

**SUMÁRIO**

1. OBJETIVO .....	2
2. SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA EMERGENCIAL.....	3
2.1. OBJETO .....	3
2.2. LOCAL DE INSTALAÇÃO.....	3
2.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	4
2.3.1. POTÊNCIA.....	4
2.3.2. MOTOR .....	4
2.3.3. ALTERNADOR .....	4
2.3.4. QTA – QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA .....	5
2.3.5. MODOS DE OPERAÇÃO .....	6
2.3.6. ITENS COMPLEMENTARES .....	7
2.4. ACEITAÇÃO EM FÁBRICA .....	8
2.5. INSTALAÇÃO.....	8
2.6. GARANTIA .....	8



## 1. OBJETIVO

Este documento especifica as características técnicas mínimas para grupo motor gerador a ser adquirido pela Câmara Municipal de Sete Lagoas/MG para ativação do Novo Site de Transmissão da TV Câmara.

As especificações aqui contidas são para fins de cotação de preços e dotação orçamentária, não constituindo o Termo de Referência para licitação, a ser elaborado a partir de análise técnica das propostas recebidas.

Estas especificações são mínimas, sendo facultado ao proponente ofertar equipamentos com características iguais ou melhores.

Os fabricantes relacionados como referência não são obrigatórios, também sendo livre a oferta de outros com características técnicas equivalentes ou superiores.

O abrigo está em construção, sendo prevista a conclusão para junho/2018.

A instalação do grupo gerador ocorrerá neste período.

Todos os esclarecimentos de ordem técnica poderão ser obtidos junto a esta consultoria, pelos contatos abaixo.

CLÁUDIO LOPES DE SOUSA

Engenheiro Eletricista

CREA-MG: 87.511/D

(31) 2514 5678 / (31) 98778 1342

[claudio@ideareengenharia.com.br](mailto:claudio@ideareengenharia.com.br)



## 2. SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA EMERGENCIAL

### 2.1. OBJETO

Aquisição com instalação de Grupo Motor Gerador (GMG) linha diesel, com potência nominal de 50kVA, e quadro de transferência automática – QTA, para atender à demanda de geração emergencial do site de transmissão da TV Câmara de Sete Lagoas.

### 2.2. LOCAL DE INSTALAÇÃO

O abrigo de transmissão está em construção na Serra de Santa Helena, no limite oés-noroeste do município – Lat.: 19°27'23.14'S / Long.: 44°16'35.52'W / Alt.: 1020m.

O acesso é por estrada com trechos em pavimento asfáltico e trechos em calçamento, ambos em bom estado de conservação – 6Km do centro da cidade, 15 minutos de carro. O último trecho do acesso, cerca de 70 metros, é por estrada de terra em bom estado de conservação.

A figura 01, abaixo, apresenta a planta baixa da Sala de Energia; local onde deverá ser instalado o grupo gerador.

