial Flexível 1 5/8";</p> <p>b) Dielétrico: Espuma de poliuretano;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 17 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 0,8 dB/100m para frequências de 108 MHz.</p>													
ANTENA FM 2 ELEMENTOS		<p>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM;</p> <p>b) Modelo: Dipolo ½ onda;</p> <p>c) VSWR: 1.05:1 para +/- 200kHz;</p> <p>d) Polarização: vertical.</p> <p>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</p> <p>f) Ganho mínimo de potência: 3,00 dBd;</p> <p>g) Quantidade de elementos: 02;</p> <p>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</p> <p>i) Potência de entrada suportada: mínimo 10 KW.</p>													
Processador de áudio FM		<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio:</p> <p>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</p> <p>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</p> <p>c) Processamento FM com AGC e limitadores de 05 (cinco) bandas e gerador de estéreo composto.</p> <p>d) Troca flexível de pré-ênfase;</p> <p>e) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup;</p> <p>f) Nível variável de piloto e fase;</p> <p>g) Saída de sincronização de 19 kHz;</p> <p>h) Suporte SNMP;</p> <p>i) Larguras de banda selecionáveis;</p> <p>j) Limitador de banda larga antecipado;</p>													

	<ul style="list-style-type: none"> <li>k) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50 <math>\mu</math>s ou 75 <math>\mu</math>s dentro de <math>\pm 0,50</math> dB, 20 Hz a 15 kHz;</li> <li>l) Relação sinal / ruído: Áudio &gt; 95 dB analógico;</li> <li>m) Distorção do sistema: Menos de 0,2% de THD, 50 Hz - 15 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM);</li> <li>n) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de 75<math>\Omega</math>, terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;</li> <li>o) Nível piloto: de 19kHz +/-0,1Hz de -20dBu para nível de saída de 0dBu;</li> <li>p) Separação estéreo: &gt; 70 dB, a 1kHz;</li> <li>q) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;</li> <li>r) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância 10k<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu máximo;</li> <li>s) Saída: Impedância 20<math>\Omega</math> para carga &gt; 600<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear;</li> <li>t) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear;</li> <li>u) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a &lt;10 Hz;</li> <li>v) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet;</li> <li>w) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX;</li> <li>x) Tensão de 90 - 240 VCA, 60 Hz.</li> </ul>
MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm 75</math> kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet pra monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno “responsivo” com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP;</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts.</li> </ul> <p>Observação:</p> <p>Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix.</p>
GERADOR RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</li> <li>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</li> <li>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 Khz (50 dBc);</li> <li>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</li> <li>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</li> <li>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</li> <li>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</li> <li>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</li> <li>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</li> <li>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</li> <li>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</li> <li>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede.</li> </ul>
WATTÍMETRO		<p>Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida. Deverá ser entregue devidamente calibrado.</p>

Sistema de Telessupervisão	<p>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</p> <p>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</p> <p>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</p> <p>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</p> <p>e) Permitir monitoração via SNMP;</p> <p>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</p> <p>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> <li>• Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;</li> <li>• Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.</li> </ul> <p>h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;</p> <p>i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;</p> <p>j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);</p> <p>k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;</p> <p>l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;</p> <p>m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.</p>
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;</li> <li>2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;</li> <li>3. Fabricado em metal durável;</li> <li>4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;</li> <li>5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;</li> <li>6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC.</li> </ol> <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de referência: <u>TSDA Unidade Remota Flex</u></li> </ul>
NOBREAK 10 KVA		<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Potência de saída 10 kVA;</li> <li>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</li> <li>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</li> <li>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</li> <li>e) Tipo de onda senoidal pura;</li> <li>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</li> <li>g) Proteção contra descarga total das baterias;</li> <li>h) Bypass manual e automático;</li> <li>i) Protocolo SNMP;</li> <li>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</li> <li>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</li> <li>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</li> </ol>
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO LOGÍSTICA	DE E	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ol>

Antena Parabólica para recepção satelital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> <li>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</li> <li>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</li> <li>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</li> <li>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</li> <li>l) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</li> <li>m) Deverão ser entregues os seguintes acessórios: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cabo coaxial RG06 de 100m com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>2. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>3. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>4. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20μS) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ul> </li> </ul>
Receptor de satélite profissional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mínimo 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</li> <li>b) <b>Supporte instalado para processamento SD e HD;</b></li> <li>c) Suporitar as modulações DVB-S e DVB-S2;</li> <li>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</li> <li>e) Possuir saída IP Stream;</li> <li>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</li> <li>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</li> <li>h) Sincronização externa;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</li> <li>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</li> <li>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</li> </ul> <p>l) Observações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</li> </ul>
TRANSMISSOR FM DE 5.000 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 5.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</li> <li>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 5.000 W para o transmissor;</li> <li>3) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>4) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>5) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>6) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>7) Medições de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</li> <li>8) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</li> <li>9) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</li> <li>10) Refrigeração a ar;</li> <li>11) Deve suportar temperaturas de 5 a 40° C a 100% de potência de RF;</li> <li>12) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);</li> <li>13) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>14) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>15) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</li> <li>16) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</li> <li>17) Transmissor com <b>dupla excitação</b> FM, com as seguintes características:</li> </ul>

	<p>a) Configurado para transmissão em modo analógico;</p> <p>b) Geração de frequências por sintetizador programável;</p> <p>c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;</p> <p>d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;</p> <p>e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;</p> <p>f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;</p> <p>g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;</p> <p>i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;</p> <p>j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;</p> <p>k) Entradas de áudio:</p> <p>k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;</p> <p>k.2) Analógicas L&amp; R;</p> <p>k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;</p> <p>18) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);</p> <p>19) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.</p> <p>20) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:</p>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th><th>DESCRIÇÃO</th><th>UND</th><th>QNTD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td><td>Ventoinhas</td><td>U</td><td>06</td></tr> <tr> <td>02</td><td>Pallet</td><td>U</td><td>03</td></tr> <tr> <td>03</td><td>Fonte de alimentação para gavetas de potencia</td><td>U</td><td>02</td></tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD	01	Ventoinhas	U	06	02	Pallet	U	03	03	Fonte de alimentação para gavetas de potencia	U	02
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD														
01	Ventoinhas	U	06														
02	Pallet	U	03														
03	Fonte de alimentação para gavetas de potencia	U	02														
Cabo Coaxial Flexível 1 5/8"	<p>a) Cabo Coaxial Flexível 1 5/8";</p> <p>b) Dielétrico: Espuma de poliuretano;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 17 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 0,8 dB/100m para frequências de 108 MHz.</p>																

ANTENA FM 2 ELEMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM;</li> <li>b) Modelo: Dipolo ½ onda;</li> <li>c) VSWR: 1.05:1 para +/- 200kHz;</li> <li>d) Polarização: vertical.</li> <li>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</li> <li>f) Ganho mínimo de potência: 3,00 dBd;</li> <li>g) Quantidade de elementos: 02;</li> <li>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</li> <li>i) Potência de entrada suportada: mínimo 10 KW.</li> </ul>
Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</li> <li>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</li> <li>c) Processamento FM com AGC e limitadores de 05 (cinco) bandas e gerador de estéreo composto.</li> <li>d) Troca flexível de pré-ênfase;</li> <li>e) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup;</li> <li>f) Nível variável de piloto e fase;</li> <li>g) Saída de sincronização de 19 kHz;</li> <li>h) Suporte SNMP;</li> <li>i) Larguras de banda selecionáveis;</li> <li>j) Limitador de banda larga antecipado;</li> <li>k) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50 <math>\mu</math>s ou 75 <math>\mu</math>s dentro de <math>\pm 0,50</math> dB, 20 Hz a 15 kHz;</li> <li>l) Relação sinal / ruído: Áudio &gt; 95 dB analógico;</li> <li>m) Distorção do sistema: Menos de 0,2% de THD, 50 Hz - 15 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM);</li> <li>n) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de 75<math>\Omega</math>, terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;</li> <li>o) Nível piloto: de 19kHz +/-0,1Hz de -20dBu para nível de saída de 0dBu;</li> <li>p) Separação estéreo: &gt; 70 dB, a 1kHz;</li> <li>q) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;</li> <li>r) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância 10k<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu máximo;</li> <li>s) Saída: Impedância 20<math>\Omega</math> para carga &gt; 600<math>\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear;</li> <li>t) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>u) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a &lt;10 Hz;</li> <li>v) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet;</li> <li>w) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX;</li> <li>x) Tensão de 90 - 240 VCA, 60 Hz;</li> </ul>
MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm</math> 75 kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet pra monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP;</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts.</li> </ul>

