

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE  
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**



**COMANDO DA AERONÁUTICA  
TERCEIRO CENTRO INTEGRADO DE DEFESA AÉREA E CONTROLE DO TRÁFEGO AÉREO**

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATAÇÃO DE  
SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO  
DTCEA-SL**

**SUMÁRIO**

<b>1. OBJETO E OBJETIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>2</b>
<b>4. INSTALAÇÕES ATUAIS.....</b>	<b>3</b>
<b>5. ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS, INSUMOS E SERVIÇOS.....</b>	<b>3</b>
<b>6. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....</b>	<b>6</b>
<b>7. COMISSIONAMENTO E PRÉ-OPERAÇÃO/PARTIDA (START-UP).....</b>	<b>7</b>
<b>8. TREINAMENTO.....</b>	<b>7</b>

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

**1. OBJETO E OBJETIVO**

- 1.1. **Objeto:** Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de 01 grupo motor-gerador (GMG), de emergência a diesel com potência de 59kVA, 380/220V, carenado e silenciado. operação stand-by com Unidade de Supervisão de Corrente Alternada (USCA) microprocessada para comando e supervisão do GMG e Quadro de Transferência Automática (QTA)
- 1.2. **Objetivo:** Fixar as características mínimas exigíveis no fornecimento destes serviços, que se prestam a realizar instalação de grupo gerador de 59kVA no DTCEA-SL.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	GRUPO MOTOR GERADOR A DIESEL, tipo Carenado silenciado 85dB(A) @ 1,5 m, com potência nominal mínima de 59 kVA, tensão trifásica de 380/220Vca, frequência de 60 Hz e fator de potência (FP) 0,8, com USCA dotada de controlador digital tipo MICROPROCESSADO e Quadro de Transferência Automática (QTA)	UN	01

**2. LOCALIZAÇÃO**

- 2.1. O serviço será realizado na seguinte localidade:
- DTCEA-SL localizado no Av. Dos Libaneses S/Nº – TIRIRICAL, DTCEA-SL Aeroporto Internacional Cunha Machado, CEP 65056-480 – São Luís – MA;

**3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 3.1. A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, às normas em vigor da ABNT e Concessionárias de Serviços Públicos. Na ausência das normas supramencionadas aplicar-se-ão, no caso de materiais e equipamentos, aquelas prescritas pelo fabricante.
- 3.2. Os materiais e equipamentos serão novos de primeira qualidade, e deverão ser

## **CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

sempre submetidos à aprovação da fiscalização.

- 3.3. Todos os equipamentos, materiais e providências que, porventura, demandem maior tempo para instalação, deverão ser providenciados pelo instalador, em tempo hábil, visando não acarretar descontinuidade na evolução do serviço, em qualquer de suas etapas.
- 3.4. A forma de apresentação destas especificações e demais elementos fornecidos não poderá ser alegada, sob qualquer pretexto, como motivo de entendimento parcial ou incompleto por parte dos licitantes, visto que a fiscalização estará à disposição dos interessados para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.
- 3.5. A execução dos serviços por empresas subcontratadas não excluem, em qualquer hipótese, a responsabilidade da contratada, visto que, perante a fiscalização, a mesma será a única responsável pelos serviços.
- 3.6. Serão fornecidos pela contratada, todos os equipamentos e ferramentas necessários para o bom andamento dos serviços.

### **4. INSTALAÇÕES ATUAIS**

- 4.1. Atualmente, há um grupo gerador instalado na localidade de fabricação de 2001, que se encontra inoperante por estar com radiador com vazamento e módulo de controle de USCA em pane, ambos não passíveis de recuperação e obsoletos.
- 4.2. Esse grupo gerador é responsável pela alimentação da Sala Técnica e Torre de Controle do DTCEA-SL, caso haja falha no sistema de geração de emergência da Casa de Força da Concessionária do Aeroporto (CCR Aeroportos).