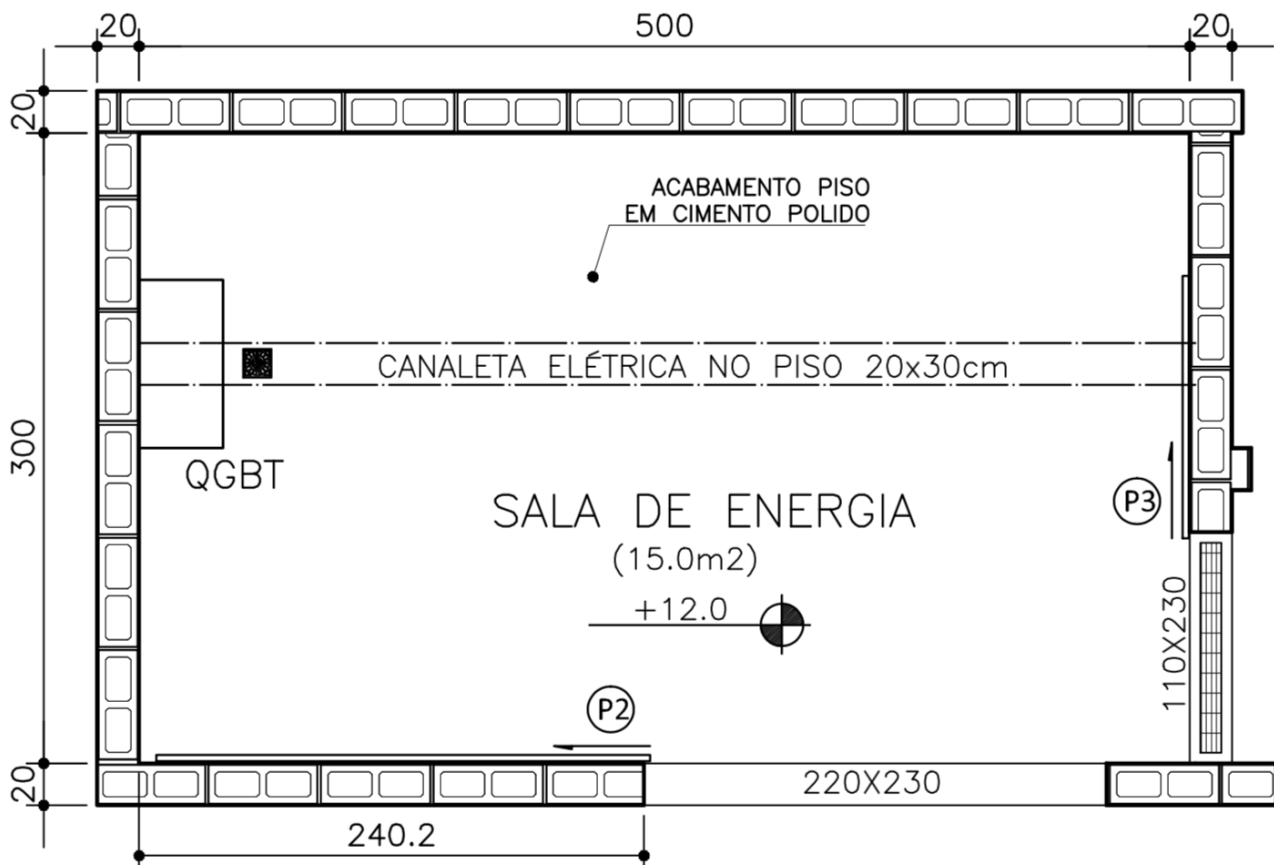


Figura 01 – Planta Baixa da Sala de Energia

Todas as intervenções na estrutura da Sala, tais como, mas não se limitando a: abertura de passagens para ventilação e duto de descarga, bem como suas respectivas recomposições, no mesmo padrão de acabamento, serão de responsabilidade da empresa contratada.



## 2.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 2.3.1. POTÊNCIA

Potência Standby	≥ 55kVA / 44kW
Potência Prime	≥ 50kVA / 40kW

### 2.3.2. MOTOR

Combustível	Óleo diesel
Injeção	Direta
Ciclo de trabalho	04 tempos
Nº Cilindros	04 em linha
Rotação Nominal	1800rpm
Controlador de Velocidade	Mecânico
Arrefecimento	A água por radiador com ventilador no eixo
Partida	Elétrica por motor de arranque 12VCC
Alternador	Para carga de bateria 12VCC
Proteções	Alta temperatura de água, baixa pressão de óleo e sobrevelocidade
Fabricantes Referência	Cummins / MWM International / Yanmar

### 2.3.3. ALTERNADOR

Tipo	Síncrono
Excitatriz	Sem escovas (brushless)
Excitação	Magnético permanente / bobina auxiliar
Enrolamento do Estator	Passo encurtado de 2/3
Nº Polos	04 polos
Nº Fases	03 (trifásico)
Ligação	Estrela com neutro acessível
Tensão Nominal	220/127Vca
Frequência Nominal	60Hz
Fator de Potência	0.8 indutivo
Regulador de tensão	Eletrônico (AVR) com resposta ≤ 1.5s e regulação ≤ 2%
Distorção Harmônica	< 5% (total a vazio)
Classe de Isolação	H (180°), conforme ABNT NBR 7094
Grau de Proteção	IP-21, conforme IEC 60035-5 e ABNT NBR 6146
Ventilação	Autoventilado, com ventilador montado no eixo
Fabricantes Referência	Cramaco / WEG



### 2.3.4. QTA – QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA

Tipo	<p>Autoportante, para instalação abrigada (IP-40) – será instalado na sala de energia indicada na figura 01 - contendo no painel frontal os dispositivos e aparelhagens necessários ao comando e controle do GMG. Fecho com tranca. Acesso de cabos pela parte inferior ou superior.</p>
Recursos Mínimos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disjuntores tetrapolares, intertravados mecânica e eletricamente, para proteção e comutação Rede – Gerador;</li> <li>* Disjuntor de entrada de Rede no QTA deverá ser 4P-120A;</li> <li>- Relés de falta e sequência de fases, e falta de neutro (Rede e Gerador);</li> <li>- Minidisjuntores para circuitos de controle e medição;</li> <li>- Unidade de Supervisão Microprocessada (USCA), com capacidade para atender aos requisitos operacionais aqui especificados (Fabricante Ref.: Deep Sea Electronics / KVA);</li> <li>- Chave bypass da USCA: “Automático / Manual”.</li> <li>- Botão de “Partida Manual”;</li> <li>- Botão de transferência “Rede / Gerador”;</li> <li>- Botão de transferência “Gerador / Rede”;</li> <li>- Botão de “Parada”;</li> <li>- Botão para parada de emergência com trava;</li> <li>- Reguladores automáticos de tensão;</li> <li>- Carregador de baterias;</li> </ul>
Sinalização	<p>Sinalizadores LED instalados na parte frontal para indicação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GMG em automático;</li> <li>- GMG em manual;</li> <li>- GMG em operação;</li> <li>- Carga na Rede;</li> <li>- Carga no Gerador;</li> <li>- Falha na partida;</li> <li>- Alta temperatura da água;</li> <li>- Nível de combustível baixo (30% da capacidade);</li> <li>- Sobrecarga;</li> </ul> <p>Buzzer de alarme para qualquer falha; Chave para silenciar buzzer de alarme.</p>
Instrumentos de Medição	<p>Instrumentos analógicos, instalados na parte frontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voltímetro Rede (com chave seletora R-S-T, medição da tensão da concessionária);</li> <li>- Voltímetro Gerador (com chave seletora R-S-T, medição da tensão do GMG);</li> <li>- Amperímetro (com chave seletora R-S-T, medição da corrente de saída do QTA);</li> <li>- Freqüencímetro (com chave seletora Rede – Gerador);</li> <li>- Totalizador de horas (medição do tempo de utilização do GMG);</li> </ul>