		<p>Observação:</p> <p>Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix.</p>
GERADOR RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <p>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</p> <p>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</p> <p>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 KHz (50 dBc);</p> <p>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</p> <p>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</p> <p>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</p> <p>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</p> <p>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</p> <p>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</p> <p>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</p> <p>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</p> <p>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</p> <p>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</p> <p>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede;</p>
Sistema de Telessupervisão		<p>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</p> <p>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</p> <p>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</p> <p>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</p> <p>e) Permitir monitoração via SNMP;</p> <p>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</p> <p>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> </ul>

- Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;
- Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;
- Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.

h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;

i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;

j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);

k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;

l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;

m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.

n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações

1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;
2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;
3. Fabricado em metal durável;
4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;
5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;
6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC;

Observação:

- Modelo de referência: TSDA Unidade Remota Flex

NOBREAK 15 KVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Potência de saída 15 kVA;</li> <li>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</li> <li>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</li> <li>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</li> <li>e) Tipo de onda senoidal pura;</li> <li>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</li> <li>g) Proteção contra descarga total das baterias;</li> <li>h) Bypass manual e automático;</li> <li>i) Protocolo SNMP;</li> <li>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</li> <li>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</li> </ul> <p>Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</p>
WATTÍMETRO	Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida. Deverá ser entregue devidamente calibrado.
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E LOGÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ul>

Sistema de transmissão de Rádio FM de 10.000 W	
Antena Parabólica para recepção satelital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétilas);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> </ul>

	<p>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</p> <p>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</p> <p>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</p> <p>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</p> <p>l) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</p> <p>m) Deverão ser entregues os seguintes acessórios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Cabo coaxial RG06 de 100m com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>6. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>7. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>8. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20<math>\mu</math>s) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ol>
Receptor de satélite profissional	<p>a) Mínimo 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</p> <p>b) <b>Suprimento instalado para processamento SD e HD;</b></p> <p>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</p> <p>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</p> <p>e) Possuir saída IP Stream;</p> <p>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</p> <p>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</p> <p>h) Sincronização externa;</p> <p>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</p> <p>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</p> <p>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</p> <p>Observações:</p> <p>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</p>

TRANSMISSORES FM DE 10.000 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 10.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</li> <li>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 10.000 W para o transmissor;</li> <li>3) Filtro de passa faixa para frequência especificada na ordem de serviço;</li> <li>4) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>5) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>6) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>7) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>8) Medições de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</li> <li>9) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</li> <li>10) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</li> <li>11) Refrigeração a ar;</li> <li>12) Deve suportar temperaturas de 5 a 45° C a 100% de potência de RF;</li> <li>13) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);</li> <li>14) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>15) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>16) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</li> <li>17) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</li> <li>18) Transmissor <b>com dupla excitação</b> FM, com as seguintes características: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Configurado para transmissão em modo analógico;</li> <li>b) Geração de frequências por sintetizador programável;</li> <li>c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;</li> <li>d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;</li> <li>e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;</li> </ol> </li> </ol>
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;</p> <p>g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;</p> <p>i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;</p> <p>j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;</p> <p>k) Entradas de áudio:</p> <p>k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;</p> <p>k.2) Analógicas L&amp; R;</p> <p>k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;</p> <p>19) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);</p> <p>20) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.</p> <p>21) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:</p>																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th><th>DESCRIÇÃO</th><th>UND</th><th>QNTD</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td><td>Ventoinhas</td><td>U</td><td>05</td></tr> <tr> <td>02</td><td>Pallet's</td><td>U</td><td>05</td></tr> <tr> <td>03</td><td>Fonte de alimentação para gavetas de potência</td><td>U</td><td>04</td></tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD	01	Ventoinhas	U	05	02	Pallet's	U	05	03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	04
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD														
01	Ventoinhas	U	05														
02	Pallet's	U	05														
03	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	04														
Cabo Coaxial Flexível 3"	<p>a) Cabo Coaxial Flexível 3";</p> <p>b) Dielétrico: ar;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 38 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 0,5 dB/100m para frequências de 108 MHz.</p>																
ANTENA FM 4 ELEMENTOS	<p>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM;</p> <p>b) Modelo: dipolo ½ onda</p> <p>c) VSWR: 1.1:1 para +/- 200kHz;</p> <p>d) Polarização: vertical</p> <p>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</p> <p>f) Ganho mínimo de potência: 5.8 dBd;</p> <p>g) Quantidade de elementos: 04;</p> <p>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</p> <p>i) Potência de entrada suportada: mínimo de 20 KW.</p>																

Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</li> <li>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas, digitais (AES / EBU / AoIP) e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</li> <li>c) Interface gráfica do usuário oferecendo nível profundo de controle e configurações com servidor HTML-5 embutido para controle total de qualquer navegador, tablet ou smartphone moderno, sem plug-ins especiais e funcionamento a frio, operação sem ventilador com gerador de tons embutido.</li> <li>d) Processamento FM com AGC e limitadores de cinco bandas e gerador de estéreo composto.</li> <li>e) Processamento Digital aplicável em HD Rádio, DRM, DAB, Fluxos da Web e outras mídias, com baixa latência para monitoração.</li> <li>f) Troca flexível de pré-ênfase;</li> <li>g) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup.</li> <li>h) Nível variável de piloto e fase;</li> <li>i) Entrada SCA ajustável para serviços adicionais, incluindo RDS;</li> <li>j) Saída de sincronização de 19 kHz;</li> <li>k) Pré-corte de graves - totalmente ajustável com controles de estanqueidade e circunferência;</li> <li>l) Baixa latência que podem ser ativadas conforme necessário.</li> <li>m) Suporte SNMP compatível com MIB2</li> <li>n) Processamento para fluxos de programas digitais com compactação psicoacústica;</li> <li>o) Larguras de banda selecionáveis, com oito opções entre 4 kHz - 24 kHz.</li> <li>p) sistema de crossover ajustado para várias opções de banda estreita, para que todas as cinco bandas de processamento sejam usadas dentro das restrições de largura de banda;</li> <li>q) Limitador de banda larga antecipado, e cinco limitadores de banda totalmente ajustáveis;</li> <li>r) Capacidade interna de geração de sinal RDS no próprio processador;</li> <li>s) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50 µs ou 75 µs dentro de <math>\pm 0,50</math> dB, 30 Hz a 15 kHz.</li> <li>t) Relação sinal / ruído: Áudio &gt; 95 dB analógico, &gt; 120 dB E / S digital.</li> <li>u) Distorção do sistema: Menos de 0,01% de THD, 20 Hz - 7,5 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM).</li> <li>v) Latência: 16ms nominal, + -0,5ms dependendo da seleção de E / S. Versão FM de baixa latência 10ms</li> </ul>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>w) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de <math>75\Omega</math>, terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;</p> <p>x) Nível de saída: ajustável separadamente para cada uma das duas saídas, 0V - 10V em etapas de 0,05V.</p> <p>y) Nível piloto: ajustável de 4,0% a 12,0% em etapas de 0,1% e desligado. Estabilidade do piloto: 19 kHz, <math>\pm 0,5</math> Hz. S / N: -85 dB típico, 75 <math>\mu</math>S sem ênfase em 15 kHz, com 100% de modulação Distorção: &lt;0,02% THD 20 Hz - 15 kHz, 75 <math>\mu</math>S sem ênfase em 100%.</p> <p>z) Separação estéreo:&gt; 65 dB, 30 Hz - 15 kHz. Diafonia linear:&gt; -80 dB, principal para sub ou sub para canal principal @ 100%. Diafonia não linear:&gt; -80 dB, principal para sub ou sub para principal a 100%. Supressão de 38 kHz:&gt; 70 dB @ 100%. Supressão de 76 kHz:&gt; 80 dB a 100%. Proteção do piloto:&gt; -65 dB em relação a 9% da injeção do piloto, <math>\pm 1</math> kHz. 57 kHz (RDS / RBDS) Proteção:&gt; -50 dB.</p> <p>aa) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;</p> <p>bb) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância <math>10k\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu máximo.</p> <p>cc) Saída: Impedância <math>20\Omega</math> para carga&gt; <math>600\Omega</math>, +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear.</p> <p>dd) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear.</p> <p>ee) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a &lt;10 Hz.</p> <p>ff) Conversor Delta sigma com filtro de fase linear e anti-aliasing.</p> <p>gg) Estéreo de acordo com o padrão AES / EBU, resolução de 24 bits. A entrada trava para qualquer taxa de 32 kHz a 108 kHz. A saída é bloqueada para entrada, 48 kHz interno ou referência AES / EBU externa “preto digital” referência 32 kHz - 96 kHz.</p> <p>hh) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet.</p> <p>ii) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX.</p> <p>jj) Ethernet Controle TCP / IP via servidor web interno HTML-5, protegido por senha. Endereçamento manual e seleção de porta.</p> <p>kk) Suporte SNMP compatível com MIB 2 para monitoramento e controle remoto</p> <p>ll) Tensão de 100 - 250 VCA, 47 – 63 Hz</p> <p>Ref: Modelo similar ao Omnia VOLT FM</p>
MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <p>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</p> <p>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</p> <p>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</p> <p>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</p> <p>e) Medição de desvio de <math>\pm 75</math> kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</p> <p>f) Medição de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet pra monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP.</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts;</li> </ul> <p>Observação:</p> <p>Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix FMA730.</p>
GERADOR RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</li> <li>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</li> <li>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 Khz (50 dBc);</li> <li>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</li> <li>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</li> <li>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</li> <li>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</li> <li>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</li> <li>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</li> <li>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</li> <li>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</li> <li>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede;</li> </ul>

