



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Pelo presente instrumento a empresa **HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERAIS LTDA** com sede à Rua da Paisagem, 222 Bairro Vale do Sereno, CEP: 34000-973 – Nova Lima – MG, Tel. (31) 3289-2007 – inscrita no CNPJ sob o número **65.279.663/0001-32**, vem atestar que a empresa **ESTRELA GERADORES & ENERGIA ELETRICA EIRELLI EPP**, situada na rua da Bahia, 570 / 1009 bairro Centro em Belo Horizonte, Minas Gerais, inscrita no CNPJ sob o número **28.309.420/0001-73** realizou para esta empresa os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

Período de execução: início: 02/08/2017 - Termina: 04/10/2017

Objeto do Contrato:

Montagem, contrato de manutenção, locação de Subestação e Grupos Geradores Diesel de 550 KVA e 460 KVA tensão 380/220 v.

Serviços Executados de manutenção:

- Manutenção em Subestação em MT-13.8 KV
- Chave seccionadora com abertura sem carga de 17,5 KV;
- Disjuntor de MT, PVO, 17,5 KV;
- 3 (três) chaves seccionadoras, abertura sob carga, 17,5 KV;
- 01 transformador 750 KVA/1000kva a óleo, 13.800 / 380-220 V, circuito de barramento de média tensão com vergalhão de cobre de 3/8";
- 4 (quatro) quadros gerais de baixa tensão – com 2 (duas) seccionadoras de 1000 A e 8 (oito) seccionadoras de 400 Q.G.B. T;
- 1 (um) quadro primário de distribuição de energia elétrica;
- 4 (quatro) quadros secundários de distribuição de energia elétrica;



- **Banco de capacitores:** Manutenção de banco de capacitores no total de 200 kVA; Avaliação e medida com pirômetro (com propósito de evitar contato) das capacitâncias, da potência reativa, da corrente, da temperatura de cada banco, das conexões e dos cabos; Avaliação do sistema de fixação dos bancos de capacitores; Avaliação da existência de vazamentos nos capacitores a óleo; Conferência e reaperto das conexões; Conferência da identificação correta dos bancos de capacitores; Conferência do funcionamento dos contadores dos bancos de capacitores e dos contatos auxiliares e das bobinas; Conferência o mecanismo de entrada do banco de capacitores tanto em automático quanto em manual; Medição da tensão dos contadores e banco; Conferência dos resistores de pré-inserção e os temporizadores com verificação dos contadores atuando nos horários e dias correto; Conferência dos programadores eletrônicos em todas as funções para seus funcionamentos corretos; Verificação do equilíbrio da corrente entre as fases e de correção do fator de potência;
- **Malha de terra da subestação:** medição da resistência e continuidade elétrica da malha de terra; aperto das conexões; verificado os terminais; verificado a ligação entre as ligações e a terra; inspecionado os terminais, as buchas e os eletrodutos. Inspeção e limpeza das buchas; Verificação da existência de trincas, inclusive no visor de óleo; Identificação e eliminação de vazamentos; Conferência da fixação, as condições dos centelhadores, dos conectores, dos cabos e dos barramentos;
- **Quadro geral de baixa tensão (Q.G.B.T.),** quadros primários e secundários: Inspeção e limpeza de todos os componentes, peças e acessórios dos quadros; Verificação de existência de irregularidades, de oxidações e de carbonizações nos quadros; Verificação da existência de mau contato nas conexões dos equipamentos; Conferência dos equipamentos de manobra; Medição dos parâmetros elétricos; Regulagem dos dispositivos de alívio de pressão; Reaperto e lubrificação dos bornes, do conjunto de parafusos, das conexões, dos terminais e dos isoladores; Verificação das condições de proteção de partes vivas da instalação e valores de resistência elétrica do aterramento da estrutura metálica dos quadros; Verificação dos circuitos de controle, de medição e de sinalização e a existência de ruídos anormais. Banco de capacitores:
- **Disjuntores:** Medição da resistência de isolamento dos terminais dos disjuntores, da resistência ôhmica de contato e de isolamento do disjuntor; Limpeza, lubrificação, calibração e substituição do fluido dinâmico dos relés primários; Limpeza e lubrificação do mecanismo de acionamento dos disjuntores; Ajustamento das varetas de acionamento dos disjuntores; Conferência da operação manual e automática com o alinhamento do fechamento dos contatos; Verificação e reaperto das fixações e conexões; Conferência do mecanismo de operação, os pinos, as molas, os braços e as articulações; Lubrificação das partes móveis e deslizantes dos disjuntores; Verificado a existência de oxidação, corrosão e falhas nas partes metálicas; Verificação de desgaste e pressão dos contatos; Testado os sistemas de proteção e de intertravamentos; Reaperto das ligações do cabo terra, das conexões gerais e da fixação da estrutura.

HOSPITAL DE OLHOS

DR. RICARDO GUIMARÃES



- **Chave seccionadora**, Conferência das articulações, os pinos, as molas e as travas; Alinhamento e lubrificação do fechamento de facas, dos contatos e das demais partes móveis; Medição da resistência ôhmica de isolamento e dos contatos de pressão das molas; Conferência da simultaneidade de fechamento e do limite de abertura das chaves; Reaperto das ligações do cabo terra, das conexões gerais e da fixação da estrutura.
- **Subestação geral (média e baixa tensão)**: Reaperto e lubrificação dos bornes, o conjunto de parafusos, as conexões, os terminais, os isoladores, os barramentos de média e baixa tensão e as partes móveis; Regulação, medição e verificação da existência de mau contato nas conexões dos equipamentos; Regulação dos dispositivos de alívio de pressão, do conservador e do sistema de ventilação forçada.
- **Transformadores**: Medição dos parâmetros elétricos, da resistência de isolação dos terminais, da relação de transformação, da resistência ôhmica de contato e de isolamento, da resistência ôhmica dos enrolamentos; Verificação do nível de óleo mineral. Isolante de todos os transformadores e substituir quando necessário; Conferência dos tanques, as tampas, os radiadores, os acessórios e suas fiações; Conferência da existência de oxidação e de vazamentos.
- **SPDA**: Conferência da continuidade entre os eletrodutos de aterramento e a ponta do sistema de para-raios, Conferência da resistência de aterramento, Fixação de hastes complementares de para-raios, Medição da resistividade do solo e conferência do mesmo.
- **Coleta de óleo mineral isolante por transformador**: Executado em laboratório especializado a coleta do óleo mineral isolante obedecendo as seguintes rotinas: Verificação do nível com coleta de óleo mineral isolante para a realização dos procedimentos de análise devidos; Análise físico-química: Realizado a análise físico-químico conferido as características do óleo mineral isolante, principalmente quanto aos seguintes aspectos. Índice de neutralização (acidez): Verificação da quantidade de compostos ácidos presentes no óleo; Tensão interfacial: Teste do nível de deterioração do óleo e do início de presença de borra, Rigidez dielétrica: Verificação da contaminação do óleo por partículas sólidas e de umidade;*- Teor de umidade: Verificação da quantidade de água presente no óleo isolante, considerando em partes por milhão (PPM);*- Densidade: Verificação do tipo do óleo que está sendo analisado.*- Análise cromatográfica: Análise cromatográfica para diagnostico de existência de problemas nos equipamentos.*- Análise termográfica: Análise termográfica para diagnosticar a existência de problemas nos equipamentos energizados. Purificação com desumidificador de óleo do transformador. Substituição de 600 litros de óleo mineral isolante. Correção de vazamento nas buchas de AT, BT, indicador de nível e tampa. Fatiamento dos contatos fixos e móveis do disjuntor com substituição das vedações. Fornecimento e substituição das vedações do disjuntor.

HOSPITAL DE OLHOS

DR. RICARDO GUIMARÃES



- **Aterramento das partes metálicas:** e dos equipamentos da subestação Substituição dos cabos com terminações comprometidas por oxidação ou alteração de temperatura do Q.G.B.T. Informamos ainda que os referidos serviços prestados, foram realizados com elevado índice de desempenho, dentro das normas técnicas brasileiras – ABNT E do MTB –NR-10.
- **Grupo gerador:** Locação, montagem, abastecimento, transporte. Lançamento de cabos, conexões, testes, medições, infraestrutura para ligação de Grupo Gerador 1000 KVA / 380 V. Montagem de cabine de medição em média tensão;
- **Instalação de seccionadoras fusível 100 A tipo Matheus;** Instalação de estruturas de rede casse cable; Construção de rede de distribuição aérea; Podação para liberação de rede de media e baixa tensão; Construção de rede subterrânea 8,7 a 15 KV;
- **Construção de rede** de distribuição aérea com postes seção circular e DT; Construção de rede de distribuição aérea em media tensão 13.8 KV space cable;
- **Construção de rede** de distribuição em baixa tensão;
- **Construção de rede** de Instalação das terminações externas termo contrátil;
- **Instalação de eletrodutos** nos no postes de derivação CEMIG; Instalação das terminações externas e internas;
- **Montagem de subestação aérea 300 KVA;** Instalação de rele secundário 7104; Instalação dos disjuntores de Media tensão;
- **Montagem dos sistemas de medição** da CEMIG com TP e TC;
- **Montagem das seccionadoras** de entrada nas baias da medição e transformadores; Instalação / conexão de aterramento da Subestação;
- **Confecção da Malha de aterramento** a subestação; 622 m de rede aérea Trifásica Convencional 2298 m de rede aérea protegido Trifásica, Instalação de 21 postes CC 11/300 Instalação de 04 postes CC 11/600
- **Instalação** de 13 postes DT 15/600 instalação de 01 poste CC 10/300.
- **Instalação** de 01 poste DT 12/300 Instalação de 325 luminárias c/ lâmpadas vapor metálico 400 v Instalação de 1147 m de rede de baixa Trifásica isolada

HOSPITAL DE OLHOS

DR. RICARDO GUIMARÃES



- **Instalação** de 11 estruturas CE2 Instalação de 05 estruturas CE3-CE3;
- **Lançamento** de 2000 m cabo 240 mm,
- **Montagem**, instalação e manutenção de Grupo gerador 1MVA / 380 V com STR, quadro de transferência automática 3000ª, tanque de diesel 1000 l, parametrização. Grupos Geradores 460, 1000 KVA; Verificado o nível de óleo do motor;
- **Verificado** o nível de água do radiador, completar até o nível recomendado; Verificar a tensão da bateria; Verificar e ajustar, se necessário, corrente do flutuador da bateria; Inspeccionar visualmente todas as ligações e conexões elétricas; Verificar vazamentos de óleo e água; Limpeza do conjunto motor gerador e quadro de comando; Completar os reservatórios (tanques) dos Grupos Geradores com óleo combustível (diesel); Efetuar teste de troca automática, simulando falta de energia fornecida pela Concessionária. Limpeza das caixas de contenção do óleo, com o equipamento Ligado;
- Verificado a pressão do óleo do motor; Verificado a temperatura da água; Verificado a tensão do gerador nas 3 fases; Verificado a frequência do gerador; Verificado vazamentos, de óleo e de água; Verificar o sistema de descarga e silencioso; Verificado os sistemas manual e automático de partida e parada.
- Verificado a temperatura do sistema de pré-aquecimento; Verificado o estado e a tensão das correias; Limpeza de bornes, terminais das baterias e verificação da densidade; Purgar o reservatório de combustível. Verificado as escovas, diodos e suas conexões do radiador; Verificado o estado dos rolamentos do alternador; Verificado os contatos do motor de arranque, coletor e escovas; Verificar o regulador de voltagem; Verificado o estado da colmeia do radiador; Verificado o estado geral da bomba d'água e a tensão na correia; Lubrificar os rolamentos; Verificado o sistema de alimentação de óleo diesel; Revisão geral no quadro de comando, incluindo os componentes eletrônicos; Reaperto geral de todas as conexões. Limpeza de admissão e de descarga com o equipamento desligado, trocas de óleo lubrificante, filtros de óleo e filtros de ar, No Quadro de Transferência Automática: Verificado o funcionamento dos relés de supervisão e seus contatos; entre as chaves de transferência e os cabos e a ocorrência de sobreaquecimento; pintura externa do painel; Abastecimento De Óleo Diesel descarte de óleo diesel,

HOSPITAL DE OLHOS

DR. RICARDO GUIMARÃES



DADOS DA OBRA

Empresa Contratada: ESTRELA GERADORES & ENERGIA ELETRICA EIRELLI EPP

Contratante dos Serviços: EDIFÍCIO HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERAIS

ART Nº:

Profissional: Gustavo Freire de Castro / CREA 170447/D

Empresa contratada: ESTRELA GERADORES & ENERGIA ELETRICA EIRELLI EPP CNPJ: 28.309.420/000173/0001-73 - Rua da Bahia, 570 - sala 1009 - Bairro Centro - BELO HORIZONTE/MG - CEP: 30.160 - 015.

Contratante dos Serviços: EDIFÍCIO HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERAIS - CNPJ: 05.759.183/0001-47

Endereço: Rua da Paisagem, 220- Bairro: Vila da Serra - BELO HORIZONTE/MG - CEP:34.000-000

Informamos ainda que os serviços prestados foram realizados com elevado índice de desempenho, dentro dos padrões técnicos das normas técnicas da ABNT, e de segurança.

Belo Horizonte, 04 de Outubro de 2017.

Cássio Magno Guimarães Pereira

Gerente de Compras

Hospital de Olhos de Minas Gerais

CNPJ: 65.279.663/0001-32



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
1420170007271
Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - CREA-MG, o Acervo Técnico do profissional GUSTAVO FREIRE DE CASTRO..... referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descrita(s):

Profissional: GUSTAVO FREIRE DE CASTRO.....

Registro: 04.0.0000170447..... RNP: 1412474264.....

Título Profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA.....

Número ART: 1420170000004077001.. Tipo de ART: Obra/Serviço - Nova ART.....

Registrada em: 29/9/2017..... Baixada em: 4/10/2017.....

Forma de Registro: Inicial..... Participação Técnica: Individual.....

Empresa Contratada: ESTRELA GERADORES & ENERGIA ELETRICA EIRELI - EPP.....

Contratante: HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERAIS LTDA..... CPF/CNPJ: 65279663000132

Logradouro: RUA DA PAISAGEM..... Nº 222..

Complemento: Bairro: VILA DA SERRA.....

Cidade: NOVA LIMA..... UF: MG..... CEP: 34006-059

Contrato: celebrado em Vinculado à ART.....

Valor do contrato: R\$ 10000,00..... Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO.....

Ação institucional:

Endereço da obra/serviço: RUA DA PAISAGEM..... Nº 222..

Complemento: Bairro: VILA DA SERRA.....

Cidade: NOVA LIMA..... UF: MG..... CEP: 34006-059

Data Início: 2/8/2017.. Conclusão efetiva: 4/10/2017.. Coord. Geográficas:

Finalidade: SAÚDE..... Código:

Proprietário: HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERAIS..... CPF/CNPJ: 65279663000132

Atividade Técnica: EXECUÇÃO EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO EQUIPAMENTOS / MÁQUINAS ELÉTRICOS OU ELETRÔNICOS EQUIPAMENTO ELETRICO, Quantidade 1,00, Unidade un.....

Observações

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA EM SUBESTAÇÃO E GRUPO GERADOR.....

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 0302590 a 0302595, o documento contendo 6 folhas(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.....

Certidão de Acervo Técnico nº 1420170007271/2017**06/10/2017, 10:47:02****1420170007271**

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-MG (www.crea-mg.org.br) ou no site do Confea (www.confea.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor a respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600 - Santo Agostinho - Belo Horizonte, CEP: 30170-917

Telefone: (31) 3299-8700 - Ouvidoria: 0800 263 0273 - Atendimento: 0800 031 2732 - www.crea-mg.org.br



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço

14201700000004077001

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

GUSTAVO FREIRE DE CASTRO

Título profissional:

ENGENHEIRO ELETRICISTA;

RNP: 1412474264

Registro: 04.0.0000170447

Empresa contratada:

ESTRELA GERADORES & ENERGIA ELETRICA EIRELI - EPP

Registro: 73445

2. Dados do Contrato

Contratante: HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERAIS LTDA.

CNPJ: 65.279.663/0001-32

Logradouro: RUA DA PAISAGEM

Nº: 000222

Cidade: NOVA LIMA

Bairro: VILA DA SERRA

UF: MG

CEP: 34006059

Contrato:

Celebrado em: 02/08/2017

Valor: 10.000,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: RUA DA PAISAGEM

Nº: 000222

Cidade: NOVA LIMA

Bairro: VILA DA SERRA

UF: MG

CEP: 34006059

Data de início: 02/08/2017 Previsão de término: 04/10/2017

Finalidade: SAÚDE

Proprietário: HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERAIS

CNPJ: 65.279.663/0001-32

4. Atividade Técnica

1 - EXECUÇÃO

Quantidade:

Unidade:

EXECUÇÃO DE OBRA/SERVIÇO, EQUIPAMENTOS/MÁQUINAS ELÉTRICOS OU ELETRÔNICOS, 1.00 un
EQUIPAMENTO ELETRICO

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA EM SUBESTAÇÃO E GRUPO GERADOR.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOC. BRASILEIRA DE ENGENHEIROS ELETRICISTAS -

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

04 de Outubro de 2017

GUSTAVO FREIRE DE CASTRO

RNP: 1412474264

HOSPITAL DE OLHOS DE MINAS GERI CNPJ: 65.279.663/0001-32

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$10.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: ELETRICO,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: 142,68

Registrada em: 29/09/2017

Valor Pago: 142,68

Nosso Número: 000000004008106