**2.3.5. MODOS DE OPERAÇÃO**

Automático	<p>Em condições normais, a carga é alimentada pela Rede da concessionária.</p> <p>Na ocorrência de falta de tensão (<math>\geq 3</math> segundos), o GMG deverá partir automaticamente; transcorrido o período de estabilização do conjunto motor-gerador, a carga deverá ser transferida automaticamente para o GMG.</p> <p>Restabelecida a alimentação pela concessionária, a USCA deverá permitir a configuração de duas condições:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Retorno automático da carga para a Rede após transcorrido um período configurável de tempo.</li><li>2. Permanência da carga no GMG até o envio de um comando de transferência pelo operador.</li></ol> <p>Após a transferência da carga para a REDE, o GMG deverá permanecer ligado durante um período de tempo ajustável para resfriamento, sendo posteriormente desligado automaticamente.</p> <p>Em caso de falha do sistema de automatismo do GMG, a carga deverá permanecer conectada à Rede.</p>
Manual	<p>Com a chave seletora na posição "Manual", ao acionar a botoeira de "Partida" o GMG será ligado.</p> <p>Ao acionar a botoeira de transferência "Gerador" a carga será transferida para o GMG.</p> <p>Ao acionar a botoeira de transferência "Rede" a carga será transferida para a rede da concessionária.</p> <p>Ao acionar a botoeira de "Parada" o GMG será desligado, após transcorrido o período de resfriamento.</p> <p>Ocorrendo qualquer falha no GMG, mesmo em modo "Manual", o equipamento deverá paralisar e sinalizar a ocorrência, para tanto, deverá ser dotado de um Controlador Lógico Programável (CLP) ou equivalente para monitoramento do conjunto, independentemente da USCA.</p> <p><b>Em caso de falha do sistema de automação, em modo manual o sistema deverá permitir a plena utilização do GMG.</b></p>



**2.3.6. ITENS COMPLEMENTARES**

Montagem	Aberto, sobre longarinas com amortecedores de vibração.
Tanque de combustível	Com capacidade para garantir a operação do GMG a 75% de carga, sem reabastecimento, por pelo menos 24 horas, dotado de medidor de nível
Bacia de contenção	Instalada sob o tanque de combustível, com capacidade mínima para 110% do volume total do tanque e registro acessível para acoplamento de bomba de sucção.
Bateria	12V – capacidade nominal adequada, instalada junto ao equipamento.
Escapamento	Dotado de silenciador hospitalar, acoplamento de absorção e janela de passagem pela parede em aço inoxidável e molas contra vibração.
Abertura de Ventilação	A abertura de ventilação para o radiador deverá ser dotada de duto metálico; na parte interna, para direcionar o fluxo de ar e na parte externa com dimensões suficientes para impedir a entrada de água de chuva e com tela metálica anti-insetos.
Supervisão Remota	Todos os parâmetros monitorados no item 3.3.4 – sinalização, bem como os comandos: partida, parada, comutação REDE-GERADOR-REDE, deverão ser disponibilizados em borneira instalada no QTA para interligação a sistema de telessupervisão.
Documentação Técnica	Deverá ser fornecida documentação técnica completa do equipamento, em português, 01 (uma) via impressa e devidamente encadernada e 01 (uma) mídia digital. Na documentação deverá conter, pelo menos: certificados dos fabricantes do motor e do alternador, folhas de dados de todos os componentes: motor, gerador, disjuntores, sensores, instrumentos de medição etc, diagramas unifilar e multifilar, manual de operação e manutenção preventiva, incluindo planilha de manutenção dos componentes com especificações técnicas, intervalos e itens a serem inspecionados.



#### 2.4. ACEITAÇÃO EM FÁBRICA

Deverá ser prevista aceitação do equipamento em fábrica, com testes funcionais e de carga máxima.

#### 2.5. INSTALAÇÃO

O equipamento deverá ser entregue instalado e pronto para operação, mediante comissionamento no local informado no item 1.

Todos os materiais utilizados: cabos, conectores, elementos de fixação etc., deverão ser fornecidos pelo proponente.

Todas as intervenções necessárias para a instalação do equipamento serão de responsabilidade do proponente. As recomposições deverão respeitar o mesmo padrão de acabamento do abrigo.

O termo de aceite final será emitido somente após o comissionamento e aprovação de todos os requisitos especificados no Termo de Referência do edital de licitação.

#### 2.6. GARANTIA

O equipamento deverá ser fornecido com garantia mínima de 3 (três) anos, contados a partir da data de emissão do termo de aceite pelo cliente.