### **5. ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS, INSUMOS E SERVIÇOS**

- 5.1. Este fornecimento inclui fabricação, transporte, ensaios, start up, entrega de documentação técnica, aceitação e treinamento de operação e verificações de rotina, conforme condições e especificações apresentadas nessa especificação técnica.
- 5.2. A contratada deverá proceder com a retirada do equipamento atual para instalação do novo grupo gerador a ser fornecido.
- 5.3. O GMG deverá partir automaticamente na ocorrência de falta de tensão na alimentação de corrente alternada da rede da concessionária. A partida deverá ser comandada de forma automática, em consequência de fechamento de contato elétrico.

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

- 5.4. Restabelecido a alimentação normal de corrente alternada, a alimentação para o lado da rede deverá retornar instantaneamente.
- 5.5. Poderá funcionar sob comando automático, manual ou teste ou por programação, sendo que esta seleção se dará através de operações via teclas frontais do controlador.
- 5.6. Deverão ser previstos pontos para içamento na base metálica do GMG, para que possa ser içados por cabos, possibilitando os transportes horizontais e verticais.
- 5.7. Todas as partes girantes do GMG deverão ser protegidas contra toque acidental.
- 5.8. Para a pintura deve ser levado em consideração a agressividade dos locais de trabalho e as condições de abrasividade do material.
- 5.9. O GMG fornecido pela CONTRATADA deverá ser completo com todos os componentes e acessórios necessários a sua perfeita instalação e operação. O equipamento fornecidos deverá estar pronto para instalação e entrada imediata em serviço.

**5.10. DESCRIÇÃO TÉCNICA PARA FORNECIMENTO DE GRUPO GERADOR**

**5.10.2. MOTOR**

- 5.10.2.1. Motor diesel, turbinado, sistema de injeção direta, sistema de arrefecimento através de radiador, construção específica para acionamento de equipamentos estacionários.
- 5.10.2.2. Motor de partida elétrico 12 V
- 5.10.2.3. Alternador de carga acionado por correia
- 5.10.2.4. Regulador eletrônico de velocidade
- 5.10.2.5. 01 filtro de ar com proteção
- 5.10.2.6. 01 filtro de combustível
- 5.10.2.7. 01 filtro de combustível com separador de água
- 5.10.2.8. 01 filtro de óleo lubrificante

**5.10.3. GERADOR**

- 5.10.3.1. Alternador, single bearing, sem escovas, 4 pólos, síncrono, trifásico, classe de isolamento e elevação de temperatura H, acoplamento por discos flexíveis, enrolamento do estator com passo encurtado, com excitatriz rotativa alimentada por bobina auxiliar e regulador eletrônico de tensão instalado na caixa de ligação do gerador, 60 Hz, 1800 RPM.

**5.10.4. ACESSÓRIOS**

- 5.10.4.1. Amortecedores de vibração, montados entre o motor/alternador e chassis;

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

5.10.4.2. Chassis vedado com 110% de contenção de todos os fluídos do grupo gerador;

5.10.4.3. 01 Bateria de 12 V, montada sobre a base do grupo gerador, com suporte, cabos e conectores;

5.10.4.4. Disjuntor de proteção tripolar fixo, tipo caixa moldada, dimensionado de acordo com a potência do grupo gerador;

5.10.4.5. Silencioso e segmento elástico;

5.10.4.6. Jogo de manuais técnicos;

5.10.4.7. Carregador de baterias;

**5.11. DESCRIÇÃO PARA FORNECIMENTO DO QUADRO DE TRANSFERÊNCIA**

5.11.2. Quadro de transferência automático, controlado por uma Unidade de Supervisão de Corrente Alternada (USCA), tipo microprocessada composto por parte de potência, com entrada e saída TRIPOLAR, dimensionado de acordo com a potência do grupo gerador, preparado para trabalhar em regime de transferência aberta, com interrupção. O painel de comando, é o responsável em fazer todo o monitoramento e comando de transferência do grupo gerador, com isso o painel supervisiona a rede, comanda e controla a transferência de carga da rede para o grupo gerador ou do grupo gerador para a rede quando esta voltar à normalidade. A partida do grupo gerador acontece com uma temporização ajustável no painel, necessária para a confirmação da falha de rede. A parada do grupo gerador ocorre através de uma temporização ajustável após o retorno da rede, para que confirme o retorno definitivo da mesma e para que o grupo gerador estabeleça o regime de temperatura da água e óleo para desligamento.