Sistema de Telessupervisão	<p>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</p> <p>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</p> <p>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</p> <p>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</p> <p>e) Permitir monitoração via SNMP;</p> <p>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</p> <p>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> <li>• Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;</li> <li>• Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.</li> </ul> <p>h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;</p> <p>i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;</p> <p>j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);</p> <p>k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;</p> <p>l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;</p> <p>m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.</p>
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;</li> <li>2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;</li> <li>3. Fabricado em metal durável;</li> <li>4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;</li> <li>5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;</li> <li>6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC.</li> </ol> <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de referência: <u>TSDA Unidade Remota Flex</u></li> </ul>
NOBREAK 20 KVA	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Potência de saída 20 kVA;</li> <li>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</li> <li>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</li> <li>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</li> <li>e) Tipo de onda senoidal pura;</li> <li>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</li> <li>g) Proteção contra descarga total das baterias;</li> <li>h) Bypass manual e automático;</li> <li>i) Protocolo SNMP;</li> <li>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</li> <li>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</li> <li>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</li> </ol>
WATTÍMETRO	Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida, com display. Deverá ser entregue devidamente calibrado.
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO LOGÍSTICA	<p>DE</p> <p>E</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ol>

<b>Sistema de transmissão de Rádio FM de 20.000 W</b>	
Antena Parabólica para recepção satelital.	<p>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</p> <p>b) Tipo Focal Point;</p> <p>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</p> <p>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°</p> <p>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</p> <p>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</p> <p>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</p> <p>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</p> <p>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</p> <p>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</p> <p>l) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</p> <p>m) Deverão ser entregues os seguintes acessórios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabo coaxial RG06 de 100m com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>2. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>3. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>4. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20µS) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ol>
Receptor de satélite profissional	<p>a) Mínimo 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</p> <p>b) <b>Suporte instalado para processamento SD e HD;</b></p> <p>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</p> <p>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</p> <p>e) Possuir saída IP Stream;</p> <p>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</p> <p>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</p>

	<p>h) Sincronização externa;</p> <p>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</p> <p>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</p> <p>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</p> <p>Observações:</p> <p>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</p>
TRANSMISSORES FM DE 20.000 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 20.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <p>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</p> <p>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 20.000 W para o transmissor;</p> <p>3) Filtro de passa faixa para frequência especificada na ordem de serviço;</p> <p>4) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</p> <p>5) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</p> <p>6) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</p> <p>7) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</p> <p>8) Medições de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</p> <p>9) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</p> <p>10) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</p> <p>11) Refrigeração a ar;</p> <p>12) Deve suportar temperaturas de 5 a 45° C a 100% de potência de RF;</p> <p>13) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);</p> <p>14) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</p> <p>15) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</p> <p>16) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</p> <p>17) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</p>

- 18) Transmissor **com dupla excitação** FM, com as seguintes características:
- a) Configurado para transmissão em modo analógico;
  - b) Geração de frequências por sintetizador programável;
  - c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;
  - d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;
  - e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;
  - f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;
  - g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;
  - i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;
  - j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;
  - k) Entradas de áudio:
    - k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;
    - k.2) Analógicas L& R;
    - k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;
- 19) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);
- 20) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.
- 21) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD
01	Ventoinhas	U	06
02	Gaveta de potência completa	U	01
03	Pallet's	U	04
04	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	04

Cabo Coaxial Flexível 3"	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cabo Coaxial Flexível 3";</li> <li>b) Dielétrico: ar;</li> <li>c) Impedância de 50 ohms;</li> <li>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</li> <li>e) Comprimento 80 metros;</li> <li>f) Deverá comportar a potência mínima de 38 kW para frequência de 108 MHz;</li> <li>g) Atenuação máxima de 0,5 dB/100m para frequências de 108 MHz.</li> </ul>
ANTENA FM 4 ELEMENTOS (ALTA POTÊNCIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM</li> <li>b) Modelo: Antena FM High Power</li> <li>c) VSWR: 1.1:1 para +/- 200kHz;</li> <li>d) Polarização: circular</li> <li>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</li> <li>f) Ganho mínimo de potência: 3,52 dBd;</li> <li>g) Quantidade de elementos: 04;</li> <li>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</li> <li>h) Potência de entrada suportada: mínimo de 60 KW.</li> </ul>
Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</li> <li>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas, digitais (AES / EBU / AoIP) e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</li> <li>c) Interface gráfica do usuário oferecendo nível profundo de controle e configurações com servidor HTML-5 embutido para controle total de qualquer navegador, tablet ou smartphone moderno, sem plug-ins especiais e funcionamento a frio, operação sem ventilador com gerador de tons embutido.</li> <li>d) Processamento FM com AGC e limitadores de cinco bandas e gerador de estéreo composto.</li> <li>e) Processamento Digital aplicável em HD Rádio, DRM, DAB, Fluxos da Web e outras mídias, com baixa latência para monitoração.</li> <li>f) Troca flexível de pré-ênfase;</li> <li>g) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup.</li> <li>h) Nível variável de piloto e fase;</li> <li>i) Entrada SCA ajustável para serviços adicionais, incluindo RDS;</li> <li>j) Saída de sincronização de 19 kHz;</li> <li>k) Pré-corte de graves - totalmente ajustável com controles de estanqueidade e circunferência;</li> </ul>

- l) Baixa latência que podem ser ativadas conforme necessário.
- m) Suporte SNMP compatível com MIB2
- n) Processamento para fluxos de programas digitais com compactação psicoacústica;
- o) Larguras de banda selecionáveis, com oito opções entre 4 kHz - 24 kHz.
- p) sistema de crossover ajustado para várias opções de banda estreita, para que todas as cinco bandas de processamento sejam usadas dentro das restrições de largura de banda;
- q) Limitador de banda larga antecipado, e cinco limitadores de banda totalmente ajustáveis;
- r) Capacidade interna de geração de sinal RDS no próprio processador;
- s) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50  $\mu$ s ou 75  $\mu$ s dentro de  $\pm$  0,50 dB, 30 Hz a 15 kHz.
- t) Relação sinal / ruído: Áudio > 95 dB analógico, > 120 dB E / S digital.
- u) Distorção do sistema: Menos de 0,01% de THD, 20 Hz - 7,5 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM).
- v) Latência: 16ms nominal, + -0,5ms dependendo da seleção de E / S. Versão FM de baixa latência 10ms
- w) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de 75 $\Omega$ , terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;
- x) Nível de saída: ajustável separadamente para cada uma das duas saídas, 0V - 10V em etapas de 0,05V.
- y) Nível piloto: ajustável de 4,0% a 12,0% em etapas de 0,1% e desligado. Estabilidade do piloto: 19 kHz,  $\pm$  0,5 Hz. S / N: -85 dB típico, 75  $\mu$ s sem ênfase em 15 kHz, com 100% de modulação Distorção: <0,02% THD 20 Hz - 15 kHz, 75  $\mu$ s sem ênfase em 100%.
- z) Separação estéreo: > 65 dB, 30 Hz - 15 kHz. Diafonia linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para canal principal @ 100%. Diafonia não linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para principal a 100%. Supressão de 38 kHz: > 70 dB @ 100%. Supressão de 76 kHz: > 80 dB a 100%. Proteção do piloto: > -65 dB em relação a 9% da injeção do piloto,  $\pm$  1 kHz. 57 kHz (RDS / RBDS) Proteção: > -50 dB.
- aa) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;
- bb) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância 10k $\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu máximo.
- cc) Saída: Impedância 20 $\Omega$  para carga > 600 $\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear.
- dd) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear.
- ee) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a <10 Hz.
- ff) Conversor Delta sigma com filtro de fase linear e anti-aliasing.
- gg) Estéreo de acordo com o padrão AES / EBU, resolução de 24 bits. A entrada trava para qualquer taxa de 32 kHz a 108 kHz. A saída é bloqueada para entrada, 48 kHz interno ou referência AES / EBU externa "preto digital" referência 32 kHz - 96 kHz.
- hh) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet.
- ii) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX.

	<p>jj) Ethernet Controle TCP / IP via servidor web interno HTML-5, protegido por senha. Endereçamento manual e seleção de porta.</p> <p>kk) Suporte SNMP compatível com MIB 2 para monitoramento e controle remoto</p> <p>ll) Tensão de 100 - 250 VCA, 47 – 63 Hz</p> <p>Ref: Modelo similar ao Omnia VOLT FM</p>
MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm 75</math> kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet pra monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP;</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts.</li> </ul> <p>Observação:</p>

		Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix FMA730.
GERADOR RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <p>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</p> <p>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</p> <p>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 KHz (50 dBc);</p> <p>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</p> <p>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</p> <p>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</p> <p>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</p> <p>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</p> <p>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</p> <p>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</p> <p>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</p> <p>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</p> <p>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</p> <p>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede;</p>
Sistema de Telessupervisão		<p>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</p> <p>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</p> <p>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</p> <p>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</p> <p>e) Permitir monitoração via SNMP;</p> <p>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</p> <p>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> <li>• Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.</li> </ul> <p>h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;</p> <p>i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;</p> <p>j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);</p> <p>k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;</p> <p>l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;</p> <p>m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.</p> <p>n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;</li> <li>2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;</li> <li>3. Fabricado em metal durável;</li> <li>4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;</li> <li>5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;</li> <li>6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC.</li> </ol> <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de referência: <u>TSDA Unidade Remota Flex</u></li> </ul>
NOBREAK 40 KVA	<p>a) Potência de saída 40 kVA;</p> <p>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</p> <p>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</p> <p>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</p> <p>e) Tipo de onda senoidal pura;</p> <p>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</p> <p>g) Proteção contra descarga total das baterias;</p> <p>h) Bypass manual e automático;</p> <p>i) Protocolo SNMP;</p> <p>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</li> <li>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</li> </ul>
WATTÍMETRO	Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida, com display. Deverá ser entregue devidamente calibrado.
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E LOGÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ul>

Sistema de transmissão de Rádio FM de 25.000 W	
Antena Parabólica para recepção satelital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> </ul>

	<p>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</p> <p>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</p> <p>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</p> <p>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</p> <p>l) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</p> <p>m) Deverão ser entregues os seguintes acessórios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Cabo coaxial RG06 de 100m com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>10. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>11. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>12. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20<math>\mu</math>s) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ol>
Receptor de satélite profissional	<p>a) Mínimo 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</p> <p>b) <b>Suprimento instalado para processamento SD e HD;</b></p> <p>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</p> <p>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</p> <p>e) Possuir saída IP Stream;</p> <p>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</p> <p>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</p> <p>h) Sincronização externa;</p> <p>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</p> <p>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</p> <p>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</p> <p>Observações:</p> <p>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</p>

TRANSMISSORES FM DE 25.000 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 25.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</li> <li>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 25.000 W para o transmissor;</li> <li>3) Filtro de passa faixa para frequência especificada na ordem de serviço;</li> <li>4) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>5) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>6) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>7) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>8) Medições de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</li> <li>9) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</li> <li>10) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</li> <li>11) Refrigeração a ar;</li> <li>12) Deve suportar temperaturas de 5 a 45° C a 100% de potência de RF;</li> <li>13) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);</li> <li>14) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>15) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>16) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</li> <li>17) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</li> <li>18) Transmissor <b>com dupla excitação</b> FM, com as seguintes características: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Configurado para transmissão em modo analógico;</li> <li>b) Geração de frequências por sintetizador programável;</li> <li>c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;</li> <li>d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;</li> <li>e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;</li> <li>f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;</li> </ol> </li> </ol>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;
- i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;
- j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;
- k) Entradas de áudio:
- k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;
- k.2) Analógicas L& R;
- k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;
- 19) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);
- 20) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.
- 21) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD
01	Ventoinhas	U	06
02	Gaveta de potência completa	U	01
03	Pallet's	U	04
04	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	04

Cabo Coaxial Flexível 3"	<p>a) Cabo Coaxial Flexível 3";</p> <p>b) Dielétrico: ar;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 38 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 0,5 dB/100m para frequências de 108 MHz.</p>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANTENA FM 4 ELEMENTOS (ALTA POTÊNCIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM</li> <li>b) Modelo: Antena FM High Power</li> <li>c) VSWR: 1.1:1 para +/- 200kHz;</li> <li>d) Polarização: circular</li> <li>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</li> <li>f) Ganho mínimo de potência: 3,52 dBd;</li> <li>g) Quantidade de elementos: 04;</li> <li>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</li> <li>i) Potência de entrada suportada: mínimo de 60 KW.</li> </ul>
Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</li> <li>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas, digitais ( AES / EBU / AoIP) e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</li> <li>c) Interface gráfica do usuário oferecendo nível profundo de controle e configurações com servidor HTML-5 embutido para controle total de qualquer navegador, tablet ou smartphone moderno, sem plug-ins especiais e funcionamento a frio, operação sem ventilador com gerador de tons embutido.</li> <li>d) Processamento FM com AGC e limitadores de cinco bandas e gerador de estéreo composto.</li> <li>e) Processamento Digital aplicável em HD Rádio, DRM, DAB, Fluxos da Web e outras mídias, com baixa latência para monitoração.</li> <li>f) Troca flexível de pré-ênfase;</li> <li>g) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup.</li> <li>h) Nível variável de piloto e fase;</li> <li>i) Entrada SCA ajustável para serviços adicionais, incluindo RDS;</li> <li>j) Saída de sincronização de 19 kHz;</li> <li>k) Pré-corte de graves - totalmente ajustável com controles de estanqueidade e circunferência;</li> <li>l) Baixa latência que podem ser ativadas conforme necessário.</li> <li>m) Suporte SNMP compatível com MIB2</li> <li>n) Processamento para fluxos de programas digitais com compactação psicoacústica;</li> <li>o) Larguras de banda selecionáveis, com oito opções entre 4 kHz - 24 kHz.</li> <li>p) sistema de crossover ajustado para várias opções de banda estreita, para que todas as cinco bandas de processamento sejam usadas dentro das restrições de largura de banda;</li> </ul>

- q) Limitador de banda larga antecipado, e cinco limitadores de banda totalmente ajustáveis;
  - r) Capacidade interna de geração de sinal RDS no próprio processador;
  - s) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50  $\mu$ s ou 75  $\mu$ s dentro de  $\pm$  0,50 dB, 30 Hz a 15 kHz.
  - t) Relação sinal / ruído: Áudio > 95 dB analógico, > 120 dB E / S digital.
  - u) Distorção do sistema: Menos de 0,01% de THD, 20 Hz - 7,5 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM).
  - v) Latência: 16ms nominal, + -0,5ms dependendo da seleção de E / S. Versão FM de baixa latência 10ms
  - w) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de 75 $\Omega$ , terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;
  - x) Nível de saída: ajustável separadamente para cada uma das duas saídas, 0V - 10V em etapas de 0,05V.
  - y) Nível piloto: ajustável de 4,0% a 12,0% em etapas de 0,1% e desligado. Estabilidade do piloto: 19 kHz,  $\pm$  0,5 Hz. S / N: -85 dB típico, 75  $\mu$ s sem ênfase em 15 kHz, com 100% de modulação Distorção: <0,02% THD 20 Hz - 15 kHz, 75  $\mu$ s sem ênfase em 100%.
  - z) Separação estéreo: > 65 dB, 30 Hz - 15 kHz. Diafonia linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para canal principal @ 100%. Diafonia não linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para principal a 100%. Supressão de 38 kHz: > 70 dB @ 100%. Supressão de 76 kHz: > 80 dB a 100%. Proteção do piloto: > -65 dB em relação a 9% da injeção do piloto,  $\pm$  1 kHz. 57 kHz (RDS / RBDS) Proteção: > -50 dB.
  - aa) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;
  - bb) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância 10k $\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu máximo.
  - cc) Saída: Impedância 20 $\Omega$  para carga > 600 $\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear.
  - dd) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear.
  - ee) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a <10 Hz.
  - ff) Conversor Delta sigma com filtro de fase linear e anti-aliasing.
  - gg) Estéreo de acordo com o padrão AES / EBU, resolução de 24 bits. A entrada trava para qualquer taxa de 32 kHz a 108 kHz. A saída é bloqueada para entrada, 48 kHz interno ou referência AES / EBU externa "preto digital" referência 32 kHz - 96 kHz.
  - hh) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet.
  - ii) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX.
  - jj) Ethernet Controle TCP / IP via servidor web interno HTML-5, protegido por senha. Endereçamento manual e seleção de porta.
  - kk) Suporte SNMP compatível com MIB 2 para monitoramento e controle remoto
  - II) Tensão de 100 - 250 VCA, 47 – 63 Hz.
- Ref: Modelo similar ao Omnia VOLT FM

MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm</math> 75 kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet para monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP.</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts;</li> </ul> <p>Observação:</p> <p>Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix FMA730.</p>
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GERADOR RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</li> <li>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</li> <li>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 KHz (50 dBc);</li> <li>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</li> <li>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</li> <li>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</li> <li>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</li> <li>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</li> <li>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</li> <li>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</li> <li>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output;</li> <li>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede.</li> </ol>
Sistema de Telessupervisão	DE	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</li> <li>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</li> <li>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</li> <li>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</li> <li>e) Permitir monitoração via SNMP;</li> <li>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</li> <li>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> <li>• Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;</li> <li>• Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.</li> </ul> </li> </ol>

	<p>h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;</p> <p>i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;</p> <p>j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);</p> <p>k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;</p> <p>l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;</p> <p>m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.</p> <p>n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;</li> <li>2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;</li> <li>3. Fabricado em metal durável;</li> <li>4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;</li> <li>5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;</li> <li>6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC.</li> </ol> <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de referência: <u>TSDA Unidade Remota Flex</u></li> </ul>
NOBREAK 50 KVA	<p>a) Potência de saída 50 kVA;</p> <p>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</p> <p>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</p> <p>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</p> <p>e) Tipo de onda senoidal pura;</p> <p>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</p> <p>g) Proteção contra descarga total das baterias;</p> <p>h) Bypass manual e automático;</p> <p>i) Protocolo SNMP;</p> <p>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</p> <p>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</p> <p>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</p>

WATTÍMETRO		Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida, com display. Deverá ser entregue devidamente calibrado.
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E LOGÍSTICA	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ul>

Sistema de transmissão de Rádio FM de 30.000 W	
Antena Parabólica para recepção satelital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> <li>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</li> <li>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</li> <li>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</li> <li>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</li> <li>l) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</li> <li>m) Deverão ser entregues os seguintes acessórios:</li> </ul>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cabo coaxial RG06 de 100m com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>2. Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>3. Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>4. 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20µS) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ol>
Receptor de satélite profissional	<p>a) Mínimo 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</p> <p>b) <b>Suprimento instalado para processamento SD e HD;</b></p> <p>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</p> <p>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</p> <p>e) Possuir saída IP Stream;</p> <p>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</p> <p>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</p> <p>h) Sincronização externa;</p> <p>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</p> <p>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</p> <p>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</p> <p>Observações:</p> <p>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</p>

TRANSMISSORES FM DE 30.000 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 30.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</li> <li>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 30.000 W para o transmissor;</li> <li>3) Filtro de passa faixa para frequência especificada na ordem de serviço;</li> <li>4) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>5) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>6) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>7) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>8) Medições de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</li> <li>9) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</li> <li>10) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</li> <li>11) Refrigeração a ar;</li> <li>12) Deve suportar temperaturas de 5 a 45° C a 100% de potência de RF;</li> <li>13) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);</li> <li>14) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>15) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>16) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</li> <li>17) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</li> <li>18) Transmissor <b>com dupla excitação</b> FM, com as seguintes características: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Configurado para transmissão em modo analógico;</li> <li>b) Geração de frequências por sintetizador programável;</li> <li>c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;</li> <li>d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;</li> <li>e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;</li> <li>f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;</li> </ol> </li> </ol>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;
- i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;
- j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;
- k) Entradas de áudio:
- k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;
- k.2) Analógicas L& R;
- k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;
- 19) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);
- 20) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.
- 21) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD
01	Ventoinhas	U	06
02	Gaveta de potência completa	U	01
03	Pallet's	U	04
04	Fonte de alimentação para gavetas de potência	U	04

Cabo Coaxial Flexível 4"	<p>a) Cabo Coaxial Flexível 4";</p> <p>b) Dielétrico: ar;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 50 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 0,5 dB/100m para frequências de 108 MHz.</p>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANTENA FM 4 ELEMENTOS (ALTA POTÊNCIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM</li> <li>b) Modelo: Antena FM High Power</li> <li>c) VSWR: 1.1:1 para +/- 200kHz;</li> <li>d) Polarização: circular</li> <li>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</li> <li>f) Ganho mínimo de potência: 3,52 dBd;</li> <li>g) Quantidade de elementos: 04;</li> <li>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</li> <li>h) Potência de entrada suportada: mínimo de 50 KW.</li> </ul>
Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</li> <li>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas, digitais ( AES / EBU / AoIP) e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</li> <li>c) Interface gráfica do usuário oferecendo nível profundo de controle e configurações com servidor HTML-5 embutido para controle total de qualquer navegador, tablet ou smartphone moderno, sem plug-ins especiais e funcionamento a frio, operação sem ventilador com gerador de tons embutido.</li> <li>d) Processamento FM com AGC e limitadores de cinco bandas e gerador de estéreo composto.</li> <li>e) Processamento Digital aplicável em HD Rádio, DRM, DAB, Fluxos da Web e outras mídias, com baixa latência para monitoração.</li> <li>f) Troca flexível de pré-ênfase;</li> <li>g) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup.</li> <li>h) Nível variável de piloto e fase;</li> <li>i) Entrada SCA ajustável para serviços adicionais, incluindo RDS;</li> <li>j) Saída de sincronização de 19 kHz;</li> <li>k) Pré-corte de graves - totalmente ajustável com controles de estanqueidade e circunferência;</li> <li>l) Baixa latência que podem ser ativadas conforme necessário.</li> <li>m) Suporte SNMP compatível com MIB2</li> <li>n) Processamento para fluxos de programas digitais com compactação psicoacústica;</li> <li>o) Larguras de banda selecionáveis, com oito opções entre 4 kHz - 24 kHz.</li> <li>p) sistema de crossover ajustado para várias opções de banda estreita, para que todas as cinco bandas de processamento sejam usadas dentro das restrições de largura de banda;</li> </ul>

- q) Limitador de banda larga antecipado, e cinco limitadores de banda totalmente ajustáveis;
  - r) Capacidade interna de geração de sinal RDS no próprio processador;
  - s) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50  $\mu$ s ou 75  $\mu$ s dentro de  $\pm$  0,50 dB, 30 Hz a 15 kHz.
  - t) Relação sinal / ruído: Áudio > 95 dB analógico, > 120 dB E / S digital.
  - u) Distorção do sistema: Menos de 0,01% de THD, 20 Hz - 7,5 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM).
  - v) Latência: 16ms nominal, + -0,5ms dependendo da seleção de E / S. Versão FM de baixa latência 10ms
  - w) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de 75 $\Omega$ , terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;
  - x) Nível de saída: ajustável separadamente para cada uma das duas saídas, 0V - 10V em etapas de 0,05V.
  - y) Nível piloto: ajustável de 4,0% a 12,0% em etapas de 0,1% e desligado. Estabilidade do piloto: 19 kHz,  $\pm$  0,5 Hz. S / N: -85 dB típico, 75  $\mu$ s sem ênfase em 15 kHz, com 100% de modulação Distorção: <0,02% THD 20 Hz - 15 kHz, 75  $\mu$ s sem ênfase em 100%.
  - z) Separação estéreo: > 65 dB, 30 Hz - 15 kHz. Diafonia linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para canal principal @ 100%. Diafonia não linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para principal a 100%. Supressão de 38 kHz: > 70 dB @ 100%. Supressão de 76 kHz: > 80 dB a 100%. Proteção do piloto: > -65 dB em relação a 9% da injeção do piloto,  $\pm$  1 kHz. 57 kHz (RDS / RBDS) Proteção: > -50 dB.
  - aa) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;
  - bb) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância 10k $\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu máximo.
  - cc) Saída: Impedância 20 $\Omega$  para carga > 600 $\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear.
  - dd) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear.
  - ee) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a <10 Hz.
  - ff) Conversor Delta sigma com filtro de fase linear e anti-aliasing.
  - gg) Estéreo de acordo com o padrão AES / EBU, resolução de 24 bits. A entrada trava para qualquer taxa de 32 kHz a 108 kHz. A saída é bloqueada para entrada, 48 kHz interno ou referência AES / EBU externa "preto digital" referência 32 kHz - 96 kHz.
  - hh) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet.
  - ii) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX.
  - jj) Ethernet Controle TCP / IP via servidor web interno HTML-5, protegido por senha. Endereçamento manual e seleção de porta.
  - kk) Suporte SNMP compatível com MIB 2 para monitoramento e controle remoto.
  - ll) Tensão de 100 - 250 VCA, 47 – 63 Hz;
- Ref: Modelo similar ao Omnia VOLT FM

MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm</math> 75 kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet para monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP.</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts;</li> </ul> <p>Observação:</p> <p>Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix FMA730.</p>

GERADOR RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <p>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</p> <p>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</p> <p>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 KHz (50 dBc);</p> <p>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</p> <p>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</p> <p>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</p> <p>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</p> <p>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</p> <p>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</p> <p>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</p> <p>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</p> <p>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</p> <p>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</p> <p>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede;</p>
Sistema de Telessupervisão	DE	<p>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</p> <p>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</p> <p>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</p> <p>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</p> <p>e) Permitir monitoração via SNMP;</p> <p>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</p> <p>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> <li>• Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;</li> <li>• Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.</li> </ul>

	<p>h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;</p> <p>i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;</p> <p>j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);</p> <p>k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;</p> <p>l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;</p> <p>m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.</p> <p>n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;</li> <li>2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;</li> <li>3. Fabricado em metal durável;</li> <li>4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;</li> <li>5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;</li> <li>6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC;</li> </ol> <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de referência: <u>TSDA Unidade Remota Flex</u></li> </ul>
NOBREAK 50 KVA	<p>a) Potência de saída 50 kVA;</p> <p>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</p> <p>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</p> <p>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</p> <p>e) Tipo de onda senoidal pura;</p> <p>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</p> <p>g) Proteção contra descarga total das baterias;</p> <p>h) Bypass manual e automático;</p> <p>i) Protocolo SNMP;</p> <p>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</p> <p>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</p> <p>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</p>

WATTÍMETRO		Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida, com display. Deverá ser entregue devidamente calibrado.
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E LOGÍSTICA	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ul>

Sistema de transmissão de Rádio FM de 35.000 W	
Antena Parabólica para recepção satelital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diâmetro mínimo de 2,6 m;</li> <li>b) Tipo Focal Point;</li> <li>c) Refletor de superfície sólida produzidas em fibra de vidro com aluminização interna;</li> <li>d) Ajuste de elevação de 0° a 90° e de azimute de 0 a 360°</li> <li>e) Montagem / desmontagem em seções (pétais);</li> <li>f) Fornecido com iluminador duplo, acompanhado de 02 (dois) LNB profissional Banda C PLL com filtro de cavidade para Interferência 5G - 3.700-4.200 MHz;</li> <li>g) Saídas simultâneas de polarização V e H;</li> <li>h) Frequência de operação Banda C: 3,7 GHz a 4,2 GHz, Banda Ku: 10,7 GHz a 12,75 GHz;</li> <li>i) Ganho em Banda C: maior ou igual a 37,4 dBi para 3.942 MHz;</li> <li>j) Ganho em Banda Ku: maior ou igual a 45 dBi para 12.500 MHz;</li> <li>l) VSWR (Max): menor ou igual a 1,3;</li> <li>m) Deverão ser entregues os seguintes acessórios:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cabo coaxial RG06 de 100m com dupla blindagem e cobertura de malha de pelo menos 90%;</li> <li>b) Dois divisores de sinal, banda L com acoplamento DC com 1 (uma) entrada e 2 (duas) saídas;</li> <li>c) Demais acessórios para fixação, instalação, conectores F e interligação da antena com os receptores de satélite;</li> <li>d) 03 unidades de centelhadores a gás, proteção contra surtos (DPS), para equipamentos eletroeletrônicos conectados a cabos coaxiais para todas as entradas de satélite (banda L). Tempo de resposta típico até 250ns; Capacidade de Descarga Máxima (8/20μS) de 10kA; Conector tipo F.</li> </ul>
Receptor de satélite profissional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mínimo 02 (duas) entradas de RF (950-2150 MHz), 1 (uma) entrada DVB-ASI, 1 (uma) entrada IP (MPEG-2 TS / MPTS), todas selecionáveis através do painel frontal e Interface de usuário baseada na web;</li> <li>b) <b>Suporte instalado para processamento SD e HD;</b></li> <li>c) Suportar as modulações DVB-S e DVB-S2;</li> <li>d) Suporte para baixa taxa de símbolos (low symbol rate);</li> <li>e) Possuir saída IP Stream;</li> <li>f) Saída de áudio SDI com suporte a até 4 canais mono ou 2 canais estéreo embutidos, pelo menos 4 saídas de áudio analógico balanceado (XLR ou equivalente);</li> <li>g) Capacidade de descrambling Biss-key: BISS 0/1/E, incluindo descrambling a multi-serviços;</li> <li>h) Sincronização externa;</li> <li>i) Montado em gabinete padrão rack 19”;</li> <li>j) Tensão de alimentação: 110 a 220VCA, 60Hz;</li> <li>k) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para reposição futura.</li> </ul> <p>Observações:</p> <p>- Os equipamentos deverão vir acompanhados de manuais de operação e técnico.</p>

TRANSMISSORES FM DE 35.000 W	<p>Fornecimento de Sistema de Transmissão em Frequência Modulada com potência de 35.000 W, com as seguintes características técnicas mínimas e composição:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Devem estar preparados para operarem simultaneamente no modo analógico FM estéreo e digital HD Radio ou DRM, pronto para receber o excitador digital no padrão que o Brasil adotar;</li> <li>2) Potência mínima em modo analógico FM de no mínimo 35.000 W para o transmissor;</li> <li>3) Filtro de passa faixa para frequência especificada na ordem de serviço;</li> <li>4) Totalmente construídos com tecnologia em estado sólido, estrutura modular e de mesma série de fabricação;</li> <li>5) Nível de potência de saída ajustável de forma contínua no painel frontal e por acesso remoto;</li> <li>6) Circuitos de controle e proteção com indicação e registro de falhas;</li> <li>7) Controle total no painel frontal e por acesso remoto via interface Ethernet / SMNP e WEB BROWSER, com capacidade embarcada de notificações de falhas via e-mail, via conexão ethernet de conector RJ45, permitindo alterações de potência de forma remota;</li> <li>8) Medições de potência de operação, potência refletida, frequência de operação, leitura individual de cada módulo, tensão, corrente, temperatura de cada módulo, entre outras;</li> <li>9) Religamento automático, no caso de falta de energia elétrica;</li> <li>10) Controle automático da potência de saída com base nas condições de VSWR e de temperatura, com redução da potência;</li> <li>11) Refrigeração a ar;</li> <li>12) Deve suportar temperaturas de 5 a 45° C a 100% de potência de RF;</li> <li>13) Conector de saída de RF compatível com a potência e linha de transmissão do sistema (50 Ohms);</li> <li>14) Frequência de operação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>15) Tensão de alimentação: a definir na ordem de serviço;</li> <li>16) Eficiência energética AC-RF superior a 70%, considerando transmissão FM analógica em potência nominal típica;</li> <li>17) Fonte de alimentação redundante plug-in e hot-swappable, de fácil remoção, das gavetas de Potência;</li> <li>18) Transmissor <b>com dupla excitação</b> FM, com as seguintes características: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Configurado para transmissão em modo analógico;</li> <li>b) Geração de frequências por sintetizador programável;</li> <li>c) Potência de saída ajustável via controle no painel frontal;</li> <li>d) Estabilidade de frequência de +/- 200 Hz, ou melhor;</li> <li>e) Resposta de frequência de áudio: +/- 1,5 dB, de 50 Hz a 15 kHz;</li> <li>f) Distorção harmônica total na faixa de 50 Hz a 15 kHz menor que 0,5%;</li> </ol> </li> </ol>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- g) Atenuação de harmônicos e espúrios que atendam os limites estabelecidos na norma vigente;
- i) Nível de ruído de FM menor que 60 dB;
- j) Modulação em frequência, direta sobre o canal, sem frequência intermediária;
- k) Entradas de áudio:
- k.1) Digital padrão AES/EBU com taxas de amostragem de 32 kHz a 96 kHz;
- k.2) Analógicas L& R;
- k.3) Sinal composto com nível de entrada de 3,5 Vpp para 100% de modulação;
- 19) Entrada para sinais do tipo RDS (Radio Data System);
- 20) Deverá ser fornecido rack de 19' para acomodar todos os equipamentos previsto nesse sistema, fornecido juntamente com régua de AC e painel cego.
- 21) Cada Transmissor deve vir acompanhado de:

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QNTD
01	Ventoinhas	U	06
02	Gaveta de potência completa	U	02
03	Pallet's	U	04
04	Fonte de alimentação para gavetas de potencia	U	04

Cabo Coaxial Flexível 4"	<p>a) Cabo Coaxial Flexível 4";</p> <p>b) Dielétrico: ar;</p> <p>c) Impedância de 50 ohms;</p> <p>d) Acessórios: 80 Abraçadeira de fixação com material anticorrosão, kit de aterramento do cabo, 2 conectores (conforme saída da antena e do transmissor);</p> <p>e) Comprimento 80 metros;</p> <p>f) Deverá comportar a potência mínima de 50 kW para frequência de 108 MHz;</p> <p>g) Atenuação máxima de 0,5 dB/100m para frequências de 108 MHz.</p>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANTENA FM 4 ELEMENTOS (ALTA POTÊNCIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antena de Transmissão para irradiação de sinal de Radiodifusão Sonora em FM</li> <li>b) Modelo: Antena FM High Power</li> <li>c) VSWR: 1.1:1 para +/- 200kHz;</li> <li>d) Polarização: circular</li> <li>e) Frequência: a definir na ordem de serviço;</li> <li>f) Ganho mínimo de potência: 3,52 dBd;</li> <li>g) Quantidade de elementos: 04;</li> <li>h) Conexão de entrada compatível com cabo coaxial fornecido;</li> <li>i) Potência de entrada suportada: mínimo de 60 KW.</li> </ul>
Processador de áudio FM	<p>Processador de áudio para rádio FM, com processamento para aplicação em transmissões FM ou estúdio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Com cinco seções separadas do limitador alinhado pelo tempo - cada uma com controles separados de acionamento, retenção, limite e ataque / decaimento. Seis seções AGC separadas, crossover de banda média ajustável, uma banda larga e cinco seções de bandas estreitas alinhadas com timeline, cada uma com controles separados para cada parâmetro importante.</li> <li>b) Entradas e saída totalmente flexíveis, analógicas, digitais (AES / EBU / AoIP) e saídas compostas. Ajuste de balanço do canal e correção da polaridade separadamente em cada entrada. Salva e recupera as configurações de entrada / saída para diferentes aplicativos. Todas as saídas estão sempre ativas, independentemente do tipo de entrada.</li> <li>c) Interface gráfica do usuário oferecendo nível profundo de controle e configurações com servidor HTML-5 embutido para controle total de qualquer navegador, tablet ou smartphone moderno, sem plug-ins especiais e funcionamento a frio, operação sem ventilador com gerador de tons embutido.</li> <li>d) Processamento FM com AGC e limitadores de cinco bandas e gerador de estéreo composto.</li> <li>e) Processamento Digital aplicável em HD Rádio, DRM, DAB, Fluxos da Web e outras mídias, com baixa latência para monitoração.</li> <li>f) Troca flexível de pré-ênfase;</li> <li>g) Saídas compostas duplas para alimentar um transmissor principal e backup.</li> <li>h) Nível variável de piloto e fase;</li> <li>i) Entrada SCA ajustável para serviços adicionais, incluindo RDS;</li> <li>j) Saída de sincronização de 19 kHz;</li> <li>k) Pré-corte de graves - totalmente ajustável com controles de estanqueidade e circunferência;</li> <li>l) Baixa latência que podem ser ativadas conforme necessário.</li> <li>m) Suporte SNMP compatível com MIB2</li> <li>n) Processamento para fluxos de programas digitais com compactação psicoacústica;</li> <li>o) Larguras de banda selecionáveis, com oito opções entre 4 kHz - 24 kHz.</li> </ul>

- p) sistema de crossover ajustado para várias opções de banda estreita, para que todas as cinco bandas de processamento sejam usadas dentro das restrições de largura de banda;
- q) Limitador de banda larga antecipado, e cinco limitadores de banda totalmente ajustáveis;
- r) Capacidade interna de geração de sinal RDS no próprio processador;
- s) Resposta de Frequência: Seleção pelo usuário de curva plana, de 50 µs ou 75 µs dentro de  $\pm 0,50$  dB, 30 Hz a 15 kHz.
- t) Relação sinal / ruído: Áudio > 95 dB analógico, > 120 dB E / S digital.
- u) Distorção do sistema: Menos de 0,01% de THD, 20 Hz - 7,5 kHz (a distorção do segundo harmônico acima de 7,5 kHz não é audível no sistema FM).
- v) Latência: 16ms nominal, + -0,5ms dependendo da seleção de E / S. Versão FM de baixa latência 10ms
- w) Entrada / Saída: Composto: Impedância de saída de  $75\Omega$ , terminada única e flutuando sobre o terra do chassis;
- x) Nível de saída: ajustável separadamente para cada uma das duas saídas, 0V - 10V em etapas de 0,05V.
- y) Nível piloto: ajustável de 4,0% a 12,0% em etapas de 0,1% e desligado. Estabilidade do piloto: 19 kHz,  $\pm 0,5$  Hz. S / N: -85 dB típico, 75 µS sem ênfase em 15 kHz, com 100% de modulação Distorção: <0,02% THD 20 Hz - 15 kHz, 75 µS sem ênfase em 100%.
- z) Separação estéreo: > 65 dB, 30 Hz - 15 kHz. Diafonia linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para canal principal @ 100%. Diafonia não linear: > -80 dB, principal para sub ou sub para principal a 100%. Supressão de 38 kHz: > 70 dB @ 100%. Supressão de 76 kHz: > 80 dB a 100%. Proteção do piloto: > -65 dB em relação a 9% da injeção do piloto,  $\pm 1$  kHz. 57 kHz (RDS / RBDS) Proteção: > -50 dB.
- aa) Estéreo Esquerdo e Direito no XLR-3;
- bb) Entrada: Balanceado eletrônico, impedância  $10k\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu máximo.
- cc) Saída: Impedância  $20\Omega$  para carga >  $600\Omega$ , +4 dBu nominal, +22 dBu pico. Conversores: 24 bits, 128x superamostra com filtro anti-aliasing de fase linear.
- dd) Conversor delta sigma sobre-amostrado 128x de 24 bits com filtro anti-aliasing de fase linear.
- ee) Filtro anti-alias pré-ADC, com filtro passa - alto a <10 Hz.
- ff) Conversor Delta sigma com filtro de fase linear e anti-aliasing.
- gg) Estéreo de acordo com o padrão AES / EBU, resolução de 24 bits. A entrada trava para qualquer taxa de 32 kHz a 108 kHz. A saída é bloqueada para entrada, 48 kHz interno ou referência AES / EBU externa “preto digital” referência 32 kHz - 96 kHz.
- hh) Áudio e controle sobre IP, no mesmo RJ-45 usado para controle Ethernet.
- ii) GPI: Ethernet: 10 / 100BaseTX.
- jj) Ethernet Controle TCP / IP via servidor web interno HTML-5, protegido por senha. Endereçamento manual e seleção de porta.
- kk) Suporte SNMP compatível com MIB 2 para monitoramento e controle remoto.
- ll) Tensão de 100 - 250 VCA, 47 – 63 Hz.

	Ref: Modelo similar ao Omnia VOLT FM
MONITOR DE MODULAÇÃO	<p>Monitor de modulação para monitorar sinais de rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Faixa de sintonia com precisão de 0,1 MHz na faixa de frequência do transmissor (76 a 108 MHz);</li> <li>b) Sintonia digital controlada por PLL com mudança da frequência de monitoração através de teclado frontal;</li> <li>c) Impedância de entrada de 50 Ohms (conector tipo BNC);</li> <li>d) Equipamento deve atender os requisitos técnicos estabelecidos nas normas vigentes;</li> <li>e) Medições de desvio de <math>\pm 75</math> kHz de frequência para 100% de modulação; medições de níveis de modulação dos sinais L, R, L+R e L-R;</li> <li>f) Medições de nível e desvio do sinal piloto de 19 kHz e da subportadora de 38 kHz; medição do nível de ruído de AM;</li> <li>g) Monitoração de picos de modulação positiva e negativa; frequencímetro com indicação de ajuste da portadora do canal;</li> <li>h) Medidores de níveis de modulação, com indicações em escala ou numérica para modulação na faixa de 5 a 130%;</li> <li>i) Deve possuir ferramentas de medição para garantir a conformidade regulatória de transmissão FM, conforme normas técnicas vigentes;</li> <li>j) Entradas separadas para antena tipo RF 'direta' de alto nível e medições de sinal composto;</li> <li>k) Saída de ruído AM síncrona (BNC) para validar leituras auxiliares de alinhamento de antena;</li> <li>l) Deve possuir saídas analógicas de linha esquerda e direita compostas e balanceadas;</li> <li>m) Medição do painel frontal para níveis de injeção de subportadora: 38kHz, 57kHz (RDS), 67kHz e 92kHz;</li> <li>n) Deve permitir a emissão de alarmes para Sobremodulação de Pico, Perda de Sinal, Perda de Áudio do Programa e Multipath através de rede IP;</li> <li>o) Deve permitir acesso via browser através de porta ethernet pra monitoramento e gerenciamento remoto;</li> <li>p) A interface de acesso remoto via browser dever permitir retorno "responsivo" com transmissão de áudio ao vivo;</li> <li>q) Deve possuir controle e suporte SNMP;</li> <li>r) Alimentação: 110/220 Volts.</li> </ul> <p>Observação:</p>

		Equipamento superior ou similar aos modelos Teletronix FMA730.
GERADOR RDS	DE	<p>Equipamento Gerador de RDS para rádio FM estéreo com as características descritas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Deve atender a norma CENELEC EN 50067 - Resolução nº 349, de 25 de setembro de 2003</li> <li>b) Equipamento compatível com montagem em rack padrão 19 polegadas com tamanho de 01 ou 02 RU's;</li> <li>c) Largura de Banda do RDS igual a +/- 2,4 KHz (50 dBc);</li> <li>d) Supressão de espúrios &gt;90dB;</li> <li>e) Supressão de harmônicos &gt;80dB;</li> <li>f) Referência de Clock através do tom piloto de 19KHz do sinal MPX;</li> <li>g) Desvio de frequência do tom piloto +/- 2Hz;</li> <li>h) Deve possuir interface de comunicação através de porta USB ou Ethernet;</li> <li>i) Entrada MPX de 100k Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>j) Saída MPX / MPX+RDS de 50 Ohm através conector BNC fêmea;</li> <li>k) Saída RDS de 50 Ohm através de conector BNC fêmea</li> <li>l) MPX Input e MPX Output Interligadas;</li> <li>m) Passagem direta entre MPX Input e MPX / MPX+RDS Output</li> <li>n) O equipamento deve permitir a configuração dos seguintes parâmetros: ECC, TP, PI, M/S, OS, PIN, PTY, RT, AF, TDC, TA, IH, PTYN, ODA, DI, CT e outras configurações de rede.</li> </ul>
Sistema de Telessupervisão		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) O Sistema de telessupervisão deve ser fornecido e integrado ao abrigo de equipamentos, instalado no rack 19" fornecido na estação;</li> <li>b) Deverá apresentar o sistema de monitoração com acesso à Internet e modem de serviço móvel pessoal;</li> <li>c) Deverá disponibilizar modem 4G ou 5G LTE integrado de duplo chip, com a possibilidade de uso de ambas as comunicações (Ethernet+simcard1+simcard2);</li> <li>d) Deverá ter uma porta de entrada de acesso à internet (conexão RJ45);</li> <li>e) Permitir monitoração via SNMP;</li> <li>f) Prover o acesso e a configuração remota do transmissor, receptor de satélite e demais equipamentos, permitindo no mínimo as alterações de potência, configuração de taxa e nome dos serviços, frequência de transmissão, recepção.</li> <li>g) O sistema deve ser capaz de informar o status de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros da energia disponível no site, através da leitura de parâmetros reportados pelo nobreak, gerenciado através de porta de comunicação do nobreak fornecido;</li> <li>• Alarme de acesso ao interior da estação, através da instalação de sensores de porta inclusos no kit;</li> </ul> </li> </ul>

- Parâmetros do sistema de refrigeração, através da monitoração de temperatura e ações de controle, através da instalação de sensores inclusos no kit;
- Imagem de segurança CFTV, através de sistema de câmera e DVR inclusos no kit.

h) Sistema deverá ter o roteador com funções de firewall e configurações de rede para VPN e IP nas unidades monitoradas;

i) Deverá vir acompanhado de uma Bateria com capacidade para sustentar o sistema operando por no mínimo duas horas, em caso de interrupção do fornecimento de energia elétrica;

j) O sistema de telessupervisão será conectado ao switch de rede ethernet e deverá ser integrado e configurado com todos os equipamentos da estação através de todas as interfaces SNMP, serial e GPIO (entradas analógicas, entradas digitais e telecomandos);

k) Gerar alarmes dentro de parâmetros predeterminados pelo usuário, e gerar relatórios que podem ser enviados por e-mail ou podem ser integrados por SNMP com sistemas de gerência;

l) O sistema deverá fornecer armazenamento do sinal de rádio FM do ar, com capacidade de gravação de no mínimo 30 (trinta) dias consecutivos para monitoração e análise do sinal, incluindo acesso remoto as gravações, selecionáveis por data, hora;

m) Deverá ser fornecido 1 (uma) fonte de alimentação reserva para substituição futura.

n) Deverá ser fornecido 1 (um) switch com as seguintes especificações

1. Switch gerenciável de no mínimo 16 portas RJ45;
2. Capacidade Gigabit 10/100/1000 Mbps;
3. Fabricado em metal durável;
4. Cabo de rede CAT6 e conectores RJ45 para interligação entre o switch e todos os equipamentos da estação;
5. Deverá acompanhar suporte para instalação padrão rack 19" de 1RU;
6. Possuir fonte de alimentação AC de 100 VAC a 240 VAC.

Observação:

- Modelo de referência: TSDA Unidade Remota Flex

NOBREAK 60 KVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Potência de saída 60 kVA;</li> <li>b) Tensão nominal de entrada e saída: A definir na ordem de serviço;</li> <li>c) Distorção da tensão de saída inferior a 5%;</li> <li>d) Frequência de saída 60 Hz, +/- 5 %;</li> <li>e) Tipo de onda senoidal pura;</li> <li>f) Distorção harmônica menor que 5% para plena carga;</li> <li>g) Proteção contra descarga total das baterias;</li> <li>h) Bypass manual e automático;</li> <li>i) Protocolo SNMP;</li> <li>j) Registro de alarmes com identificação da falha;</li> <li>k) Religamento automático ao retorno da rede elétrica após desligamento por bateria baixa;</li> <li>l) Tempo de autonomia de 20 min em plena carga.</li> </ul>
WATTÍMETRO	Wattímetro para linha de RF compatível com o transmissor e a linha de transmissão, com pastilhas e leitura de potência e refletida, com display. Deverá ser entregue devidamente calibrado.
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E LOGÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Todos equipamentos deverão ser entregues, instalados, configurados e ativados no local especificado na ordem de serviço;</li> <li>b) Adequações elétricas no local do transmissor para instalação dos equipamentos;</li> <li>c) Instalação e ativação de todos equipamentos e acessórios entregues no sistema, com a estação estando em pleno funcionamento;</li> <li>d) Deverão obedecer às orientações dos fabricantes dos equipamentos durante a instalação e ativação;</li> <li>e) Acessórios necessário para instalação e ativação deverão ser fornecidos pela empresa vencedora;</li> <li>f) Entrega do manual dos equipamentos, rotina de manutenção preventiva e demais informações necessárias para recuperação das configurações originais dos equipamentos, em caso de falha ou necessidade de eventual substituição;</li> <li>g) Entrega ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da instalação emitida por profissional habilitado;</li> <li>h) Altura do Centro de Irradiação (HCI) e Posicionamento (azimute, elevação) da antena de transmissão: A definir na ordem de serviço.</li> </ul>

<b>Shelter Tipo A e Tipo B</b>	
SHELTERS TIPO A	Abrigos de dimensões 1,40m x 2,00m x 2,00m, com chapa aço resistente e galvanizado a fogo com 04 olhais fixos para içamento instalados nos quatros cantos do Shelter, duas chaves tetra antifurto, quadro de distribuição de circuito e proteção, barramento de aterramento e equipotencialização com pontos de aterramento para descargas elétricas, 01 exaustor axial com 250 mm de diâmetro com grelha, filtro e termostato, iluminação interna, externa e de emergência, isolamento acústico, pintura líquida poliuretano e pintura eletrostática pó poliéster, deverá ter os 04 pés com regulagem de nivelamento, 02 tomadas para uso de serviços, 01 esteira ligando a interface da entrada de cabo de RF ao rack com dimensões de 0,20m de largura, para o cabo de RF e diagrama elétrico e layout do shelter.

	<p>- O Shelter deverá ser instalado no local indicado na ordem de serviço, incluindo a instalação de todos os acessórios previstos. Além disso, deve ser construída uma base de concreto ou outro material adequado para suportar o peso do Shelter e dos equipamentos de transmissão.</p> <p>Além disso, deverão ser fornecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dois sistemas de ares condicionado de 12.000 BTU's tipo split, tecnologia inverter e ciclo frio.</li> <li>- Grade de proteção antifurto para condensadora do ar condicionado;</li> </ul> <p>Marca similar ou superior: Sollecom</p>
SHELTERS TIPO B	<p>Abrigos de dimensões 2,00 x 2,50 x 2,00m, com chapa aço resistente e galvanizado a fogo com 04 olhais fixos para içamento instalados nos quatros cantos do Shelter, duas chaves tetra antifurto, quadro de distribuição de circuito e proteção, barramento de aterramento e equipotencialização com pontos de aterramento para descargas elétricas, 01 exaustor axial com 250 mm de diâmetro com grelha, filtro e termostato, iluminação interna, externa e de emergência, isolamento acústico, pintura líquida poliuretano e pintura eletrostática pó poliéster, deverá ter os 04 pés com regulagem de nivelamento, 02 tomadas para uso de serviços, 01 esteira ligando a interface da entrada de cabo de RF ao rack com dimensões de 0,20m de largura, para o cabo de RF e diagrama elétrico e layout do shelter.</p> <p>- O Shelter deverá ser instalado no local indicado na ordem de serviço, incluindo a instalação de todos os acessórios previstos. Além disso, deve ser construída uma base de concreto ou outro material adequado para suportar o peso do Shelter e dos equipamentos de transmissão.</p> <p>Além disso, deverão ser fornecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dois sistemas de ares condicionado de 24.000 BTU's, tipo split, tecnologia inverter e ciclo frio.</li> <li>- Grade de proteção antifurto para condensadora do ar condicionado;</li> </ul> <p>Marca similar ou superior: Sollecom</p>