**5.12. DESCRIÇÃO PARA FORNECIMENTO DO PAINEL DE COMANDO**

5.12.2. Painel de comando microprocessado, montado no grupo gerador, devidamente separado do comando e força, atendendo a norma da NR10, sendo preparado para monitoramento e operação.

**5.13. DESCRIÇÃO PARA FORNECIMENTO DO SISTEMA DE PRÉ-AQUECIMENTO.**

5.13.2. O sistema de aquecimento desenvolvido para manter as temperaturas ideais em motores diesel. O líquido de arrefecimento aquecido sobe pelo bloco do motor, mantendo as temperaturas essenciais do fluido para fácil partida do motor quando necessário.

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

5.14. DESCRIÇÃO PARA FORNECIMENTO DO TANQUE

5.14.2. Montagem de tanque de combustível plástico padrão, de no mínimo 60 litros na base, com sensor de nível de combustível (indicação no módulo).

**6. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

6.1. A CONTRATADA deverá preparar e emitir para aprovação da contratante, antes da compra dos equipamentos, os documentos técnicos abaixo relacionados:

6.1.2. Catálogo e folha de dados do equipamento

6.1.3. Desenhos dimensionais incluindo vistas frontais, laterais com dimensões aproximadas e indicação de pesos – versão preliminar.

6.1.4. Diagrama unifilar prévio do circuito de entrada, processamento e saída para instalação do GMG.

6.2. Agregado ao equipamento fornecido, a CONTRATADA deverá entregar a seguinte documentação:

6.2.2. Documentação técnica completa.

6.2.3. Desenho funcional do equipamento.

6.2.4. Desenhos dimensionais incluindo vistas frontais, laterais com dimensões aproximadas e indicação de pesos – versão final.

6.2.5. Diagrama unifilar do circuito de entrada, processamento e saída – versão final.

6.2.6. Diagramas de ligações.

6.2.7. Relação de normas aplicáveis ao projeto, fabricação e testes, referentes ao país de origem da tecnologia seguida pelo fabricante.

6.2.8. Desenhos das placas e plaquetas de identificação.

6.2.9. Documentação de Ensaios e Testes.

6.2.10. Procedimento de instalação, envolvendo todas as atividades de movimentação.

6.2.11. 01 (um) manual de operação e de manutenção básica.

6.2.12. 01 (um) manual de serviço e reparação do equipamento em oficina.

6.2.13. 01 (um) catálogo de componentes, peças, ferramentas especiais e acessórios com os respectivos números de referência de fábrica de todos os seus itens de reposição.

6.2.14. Relação da rede de assistência técnica no território nacional.

6.2.15. Certificado de garantia (para o gerador).

6.2.16. Demais documentos que se fizerem necessários.

6.2.17. Todos os documentos deverão ser entregues em formato digital e em

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

português, exceto o manual de operação e manutenção básica que será em formato impresso e eletrônico.

**7. COMISSIONAMENTO E PRÉ-OPERAÇÃO/PARTIDA (START-UP)**

- 7.1. A CONTRATADA deverá proceder com os testes de comissionamento que será composto por, no mínimo, as seguintes atividades:
- 7.1.2. Testes de acionamento do sistema.
  - 7.1.3. Testes de funcionamento a vazio e com carga.
  - 7.1.4. Conferência de configurações e parametrizações.
  - 7.1.5. Verificações dos painéis de conexão e transferência.
  - 7.1.6. Verificação de proteções elétricas.
  - 7.1.7. Sistema de exaustão.
  - 7.1.8. Sistema de combustível.
  - 7.1.9. Conferência de interligações e conexões elétricas.
  - 7.1.10. Verificações no módulo de potência e periféricos referente ao motor e gerador síncrono.
- 7.2. Deverão ser emitidos relatórios para todos os testes, informando todos os valores obtidos. Nesses relatórios deverão constar a folha de verificação de cada item devidamente assinada pelo profissional habilitado, que realizou as atividades de comissionamento do item em questão.
- 7.3. Toda a etapa de comissionamento deverá ser acompanhada por profissional designado pela contratante. O prazo para execução do comissionamento e pré-operação/partida deverá ser de 10 (dez) dias, contados da data da respectiva AUTORIZAÇÃO.
- 7.4. As despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação do técnico será por conta da CONTRATADA.
- 7.5. A aceitação referente a todas as etapas de comissionamento em campo será realizada pela contratante. Podendo ser requerido um novo pedido de inspeção/ajuste para um determinado item, caso a contratante verifique que os testes inicialmente realizados se mostrem inconclusivos para assegurar o seu funcionamento.

**8. TREINAMENTO**

- 8.1. Será de responsabilidade da empresa CONTRATADA a elaboração do programa e execução do treinamento de operação e manutenção do gerador elétrico fornecido. O programa deverá envolver, no mínimo, os seguintes aspectos:

**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE  
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

- 8.1.2. Treinamento prático no sistema envolvendo aspectos operacionais e de manutenção.
- 8.1.3. Treinamento operacional do sistema com características de todos os materiais, componentes, equipamentos e instrumentação do gerador.
- 8.1.4. Controle operacional do gerador.
- 8.1.5. Orientação quanto a frequência de funcionamento.
- 8.1.6. Orientação sobre manutenção preventiva com aspectos principais da manutenção de todos os componentes do equipamento.
- 8.1.7. Orientação sobre peças sobressalentes utilizadas, vida útil e outros aspectos do gerador.
- 8.1.8. A carga horaria total dos treinamentos devera ser de, no mínimo, 8 horas.
- 8.1.9. O treinamento devera ser ministrado para os técnicos do DTCEA-SL e CINDACTA III, número máximo de 10 participantes.
- 8.1.10. A CONTRATADA deverá submeter o programa detalhado do treinamento para aprovação da CONTRATANTE.
- 8.1.11. A CONTRATADA será responsável por todos os custos diretos e indiretos que se fizerem necessários para o pagamento dos profissionais que serão responsáveis por elaborar e ministrar o treinamento, incluindo despesas com viagens, transporte, hospedagem e alimentação.

Recife,        de        de

Elaborado por:

---

**VINICIUS MACHADO MOREIRA CV ENG**

Engenheiro da Seção de Sistemas Elétricos do CINDACTA III



**CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – SERVIÇO DE  
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DE 59kVA NO DTCEA-SL**

Aprovado por:

---

**ANDREZA DE ALBUQUERQUE GOMES DE SANTANA** Maj Eng

Chefe da Subdivisão de Eletromecânica do CINDACTA III



MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	Anexo II – Caderno de encargos e especificações técnicas (CV ENG - ELM)
Data/Hora de Criação:	29/10/2024 18:27:45
Páginas do Documento:	9
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	10
Hash MD5:	d5a428511a859ce707313d207b24eff3
Verificação de Autenticidade:	<a href="https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura">https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura</a>

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major ANDREZA DE ALBUQUERQUE GOMES DE SANTANA no dia 29/10/2024 às 15:28:21 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Civil VINICIUS MACHADO MOREIRA no dia 31/10/2024 às 09:40:24 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Segundo Sargento NATHALIA NEVES PARIS no dia 08/11/2024 às 11:47:56 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major ANDRÉIA SIMONE NEVES FERREIRA TAVARES no dia 22/11/2024 às 10:25:41 no horário oficial de Brasília.

## CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO