

DME Distribuição S.A.

ANEXO V

CONDIÇÕES GERAIS
TRANSFORMADOR RESERVA
SE SATURNINO

Eng. Marco César Castro de Oliveira
CREA 86.306/D

SUMÁRIO

CG.1 – Objeto.....	3
CG.2 – Descrição do Projeto.....	3
CG.3 – Suprimentos Básicos.....	4
CG.4 – Canteiro de Obras.....	4
CG.5 – Reuniões, Relatórios e Circulação de Documentos.....	5
CG.6 – Planejamento e Controle do Empreendimento.....	6
CG.7 – Cronograma.....	7
CG.8 – Forma de Acompanhamento.....	7
CG.9 – Diário de Obra.....	7
CG.10 – Facilidade e Segurança para pessoal do DME/Fiscalização.....	8
CG.11 – Inspeções e Testes de Desempenho.....	8
CG.12 – Despacho de Equipamentos.....	8
CG.13 – Transporte e Armazenagem.....	8
CG.14 – Serviços de Campo e Montagem.....	9
CG.15 – Operação do Transformador Reserva da SE.....	9
CG.16 – Eventos e Marcos Contratuais.....	10
CG.17 – Documentos do Projeto Básico.....	10
CG.18 – Normas Aplicáveis.....	11
CG.19 – Escopo do Empreendimento.....	11
CG.20 – Automação.....	15
CG.21 – Definição Final do Fornecimento – workstatement.....	20
CG.22 – Documentos Técnicos.....	21
CG.23 – Documentos Executivos.....	22
CG.24 – Aprovação de desenhos.....	23
CG.25 – Desenvolvimento, Parametrização e Customização.....	24
CG.26 – Ensaios, Testes e Comissionamento.....	24
CG.27 – Treinamento.....	25
CG.28 – Operação Assistida.....	25
CG.29 – Peças Reservas e de Reposição.....	26
CG.30 – Garantia Técnica.....	27
CG.31 – Aceite e Recebimento Definitivo.....	28

Condições Gerais – CG.

CG.1 – Objeto

Constitui objeto desta licitação a execução indireta de empreitada por preço global "Turn Key Job" para a construção do empreendimento denominado Instalação de transformador de Força Reserva na SE Saturnino, que contemplará:

- Revisão e validação dos projetos básicos civis e eletromecânicos;
- Elaboração dos projetos executivos civis e eletromecânicos e "as built";
- Fornecimento de materiais, equipamentos eletromecânicos e instrumentação;
- Fornecimento de mão-de-obra;
- Montagens das estruturas civis e equipamentos pertencentes ao bay;
- Transportes, seguros e
- Comissionamentos, testes e energização.

CG.2 – Descrição do Projeto

O projeto em questão é referente a instalação de um Transformador Reserva (quente) da capacidade de transformação e fornecimento de energia de uma subestação já existente, denominada SE Saturnino, localizada na Rodovia Geraldo Martins Costa (também denominada Rodovia do Contorno), perímetro do município de Poços de Caldas – MG.

O novo bay de transformação será do tipo de distribuição – abaixadora dividida em 2 (dois) setores, sendo:

- Setor de 138 kV e
- Setor de 13,8 kV.

O setor de 138 kV será do tipo aéreo com Barra Dupla 4 (quatro) chaves, constituído de:

- 1 (um) vão para o transformador;

A instalação será feita em um vão existente no pátio de 138 kV, que deverá ser adequado para esta ampliação.

A potência do transformador será de 20/25 MVA ONAN/ONAF, com tensões de $138 \pm 2 \times 2,5\%$ - $13,8 \pm 8 \times 1,25\%$ KV, ligação Dyn1, com comutação sob carga na tensão de 13,8 kV.

O setor de 13,8 kV será constituído de:

- 1 (um) vão montado em cubículo blindado de instalação interna, abrigado, visando alimentar as LD's (linhas de distribuição) existentes na condição (n-1), sendo o mesmo compatível com os cubículos existentes e o mesmo deverá ser conectado ao barramento principal existente.

A conexão deverá ser executada em continuidade ao barramento rígido existente, não sendo permitida a conexão por condutores flexíveis, atendendo ao padrão existente da SE;

O cubículo de média tensão será assim dividido:

- 1 (uma) entrada de transformador.

Quanto a sua forma de operação, esta ampliação (transformador reserva) será integrada aos sistemas supervisórios existentes, ficando sob a responsabilidade da DMED a integração dos pontos digitais ao sistema supervisório e a empresa contratada de fornecer a lista de pontos necessários para a operação desassistida do novo bay.

Ainda dentro do escopo deverá ser considerada a revisão das proteções existentes e “as built” das modificações.

CG.3 – Suprimentos Básicos

CG.3.1 – Água Potável

A área do empreendimento não dispõe de abastecimento de água potável para as instalações de canteiro de obras e acampamento, devendo o proponente prever o custo do insumo.

CG.3.2 – Energia Elétrica

As instalações elétricas de média tensão necessárias à execução das obras serão fornecidas pela DMED – DME Distribuição S.A. sem ônus para a CONTRATADA.

A energia será fornecida em tensão primária de distribuição 13.800 V, 60 Hz, trifásico. O ponto de entrega será a primeira estrutura após o cubículo de medição primário instalado pela DMED na área do canteiro. As redes internas e o abaixamento da tensão, e as necessárias redes secundárias serão feitas pela CONTRATADA, arcando também com os pagamentos mensais das faturas de energia elétrica.

CG.3.3 – Comunicação

A CONTRATADA será responsável pela implantação do sistema de comunicação (linha telefônica ou telefone celular) para seu uso próprio.

CG.4 – Canteiro de Obras

CG.4.1 – Área de Instalação

A licitante vencedora juntamente com a fiscalização da DMED definirá o local para instalação do canteiro de obras em função de suas atividades e logísticas levando em conta a proximidade da obra, fornecimento de energia elétrica, transportes e acesso.

CG.4.2 – Clima

O clima da região é do tipo tropical mesotérmico brando sub-úmido sendo os meses mais frios Junho e Julho. A temperatura média anual é 18°C, com máxima de 34°C e mínima de -4°C. As edificações deverão ter pé-direito, área de ventilação e iluminação de acordo com as normas de conforto, higiene e segurança do Ministério do Trabalho.

CG.4.3 – Acampamento

Ficará a cargo do licitante vencedor a definição das instalações referentes a alojamento, refeitório, banheiros e etc, desde que sejam atendidas as normas específicas. Caso seja construído na área da obra, a licitante juntamente com a fiscalização definirão os locais mais apropriados.

CG.4.4 – Instalações de Esgotos Sanitários

As edificações implantadas na área do projeto deverão ter tratamento de esgotos sanitários aceitando-se, como mínimo, a instalação de fossas sépticas, no tamanho apropriado. Em hipótese alguma, mesmo que temporário, será permitido o lançamento de esgotos "in natura".

CG.4.5 – Rede Viária

O acesso até o local da subestação é todo asfaltado. A licitante deverá reparar qualquer dano causado na rede viária interna da subestação, que tenha sido causado em decorrência da execução da obra.

CG.5 – Reuniões, Relatórios e Circulação de Documentos

CG.5.1 – Comunicação entre as partes

A comunicação entre a DMED e a CONTRATADA será regulamentada após a assinatura do contrato.

Todo contato entre a DMED e a CONTRATADA somente terá validade quando for oficializado por correspondências ou atas de reuniões. Toda a reunião quer seja realizada nos escritórios da DMED ou nos da CONTRATADA, sobre qualquer assunto relativo ao escopo da obra, deverá ser oficializada através da redação de uma ata de reunião, assinada por todos os presentes.

CG.5.2 – Relatórios de Progresso

Mensalmente, a partir da assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá elaborar o Relatório de Progresso, cujo conteúdo será acertado entre as Residências da DMED e da CONTRATADA.

Do Relatório de Progresso deverá constar cronograma atualizado, fator do andamento do empreendimento, inclusive da fabricação dos equipamentos eletromecânicos. Os relatórios deverão ser mensais enviados com a medição.

CG.5.3 – Reuniões Mensais

Na semana subsequente à entrega do Relatório de Progresso, será feita reunião conjunta, entre as partes, para análise do andamento das obras e providências necessárias.

As reuniões serão realizadas no escritório da DMED ou no canteiro de obras, e deverão estar presentes, sempre, as seguintes pessoas:

- Diretor Técnico da DMED ou seu Preposto;
- Responsável pela Fiscalização pelo lado da DMED;
- Diretor da CONTRATADA;
- Residente da CONTRATADA.

As residências determinarão de comum acordo, os nomes de outros participantes.

CG.5.4 – Reuniões Ordinárias

Semanalmente haverá reuniões entre as Residências da DMED, da Fiscalização e da CONTRATADA, no escritório da DMED, no canteiro de obras, para assuntos ordinários.

Da mesma forma, embora de frequência não fixada, haverá reuniões entre a DMED e a CONTRATADA, em local a ser previamente combinado, para assuntos relativos ao andamento do cronograma de obra.

CG.5.5 – Circulação de Documentos Técnicos

A CONTRATADA receberá os projetos executivos devidamente aprovados pelo serviço de engenharia da DMED. Entretanto, falhas em processos mais simples de montagens como no caso das ferragens estruturais, substituições, etc., deverão ser levadas ao conhecimento da fiscalização com antecedência mínima de 48 horas para que o assunto seja discutido com o consultor e efetuada a tomada de decisões.

Não caberão, em hipótese alguma, pleitos para emissão de termos aditivos por aumento de consumos de materiais e ou serviços, preços ou prazos contratuais em função de alterações, modificações, substituições de projetos.

CG.5.6 – Propriedade dos Documentos

Todos os documentos são de propriedade da DMED e a CONTRATADA não poderá fazer uso dos mesmos para outros fins a não ser utilização exclusiva neste projeto.

CG.5.7 – Direito de Copiar e Reproduzir Documentos

A DMED, se julgar necessário, terá o direito de utilizar, copiar, reproduzir desenhos, instruções, manuais e quaisquer informações produzidas pela CONTRATADA para o empreendimento, sem autorização deste.

A CONTRATADA deverá entregar à DMED, manuais que permitam ao pessoal de operação e manutenção, operar e manter as instalações necessárias à operacionalização do transformador reserva e seus periféricos.

CG.6 – Planejamento e Controle do Empreendimento

Todo o planejamento e controle da obra deverá ter perfeito sincronismo entre os diversos projetistas, fabricantes, montadores, CONTRATADA, etc.

Caberá a CONTRATADA, líder deste empreendimento, montar e discutir a logística mais adequada das várias frentes de trabalho detalhando-as minuciosamente, ligando todos os eventos a uma rede PERT-CPM comprovando sua viabilidade em termos de prazos para projetos, aprovação, fabricação, inspeções de controle de qualidade, testes de fábrica, liberação para embarque, montagens, testes, comissionamentos, etc. levando-se em consideração as obras civis.

Além do cronograma de barras, o planejamento será apresentado também na forma de textos, tabelas, gráficos, ilustrações, bem como a descrição do método construtivo. O planejamento global da obra aqui descrito sucintamente deverá ser discutido e aprovado pelo serviço de engenharia da DMED e será parte integrante do contrato a ser assinado entre as partes.

Se no decorrer do contrato houver necessidade de alterações no cronograma, o planejamento e controle do empreendimento poderão ser modificados, desde que com a aprovação prévia do serviço de engenharia da DMED. Mesmo após a conclusão de certa etapa, antes da entrega definitiva da obra, o fabricante/montador deste item estará solidário aos demais fornecedores até o recebimento final da obra, pela comissão especialmente indicada pela diretoria da DMED para tal fim.

Toda e qualquer penalidade, multa ou sanção de qualquer natureza por má qualidade, funcionamento inadequado ou defeituoso será imputado ao líder do consórcio, que arcará com todas as despesas necessárias até a final aceitação pelo serviço de engenharia da DMED. Todas as fases de testes, comissionamento, energizações até a colocação em operação do transformador reserva, deverão ser acompanhadas sempre por técnicos do setor de engenharia da DMED e técnicos, engenheiros, montadores, especialistas dos diversos fornecedores da obra.

Mesmo aqueles fornecedores que concluíram seus trabalhos antes do término das obras, não estarão dispensados desta fase final. O gerente da obra e o residente do líder do consórcio acertarão, mediante ata de reunião todas as formalidades para o início desta fase final.

Caso qualquer item mencionado aqui nestas instruções, no planejamento, contrato ou em outro documento oficial da obra não for atendido, não será permitido o início dos testes, comissionamentos, etc., já mencionados; o que poderá prejudicar o prazo final de entrega e obviamente constituindo o líder do consórcio em multa por atraso da entrega final.

CG.7 – Cronograma

O cronograma a ser anexado ao contrato será de barras, e o de acompanhamento deverá ser do tipo rede de precedência PERT/CPM.

O grau de detalhamento deste será acertado entre as residências, no sítio do empreendimento, podendo ser exigida a apresentação em detalhes de partes do cronograma (sub-redes) para efeito de acompanhamento.

CG.8 – Forma de Acompanhamento

A DMED determinará a forma de avaliação do andamento de cada uma das atividades de cronograma. Admite-se, em princípio, que será utilizado o sistema de porcentagem.

CG.9 – Diário de OBRA

Será exigido que a CONTRATADA mantenha no escritório de obras um livro intitulado “Diário de Obra”, que deverá ser preenchido diariamente, sendo os dias contados em ordem crescente, sendo a data 0 (zero) a da assinatura do contrato. A CONTRATADA deverá encaminhar o livro diariamente para conhecimento da DMED das atividades do dia anterior.

CG.10 – Facilidade e Segurança para o Pessoal da DMED/Fiscalização

Durante a execução do contrato a CONTRATADA deverá facilitar acesso aos locais de execução dos serviços a todo o pessoal da DMED/Fiscalização, inclusive nas fábricas e nas oficinas dos fornecedores de materiais, equipamentos e componentes eletromecânicos e às obras.

No caso de visita aos fabricantes, a DMED/Fiscalização informará a CONTRATADA, com a devida antecedência à data da visita para as providências necessárias.

CG.11 – Inspeções e Testes de Desempenho

Para as inspeções de materiais no fabricante deverá ser seguida norma do DMED NT 11-03-06 INSPEÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

CG.12 – Despacho de Equipamentos

CG.12.1 – Geral

A CONTRATADA ou fornecedor deverá preparar todos os materiais, componentes ou equipamentos para embarque, de forma a protegê-los de danos em trânsito. A CONTRATADA ou o fornecedor será responsável por quaisquer danos a componentes e/ou equipamentos.

CG.12.2 - Identificação dos Volumes

Todas as peças fabricadas e os volumes para despacho deverão ser identificados e relacionados. A identificação será por meio de etiquetas. Essas identificações deverão ser registradas no Relatório de Inspeção antes do transporte.

CG.12.3 – Lista de Despacho

A CONTRATADA ou fornecedor deverá preparar as listas de despacho nas quais deverão ser relacionados todos materiais, componentes, equipamentos ou volumes que fazem parte do fornecimento

Uma via da lista de despacho deverá ser remetida a DMED, com antecedência de até 15 (quinze) dias antes do embarque, relacionando o total de componentes e/ou equipamentos que serão expedidos.

CG.13 – Transporte e Armazenagem

A CONTRATADA será responsável pelo transporte e armazenagem dos equipamentos, partes e peças de seu fornecimento, inclusive o carregamento, transporte e descarregamento do transformador de força e disjuntor de 138 kV, já adquirido pela DMED, do Almoxarifado da Contratante até a SE Saturnino (percurso aproximado de 12 km).

As providências necessárias e as despesas incidentes sobre o transporte, inclusive embalagem, carga, transporte, descarga e armazenamento no sítio das obras, seguros e outros, são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, e as despesas correspondentes deverão estar consideradas no custo proposto.

A CONTRATADA deverá notificar por escrito a DMED as datas previstas para embarque dos fornecimentos principais, com antecedência de 15 (quinze) dias. Tal providência permitirá a DMED, se necessário, efetuar inspeções antes do embarque.

CG.14 – Serviços de Campo e Montagem

A DMED acompanhará e participará das decisões das questões que venham a surgir quanto à qualidade e aceitação dos serviços executados, andamento e cumprimento integral do contrato.

As inspeções de serviços realizados pela DMED, quando necessário, não isentarão a CONTRATADA de quaisquer de suas obrigações contratuais, devendo ser entendida que a atuação efetuada pela DMED durante o processo produtivo dos equipamentos e materiais, deve ser entendida como um direito do proprietário do empreendimento em conhecer, acompanhar e aprimorar o empreendimento em todos os seus detalhes. As observações de qualquer natureza procedidas pela DMED durante os atos de inspeção, não darão a CONTRATADA direito a qualquer reivindicação, seja de preço, seja de prazo contratual.

A CONTRATADA será responsável pela conservação da SE Saturnino até a expedição do Certificado de Desempenho e aceitação final. Até a emissão do mencionado certificado, a CONTRATADA deverá se responsabilizar contra eventuais prejuízos ou danos a qualquer

de suas partes componentes, devendo reparar, às suas expensas, todos os danos ocorridos a qualquer das partes componentes deste contrato.

CG.15 – Operação do Transformador Reserva da SE Saturnino

A operação do transformador Reserva da SE Saturnino será realizada em uma única etapa, iniciando-se ao se findar satisfatoriamente o processo de comissionamento e testes:

- Operação de Experimental (Energização): a operação experimental (energização), que tem duração prevista 05 (cinco) dias contínuos e será realizada pela equipe da DMED com a supervisão e instrução da equipe de operação da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá prestar assistência à equipe de operação e manutenção da obra instruindo-a de forma que a mesma, gradativamente, possa operar e manter a obra em completa segurança e competência, mantendo responsável durante a operação experimental 8 horas/dia em regime contínuo, incluindo fins de semana e feriados, no período das 13:00 h às 21:00 h.

A CONTRATADA deverá se comprometer a treinar o pessoal da DMED e transferir toda a experiência necessária à correta e competente operação da obra pela equipe de operação da DMED.

A CONTRATADA deverá fornecer os manuais de operação e manutenção de todos os equipamentos mesmo os com fornecimento de terceiros.

CG.16 – Eventos e Marcos Contratuais

A DMED preparou um cronograma físico do empreendimento, considerando como data de início a assinatura do contrato, que faz parte dos documentos de licitação. O cronograma, foi apresentado com o objetivo de servir de sugestão aos proponentes. O proponente vencedor deverá adaptar o cronograma à data efetiva de início das obras.

No entanto, o cronograma do proponente não deverá se limitar às atividades mostradas no cronograma apresentado, devendo ser ampliado para apresentar outras atividades.

Do cronograma físico apresentado, será obtida uma listagem com as atividades mais importantes do projeto.

Juntamente com esses, apresentam-se os Marcos Contratuais sujeitos a multa, que não poderão ser alterados após assinatura do contrato.

O proponente deverá preparar o seu cronograma incluindo, pelo menos, as atividades a seguir indicadas com as datas previstas de duração, início e fim, inclusive para os marcos sujeitos a multa.

As datas de término das atividades intermediárias e dos Marcos Contratuais, indicadas pelo proponente, após análise e aprovação da DMED, poderão ser usadas por este para programação de pagamento dos eventos terminados. Tais fatos somente serão concretizados se o proponente estabelecer claramente, em sua PROPOSTA, as atividades que, uma vez terminadas, darão direito aos pagamentos. O não cumprimento das datas

As recomendações relativas aos sistemas de proteção de transformadores, emitidas pela ANSI/IEEE devem ser totalmente atendidas.

As normas e documentos complementares citados pelas normas referentes aos equipamentos e serviços são aplicáveis.

Outras normas poderão ser aceitas, a critério da DMED se o proponente apresentar comprovantes que estas normas são pelo menos equivalentes às normas acima especificadas.

CG.19 - Escopo do Empreendimento

O empreendimento objeto desta licitação e conforme documentos de projeto compreendem:

CG.19.1 – Projetos

- Revisão e validação dos projetos básicos, civis e eletromecânicos.

Compreende a análise dos projetos básicos civis e eletromecânicos no que tange a construção verificando critérios de projeto, memoriais, dimensionamentos e resultados, bem como as características operativas da estação e desempenho dos componentes.

- Elaboração dos projetos executivos civis e eletromecânicos e “as built”;

Com base nos projetos básicos deverão ser emitidos os projetos executivos para construção. Após o período de operação comercial deverão ser emitidos os “as built” com todas as modificações ocorridas durante os processos de montagem, teste e comissionamento.

Nota: Os projetos executivos acima, deverão contemplar respectivas especificações técnicas.

- Definição Final de Fornecimento (workstatement)

Compreende uma relação completa de todos os materiais, equipamentos e sistemas que farão parte da obra.

- Manuais de Instrução

Compreende todas as informações necessárias para armazenamento, montagem, comissionamento, ensaios, testes, operação e manutenção de todo o empreendimento.

- Estudos Sistêmicos

Compreende todos os estudos necessários para inclusão do Transformador Reserva da SE Saturnino no sistema elétrico de potência da DMED levando-se em conta as outras instalações do sistema, tais como: simulações de fluxo de

potência, cálculo de curto-circuito, verificação de níveis de tensão e ajustes de proteção dos novos equipamentos e dos existentes.

- Instruções Gerais

São roteiros e outros documentos que se fizerem necessários ao bom entendimento e funcionamento prático dos equipamentos e sistemas.

Os projetos executivos deverão seguir as normas ABNT, da DMED, e o mesmo padrão do Projeto Básico.

CG.19.2 – Fornecimentos Eletromecânicos

Compreende os projetos executivos de fabricação, com respectivas listas de peças e sub-fornecedores, memórias de cálculo dos diversos componentes, fornecimento de todos os materiais e componentes necessários à fabricação, inspeções, ensaios e testes de fábrica, transporte, montagens, ensaios e testes de campo, comissionamento, fornecimento de peças sobressalentes, ferramentas especiais, conforme listados, porém a eles não se limitando.

CG.19.2.1 – Fornecimentos Sob Responsabilidade da Contratada

- Fornecimento de 04 (quatro) chaves seccionadoras trifásicas motorizadas, classe 145 kV, dos tipos de abertura central e/ou vertical com respectivos acessórios;
- Fornecimento de 03 (três) para-raios para sistema de 145 kV, com características conforme especificação, com medidor número de operações e de corrente de fuga;
- Fornecimento de um cubículo blindado de média tensão, conforme especificação técnica.
- Sistema de aterramento da SE, compreendendo: Fornecimento dos cabos de cobre, hastes e demais equipamentos para a adaptação da malha existente e montagem da extensão da malha de aterramento para a nova localização do transformador reserva, bem como a medição da resistência de aterramento dos pontos;
- Fornecimento e montagem dos cabos, tubos, anéis anticorona, conectores e demais acessórios necessários à montagem dos condutores de alta tensão que interligarão aos barramentos existentes;
- Fornecimento e montagem das cadeias de isoladores e dos isoladores de pedestais para a fixação dos tubos e cabos de alta tensão;
- Fornecimento e instalação dos cabos isolados de 13,8 kV, com respectivos acessórios, tanto para os itens da ampliação para instalação do transformador reserva, quanto para os itens de relocação;
- Fornecimento de sistema de iluminação da área da SE a ser ampliada, consistindo das luminárias, fiação, caixas de concentração, eletrodutos e demais acessórios;
- Serviços de instalação dos equipamentos de potência, tais como: transformador de força, disjuntores de alta tensão, chaves seccionadoras, para-raios e cubículo de média tensão (conjunto novo e interface);
- Fornecimento e instalação dos painéis de proteção e controle, incluídos todos os equipamentos e acessórios, e os cabos de proteção e controle dos setores de 138 kV e de 13,8 kV;

CG.19.2.1 – Fornecimento sob responsabilidade da Contratante

- Fornecimento de 01 (um) transformador de força de 20/25MVA. O enrolamento de 138 kV, primário, deve ser provido com as derivações com comutação sem tensão, de $\pm 2 \times 2,5\%$ (mais ou menos duas vezes dois e meio por cento), sendo todas as derivações de plena potência. O enrolamento de 13,8 kV, secundário, deve ser provido de comutação sob carga com derivações de $\pm 8 \times 1,25\%$, sendo todos de plena potência.
- Fornecimento de 01 (um) disjuntores de alta tensão, de classe 145 kV, em SF6, com base para montagem e demais acessórios.

CG.19.3 – Serviços de Montagem e Instalação

Compreende os serviços referentes à montagem e instalação eletromecânica de todos os equipamentos pertencentes ao projeto de instalação do transformador reserva da SE Saturnino, seja de fornecimento do contratado ou da contratante.

Os equipamentos fornecidos pela contratante serão providos de suporte técnico do fabricante para a sua instalação, incluindo supervisão de montagem, onde a contratada poderá utilizar diretamente deste suporte para a devida instalação dos equipamentos.

CG.19.4 – Equipamentos e Sistemas de Controle e Proteção

O item fornecimento dos equipamentos e sistemas de controle e proteção compreende os seguintes itens e atividades sem estarem resumidas as mesmas:

Sistema de controle em quatro níveis:

- Nível 0 correspondendo ao local junto ao equipamento de acionamento através de botoeiras ou dispositivos de acionamento manual/mecânico;
- Nível 1 correspondendo ao vão a ser instalado na Sala de Controle (via painéis de baixa tensão) SE Saturnino;
- Nível 2, Sistema de supervisão já em serviço a qual deverá ser capaz de representar todos os estados e medidas dos novos equipamentos, bem como enviar ordem de manobras para mudança de estados dos equipamentos de transformação e manobra. O SCADA desde nível é o Actionview da empresa SPIN Engenharia;
- Nível 3, correspondendo ao controle remoto via COSD onde os estados digitais, analógicos dos novos equipamentos devem ser representados similarmente ao nível 2. Ainda deve ser possível enviar ordens de manobra para mudança de estado dos equipamentos de transformação e manobra. O SCADA deste nível é o Spectrum Power 5 da empresa Siemens.

OBS.: A Contratada deverá atender as condições desta aplicação de acordo com o SCADA existente relacionado nos itens anteriores ou no SCADA implantado no Sistema Supervisório na DMED no momento do fornecimento.

Deve existir uma hierarquia entre os níveis de operação exceto para o nível 2 e 3 a qual já estão construídos e em operação adequada a necessidade do DMED. Então a hierarquia deve ser:

- Nível 0 -> nível 1 -> nível 2;
- Nível 0 -> nível 1 -> nível 3;

Todas as logicas de controle e sinalização devem ser executadas nos equipamentos de proteção/controle, sendo os SCADAs apenas um designe para representação dos novos equipamentos e arranjo da SE.

Os novos equipamentos de transformação e manobra devem ser capazes de atender as seguintes premissas básicas: sistema de comando, controle, proteção, sinalização e alarmes de 138 kV e 13.8 kV, bem como interconectar com os demais equipamentos necessários de forma a se adaptar ao novo arranjo.

É de responsabilidade do CONTRATADO a integração ou substituição dos equipamentos referente a Proteção de Barras do setor de 138 kV de forma a incluir o novo transformador. Em caso de substituição dos equipamentos de Proteção de Barras, as funcionalidades atualmente existentes devem ser mantidas e todos os serviços NÃO são de responsabilidade do CONTRATANTE.

Desta forma, as lógicas de proteção, controle e transferências devem ser reanalisadas com as equipes, supervisores e gestores da DMED de forma que a nova condição operativa seja atendida plenamente.

CG.19.5 – Outros

- Fornecimento de Sistema de medição de qualidade de energia da barra de 13,8 kV de acordo com o PRODIST – Módulo 8 Qualidade da Energia Elétrica, resolução ANEEL 345/2008, sendo que este poderá ser integrado aos sistemas de medição de faturamento.
- Deverão ser previstos treinamentos para os diversos equipamentos e sistemas a serem fornecidos.
- Lista de peças de reserva recomendadas.

CG.20 – Automação

CG.20.1 - Unidades de Medidas

Todas as unidades de medidas adotadas deverão, obrigatoriamente, constar do Sistema Internacional de Unidades, ou estar incluídas no decreto número 63.233 de 12 de setembro de 1968.

CG.20.2 - Interoperabilidade

Todos os equipamentos ofertados devem ser obrigatoriamente compatíveis entre si. Além da compatibilidade de hardware deve existir a compatibilidade TOTAL com os concentradores de ponto SEL 3332 01, 02 e 03, sendo que nenhuma adaptação quanto à interoperabilidade será executada pela CONTRATANTE, ou seja, é de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a entrega de um sistema que seja compatível com

outros que a DME Distribuição S/A. Cabendo a CONTRATADA realizar os ajustes necessários no perfil do protocolo DNP3.0 dos equipamentos envolvidos de modo a compatibilizar as estruturas. Nenhuma falha de comunicação, comando ou estado, seja dos estados digitais ou analógicos, é permitida.

CG.20.3 - Padronização de Operação

Todos os equipamentos ofertados devem ser capazes de se integrarem de forma transparente aos concentradores de Pontos SEL3332, seguindo uma lista de ponto mínima de operação para os SCADA's da DMED Distribuição S/A, ou seja, os recursos disponibilizados nos equipamentos devem atender na íntegra as ordens de manobra e aquisição de dados de campo. O CONTRATANTE não efetuará NENHUMA modificação nos seus SCADAS para adequar a um novo padrão de Supervisão e Controle. Assim o CONTRATADO deve se atentar a padronização da lista de ponto e interfaces utilizadas para a Operação.

CG.20.4 - Lista de Pontos

A DMED Distribuição S/A fornecerá a lista de ponto dos equipamentos envolvidos a qual deve ser seguida na íntegra pelo CONTRATADO.

CG.20.5 - Mapeamento de Pontos

É de exclusiva responsabilidade do CONTRATADO o mapeamento de pontos nos concentradores SEL3332 (UCC01, UCC02 e UCC03). Sendo que tal atividade deve ser executada por um especialista de forma a avaliar a integração dos novos equipamentos. Em momento algum os colaboradores da CONTRATANTE executaram o mapeamento ou intervirão no equipamento.

CG.20.6 - Comunicação

- Todos os novos equipamentos devem obrigatoriamente se comunicar via rede ethernet com os Concentradores de Pontos SEL3332, onde os equipamentos deverão reportar a dois (2) mestres simultaneamente (UCC01 e UCC02) todos os pontos mapeados, exceto para a UCC03 que é o único mestre para a área de 13,8 kV.
- Todos os cabos de rede deverão ser identificados na configuração de DE-PARA, certificados e em se tratando de setor elétricos os referidos cabos deverão ser blindados contra interferência eletromagnéticas e surtos que possam vir a ocorrer na SE.
- Os adaptadores ethernet dos equipamentos deverão suportar o protocolo DNP3.0 e serem compatíveis entre si com o Concentrador de Pontos SEL3332. Ainda deverá o adaptador suportar as configurações de IP, Mascará, Gateway e DNS com a adoção de sub-redes.
- A lista de IPs deve ser solicitada com quinze (15) dias úteis para todos os equipamentos que serão inseridos na rede de automação das subestações.
- Toda a comunicação deverá dar entrada nos switches da SE Saturnino que estão dispostos na sala de telecomunicações.

CG.20.7 – Desenvolvimento de Base SCADA

- Deverá ser desenvolvido, sob a supervisão das equipes da DMED, as interfaces de operação e adequação da base do SCADA atualmente instalado na SE nível 2 e nível 3, sempre respeitando os padrões de TAG, descrição, diagramação, símbolos entre outras características e padronização da empresa.
- Não será aceita nenhuma mudança nos padrões já consolidados.
- Por questões de estabilidade e garantia funcional, sem o comprometimento do funcionamento do SCADA, sugere-se a utilização de mão de obra especializada no produto corrente. Assim qualquer instabilidade ou falha encontrada pelas equipes da DMED, caso não seja utilizada mão de obra especializada no SCADA, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA o seu reparo, sem que haja qualquer custo adicional a DMED e devendo ser a normalização em no máximo duas (2) horas corridas, a partir da detecção do problema, ainda devendo ser o menor tempo possível.
- Por fim os padrões de tela e interfaces deverão ser solicitados imediatamente ao início das atividades para que já no TAF haja uma estrutura consolidada para o comissionamento em campo.

CG.20.8 – Comissionamento SCADA

- Essa atividade corresponde à elaboração de um documento intitulado “Caderno de Ensaio em Campo” (CEC), assim como a própria atividade de ensaio que deverá ser enviado com pelo menos trinta (30) dias úteis de antecedência do início dos ensaios. O objetivo do comissionamento será validar o sistema em seu ambiente definitivo, lendo e atuando no processo controlado. Durante o comissionamento serão realizados testes ponto a ponto do sistema parametrizado e verificado o correto funcionamento das telas e funções configuradas. Após seis (6) meses de operação sem NENHUMA FALHA o CONTRATANTE emitirá um Certificado de Aceitação Final (CAF). Nesta fase o quesito principal é o total mapeamento de pontos nos concentradores SEL3332 (UCC01, 02, 03). Não se executará os testes de comissionamento dos SCADA’s até que a lista de pontos tenha sido mapeada por completo pelo CONTRATADO e seu especialista.
- Durante o comissionamento os equipamentos deverão suportar o seguinte tipo de comando enviado pelos SCADA’s: Abertura/Fechamento de Disjuntores – Double Command (Pulse On/Close e Pulse On/TRIP e Direct Operate), Habilitar/Bloquear 79 – Single Command (Pulse On/Close e Pulse On/TRIP e Direct Operate), Habilitar/Bloquear 50/51N – Single Command (Pulse On/Close e Pulse On/TRIP e Direct Operate), Habilitar/Bloquear Teleproteção – Single Command (Pulse On/Close e Pulse On/TRIP e Direct Operate) e Reset Relé 86 – Single Command (Pulse On/Close e Pulse On/TRIP e Direct Operate).
- A leitura de classe do protocolo DNP3.0 ocorre da seguinte forma: 1 – Eventos Digitais, 2 – Mudança de Analógicos e 3 – Contadores a cada 3 segundos.

- O horário de atividades das equipes deve compreender das 08:00 h as 12:00 h e de 13:30 as 17:30 h, salvo em condições esporádicas acordadas em CONTRATANTE e CONTRATADO será realizado um horário diferenciado.

CG.20.9 - Treinamento

Deverá ser ofertado pela CONTRATADA, sendo de sua exclusiva responsabilidade o fornecimento de treinamento sobre seu sistema bem como de todos os equipamentos e softwares envolvidos. Todos os equipamentos necessários (data show, switches, cabos de rede, microcomputadores e/ou notebooks, filtros de linhas e outros) para ministração do curso é também de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA. Deve ser entregue aos participantes todos os documentos em meio digital e impresso, sendo que deve ser empregado nos documentos imagens orientativas sobre as atividades de aprendizagem fora o texto corrido sobre o assunto. Quanto ao tempo deve ser de no mínimo 16h por participante considerando o horário administrativo e de escala dos participantes podendo ser o treinamento modular de forma a atingir o maior numero possível de participantes sendo que o mesmo deve estar presente em todos os módulos sem exceção. Ainda ao final do curso deve ser expedido a todos os participantes o certificado de participação constando o numero de horas e os conteúdos do curso. Vale lembrar que o curso deve ser compreendido como sendo de 16 horas por participante, quanto à operação do sistema. Também de 40 horas exclusivas para manutenção, análise e configuração sendo então turmas distintas. Previsão de integrantes na participação dos cursos: 25 técnicos (Operação e Manutenção).

Durante o treinamento deve haver dois intervalos de quinze (15) minutos, onde é de responsabilidade do CONTRATO o coffe break para os participantes do curso.

CG.20.9.1 - Operacional

Trata-se do treinamento fornecido ao corpo de operação do COSD, Gerentes, Supervisores e colaboradores de outras áreas, onde os mesmos devem ser munidos de informações pertinentes ao comando dos novos equipamentos empregada no sistema.

CG.20.9.2 - Manutenção

Trata-se do treinamento fornecido aos colaboradores da área de Automação, Gerentes, Supervisores e colaboradores de outras áreas, onde os mesmos devem munidos de informações pertinentes ao comando e controle dos novos equipamentos, tecnologias, topologias, análises, configuração dos equipamentos e outros equipamentos incorporados ao sistema. Os colaboradores devem ser capazes de analisar, operar e parametrizar qualquer que seja o equipamento entregue pela CONTRATADA sem dificuldade.

CG.20.10 - Base de Tempo

Todos os equipamentos deverão ser sincronizados com uma base de tempo de forma que os eventos sejam estampados adequadamente para a operação do sistema pelo COSD.

CG.20.11 - Documentação Técnica

Deverá ser fornecida ao final do projeto, a documentação técnica de todos os equipamentos escopo do fornecimento bem como de todos os módulos de software. Além

disso, deverão ser fornecidos os manuais de operação e manutenção ao COSD– DMED em meio digital e impresso.

CG.20.12 - Suporte Operacional Durante Garantia

Durante a vigência da garantia, a CONTRATADA deverá prestar um serviço de suporte técnico à operação e manutenção do sistema que compreenderá as atividades de:

- Atualização da versão de firmware instalado;
- Serviços de parametrização (Proteção, comunicação);
- Consultas diversas;

A manutenção deverá ocorrer nos seguintes moldes:

- A CONTRATANTE entra em contato com o suporte via telefone e/ou e-mail e reporta o problema;
- O técnico poderá orientar os mantenedores do sistema da DMED (Supervisão/Controle, Proteção/Controle, Transformação/Manobra e Operação) dado o tipo de problema, pois toda e qualquer intervenção de forma alguma poderá impactar no sistema de supervisão e distribuição da energia elétrica de forma a torná-lo inoperante bem como causar um desligamento acidental aos clientes atendidos por aquele equipamento.
- Após o entendimento do problema o técnico de suporte poderá dar a solução imediatamente, se for um problema simples ou poderá solicitar um tempo para buscar a solução contatando um especialista, porém deverá ser fornecido uma previsão para o primeiro parecer e que não ultrapasse as vinte quatro (24) horas corridas devendo este tempo ser o menor possível. Quanto ao encerramento da pendência deverá ocorrer no máximo em noventa e seis (96) horas corridas.
- Uma vez encontrada a solução o técnico de suporte entrará em contato com os mantenedores da CONTRATANTE e o instruirá sobre os procedimentos para resolver o problema, desde que nenhuma estrutura seja afetada de modo a impactar na estrutura operacional da DMED. Caso as alterações incorram em riscos, a CONTRATADA deverá deslocar-se sem custos a DME Distribuição S/A e efetuar as modificações necessárias.

CG.20.13 - Operação Assistida

Fornecimento de serviço de operação assistida do sistema durante cinco (05) dias úteis, das 13:30 h às 17:30 h e de 18:30 h às 22:30 h e em situação de contingência/emergência em caso de pane ou falha do sistema, seja a nível de hardware ou comunicação. A operação assistida se iniciará ao término da resolução da última pendência, caso haja a entrada em operação dos novos equipamentos.

CG.20.14 - Unidade Portátil de Parametrização

Unidade destinada a parametrização dos equipamentos como relés, concentradores dentre outros que possam exigir mobilidade, os requisitos mínimos são:

- Processador
 - Quatro núcleos reais de 2.8 GHz, 5 GT/s com 6 MB;
 - Conjunto de Instruções de 64 bits;
- Chipset
 - QM87 Express
- Sistema operacional
 - Windows 7 Professional de 64 bits em português do Brasil;
- Memória RAM
 - 4 slots DIMM: Suporte a 16 GB e 1600 MHz de memória;
 - Capacidade instalada: 8 GB;
 - Tipo Dual channel DDR3;
- Placa de vídeo offboard
 - Memória GDDR5 dedicada de 2 GB;
- Tela LED
 - Full HD de alta definição total de 15,6" (1920 x 1080)
 - Antirreflexo;
- Armazenamento
 - Suporte a SATA3 de 1 TB
- Unidade óptica
 - SATA DVD+/-RW 8x;
- Conectividade com Fio
 - Gigabit Ethernet 10/100/1000 integrada;
- LAN wireless e Bluetooth:
 - Adaptador wireless tecnologias A/BG;
 - Adaptador Bluetooth versão mínima 3.0;
- Multimídia
 - Dois alto-falantes de alta qualidade integrados e dois microfones de matriz digital com cancelamento de ruído integrados (padrão);
 - Webcam com vídeo de alta definição integrada;
- Portas, slots e chassi
 - 1 — slot de trava;
 - 4 — USB 3.0;
 - 1 — microfone;
 - 1 — fone de ouvido;
 - 1 — Leitor de cartão de mídia;
 - 1 — VGA;
 - 1 — RJ-45;
 - 1 — HDMI;
 - 1 — switch wireless;
- Dimensões
 - (A x L x P): De 35 mm, 380 mm x 255 mm;
- Peso
 - Máximo 3.5 kg incluindo as baterias de 9 células;
- Alimentação:
 - adaptador CA de 130 W;
 - Bateria fina de 9 células (97 Wh) estendida;
- Dispositivos de entrada
 - Teclado de tamanho normal com iluminação, incluindo o teclado numérico em padrão ABNT2 obrigatório;
 - Touch pad multitoque;
- Acessórios

- Encaixe: replicador de porta;
- Bolsa de transporte: Tipo Mochila

CG.21 – Definição Final de Fornecimento (workstatement)

A DMED e o fornecedor prepararão em conjunto a definição final de fornecimento dos equipamentos e sistemas que compõem o escopo de fornecimento, 10 (dez) dias após a assinatura do contrato. Os trabalhos serão divididos em 2 (dois) grupos; o civil e o eletromecânico.

Os trabalhos serão desenvolvidos nos escritórios da DMED, em Poços de Caldas.

Os objetivos deste trabalho serão os seguintes:

1. Detalhamento das listas de equipamentos, dos sistemas e das atividades que fazem parte do fornecimento;
2. Definição dos princípios e métodos operacionais a serem adotados para o acompanhamento das atividades e para a aprovação do projeto executivo;
3. Acertos nos cronogramas e pontos principais a serem monitorados para se alcançar à data requerida para a energização;
4. Planejamento de todas as etapas do fornecimento com a definição de recursos humanos/operacional e infraestrutura necessárias. O planejamento deverá ser realizado com base no detalhamento do cronograma geral apresentado na Proposta Comercial;
5. Definição de procedimentos de coordenação do fornecimento;
6. Programa de treinamento;
7. Lista de Documentos a serem enviados pelo fornecedor;

CG.22 – Documentos Técnicos

O fornecedor deverá submeter, após assinatura do contrato, para aprovação, os Manuais de Instrução de cada equipamento ou sistema. Depois de aprovados emitirá 3 (três) vias completas dos Manuais, encadernadas e devidamente identificadas.

O manual deverá conter as seguintes seções:

a) Manuseio

Nesta seção devem constar as diretrizes para o manuseio dos equipamentos e demais dispositivos durante o transporte, descarga e armazenagem.

Os pontos de apoio e levantamento, assim como os requisitos dos equipamentos de levantamento e movimentação devem ser contemplados.

b) Instalação e Parametrização

Esta seção deve conter os dados e as diretrizes para o desenvolvimento dos desenhos de instalação quer seja da parte física, quer seja dos diagramas dos contatos e das interfaces com o sistema.

Em termos de ajustes devem ser indicados os parâmetros a serem ajustados, com respectivas faixas, e a forma de cálculo destes ajustes, adequando-os ao sistema de potência e às características do relé.

c) Teste de Campo

A função desta seção é a de indicar os testes a que o relé deva ser submetido a fim de verificar o seu desempenho no sistema e nos ajustes de instalação, assim como uma lista de verificações, a que os dispositivos devam ser submetidos a fim de verificar o seu desempenho e as condições de entrar em operação.

d) Operação

Esta seção visa fornecer às equipes de operação e de manutenção, os dados necessários para o devido acompanhamento do equipamento, durante a sua vida útil.

Deve conter informações que permitam o acompanhamento do desempenho e indicar os parâmetros a serem monitorados e os seus valores limites, a fim de que ao analisar os resultados dos ensaios de rotina, seja possível ter uma visão do estado atual do equipamento.

Para tanto, nesta seção deve conter no mínimo:

- Todos os dados técnicos e os desenhos na sua forma "Aprovados";
- Procedimentos de montagem e desmontagem;
- Lista de verificações e ensaios a que o equipamento deva ser submetido, assim como os valores normais com as respectivas faixas.

e) Manutenção

Deve conter informações para permitir manutenções preventivas e corretivas nos materiais, equipamentos e sistemas sob fornecimento.

CG.23 – Documentos Executivos

Os documentos executivos fazem parte integrante do fornecimento.

Os desenhos serão desenvolvidos de acordo com as normas da ABNT no que se referem às dimensões do formato, excetuando-se o A0, simbologias e identificação dos equipamentos por função. Nas partes omissas pela ABNT usar as normas da IEC.

- Numeração dos desenhos

A numeração e identificação dos desenhos serão fixadas em comum acordo entre a DMED e o fornecedor durante a definição final de fornecimento.

- Lista de Desenhos

Após a adjudicação do contrato durante a Definição Final de Fornecimento (workstatement) o fornecedor emitirá para a DMED a lista e a legenda dos desenhos a serem fornecidos.

- Lista dos Dispositivos

Como primeira atividade o fornecedor emitirá uma lista dos dispositivos na qual relacione os equipamentos do sistema de controle e proteção.

Nesta lista devem constar os seguintes dados:

- Quantidade a ser fornecida (sujeito a alterações);
- Descrição dos dados da placa de identificação, ou das características principais e os valores das grandezas de entrada e número de saídas;
- Tipo e modelo a ser fornecido;
- Número dos catálogos e manuais de operação e manutenção, lista dos desenhos do equipamento.
- No início do projeto esta lista de dispositivos será considerada como preliminar, e, portanto, sujeita a alterações, em quantidade, em tipo ou modelo. Para a alteração de tipo e modelo, a DMED deve emitir um parecer de aceite da alteração.

No final do projeto executivo esta lista será emitida em caráter final.

Os desenhos deverão ser entregues a DMED em formato AUTO-CAD 2007 na revisão em vigor na data da entrega, em formato DWG. As cores das penas e as camadas serão de acordo com a normalizada, na falta desta será definida nas reuniões de Definição Final de Fornecimento (workstatement)

CG.24 – Aprovação de desenhos

Os desenhos deverão ser enviados a DMED, para aprovação, num prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias, contados a partir da data da assinatura do contrato. Uma cópia de cada um dos desenhos e documentos será devolvida ao fornecedor num prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de entrada no protocolo da DMED.

Cada desenho devolvido ao fornecedor estará enquadrado em uma das seguintes hipóteses:

- APROVADO
- APROVADO COM OBSERVAÇÕES
- DEVOLVIDO PARA CORREÇÕES

Será considerado "Aprovado", o desenho ou o documento que não contiver nenhum comentário permitindo assim a continuidade do processo de projeto, fabricação, montagem ou outros.

Será considerado "Aprovado com Observações", o desenho ou o documento que contiver comentários, mas que permitam a continuidade dos processos, sendo que as observações feitas façam parte da próxima revisão dos desenhos ou documentos.

Caso aconteça a hipótese "Devolvido para Correções", o fornecedor terá o prazo máximo de 15 (quinze) dias para proceder às modificações indicadas e enviar novamente à DMED, para permitir a continuidade dos processos.

De cada desenho modificado, a DMED deverá receber os arquivos e emitirá o seu parecer no prazo máximo de 15 dias.

Todos os desenhos aprovados deverão fazer parte do manual de instruções.

Caso o fornecedor inicie a fabricação antes da data de aprovação da DMED, todos os riscos serão de sua responsabilidade devendo providenciar sem acréscimo de custo e prazo eventuais modificações solicitadas.

No mínimo 20 (vinte) dias antes do início dos testes o fornecedor deverá comunicar e enviar à DMED dois conjuntos de cópias opacas dos documentos finais relativos ao seu fornecimento e os arquivos em CD.

Após ensaio e liberação dos equipamentos deverá ser fornecido um conjunto de desenhos em cópia impressa de boa qualidade e duas cópias do manual de instruções.

Toda a documentação em sua versão final deve também ser apresentada em CD, em arquivos do tipo *.DWG (desenhos) *.doc (textos) e *.xls (planilhas).

A DMED reserva-se o direito de solicitar além da documentação já mencionada, todas as outras informações que julgar necessário à aprovação, instalação, operação e manutenção dos equipamentos.

A aprovação pela DMED dos documentos finais de projetos não exime o fornecedor de responsabilidade sobre o bom desempenho e operação dos equipamentos objeto de seu fornecimento.

CG.25 – Desenvolvimento, Parametrização e Customização

O fornecedor deverá realizar, sob sua total responsabilidade e ônus, o Desenvolvimento e Parametrização de todos os sistemas e equipamentos fornecidos. Os dados finais de ajustes devem ser fornecidos a DMED em forma de planilha, assim como a descrição dos princípios considerados para a definição do ajuste.

CG.26 – Ensaios, Testes e Comissionamento

CG.26.1 – Ensaios de Tipo

Os proponentes deverão apresentar, em anexo à proposta, os Certificados dos Ensaios de Tipo para os equipamentos do sistema de potência, do cubículo de média tensão e dos equipamentos referentes ao sistema de proteção ofertado. O não fornecimento do

referido certificado pelo proponente obrigará a realização pelo fornecedor dos respectivos ensaios, sem ônus para a DMED.

Ensaio de Tipo que a DMED julgou necessário estão no documento Especificação Técnica.

CG.26.2 – Ensaio de rotina

Todos os equipamentos e sistemas integrantes deste fornecimento deverão ser ensaiados na fábrica, na presença da representante da DMED, com todos os ensaios previstos nas normas da ABNT ou a adotada para o presente fornecimento. Junto com a proposta deverá constar a lista de ensaios previstos, e o cronograma básico. A DMED deverá ser informada com previsão mínima de 15 (quinze dias) antes da execução dos ensaios. Os ensaios deverão ser programados por sistemas a serem fornecidos de maneira a integrar um sistema completo.

CG.26.3 – Testes e Comissionamento

Após a instalação dos equipamentos e sistemas no campo, deverão ser realizados os ensaios e testes funcionais de todos os equipamentos e sistemas para verificar se os mesmos estão aptos para serem energizados.

Todos os testes funcionais em campo serão realizados pelo fornecedor sob a inspeção da DMED, e assim que concluídos os ensaios, o fornecedor deverá garantir e atestar que os equipamentos estão corretamente instalados e aptos à operação.

As falhas de equipamentos e programas detectadas, assim como todos os acréscimos e alterações necessárias deverão ser corrigidos pelo fornecedor, sem custo adicional.

Os equipamentos, instrumentos e dispositivos necessários para os testes de comissionamento serão a cargo do fornecedor.

CG.27 – Treinamento

CG.27.1 – Geral

O proponente deverá apresentar junto com a proposta, Programa de Treinamento para os equipamentos objeto desse fornecimento.

Todos os equipamentos e sistemas fornecidos deverão ser objeto de treinamento. O objetivo do treinamento será o de capacitar as equipes de operação, manutenção a desempenharem as suas funções.

Os treinamentos deverão ser ministrados obrigatoriamente no idioma português, e o material didático preferencialmente em português, sendo aceito para os componentes importados em inglês.

CG.27.2 – Etapas de Treinamento

Os treinamentos deverão ser desenvolvidos de acordo com os seguintes critérios:

- Área de Operação

Objetivo: Capacitar operadores do COSD/DMED a operar o novo vão em condições normais e em contingência, nos diversos níveis do sistema.

Duração: A ser definido na especificação ou na definição final de fornecimento.

Assunto: Sistema Digital de Supervisão e Controle (SDSC)

Local : Sede da DMED em Poços de Caldas.

- Área de Manutenção

Objetivo: Capacitar técnicos da Equipe de Manutenção da DMED a manter os equipamentos, materiais, sistemas e componentes do novo vão nas atividades preditiva, preventiva e corretiva.

Duração: A ser definido na especificação ou na definição final de fornecimento.

Assunto: Equipamentos e Materiais da Estação

Local: Preferencialmente na Sede do DMED em Poços de Caldas.

- Área de Automação/Proteção

Objetivo: Capacitar técnicos do Setor de Automação a operar e manter os sistemas integrantes da automação da estação (SDSC, SSP, SDI e Proteção/Controle).

Duração: A ser definido na especificação ou na definição final de fornecimento.

Assunto: SDSC, SSP, SDI e Proteção/Controle

Local: Preferencialmente na Sede da DMED em Poços de Caldas.

CG.28 – Operação Assistida

O fornecedor deverá manter 05 (cinco) dias contínuos, durante o período de 13:00 h às 21:00 h, uma equipe de técnicos na obra a fim de verificar o desempenho dos equipamentos de proteção e controle e de atender a possíveis intervenções necessárias ao equipamento.

Durante este período o técnico do proponente deverá acompanhar todas as operações executadas pelas equipes de operação e manutenção da DMED e intervir caso seja solicitado. Após esse período de 05 (cinco) dias o fornecedor deverá atender a todas as solicitações da DMED no que tange ao desempenho e à análise dos dados de oscilografia e registro de faltas, no sentido de verificar o desempenho do sistema de proteção e da validação dos ajustes. O período de atendimento deverá ser de no mínimo 12 meses após o término da operação assistida.

CG.29 – Peças Reservas e de Reposição

CG.29.1 – Geral

São considerados como peças reservas às unidades e módulos a serem utilizados numa imediata substituição de seus equivalentes em operação face às necessidades de manutenção preventiva/corretiva ou de contingências operacionais do sistema a que pertencem.

Na Proposta Comercial, o proponente deverá incluir a relação mínima de peças reservas requeridas e as peças reservas recomendadas. Ao proponente será facultada a inclusão, na proposta, de outras peças reservas recomendadas, os quais se enquadram nas características mencionadas no item acima. As peças reservas recomendadas terão preços unitários e quantidades informadas separadamente da Proposta para poderem ser adquiridos a critério da DMED.

As peças reservas deverão ser embaladas individualmente e embarcadas em caixas separadas das caixas das unidades/módulos originais. Deverão ser etiquetadas para identificação de sua utilização. A listagem e descrição do conteúdo deverão ser colocadas externamente em cada embalagem dos recursos sobressalentes.

Durante o período de comissionamento, todas as peças reservas deverão ser testadas e parametrizadas de acordo com o ajuste das unidades operativas, e operar nas condições de serviço pelo menos durante 120 horas.

CG.29.2 – Quantidades de Peças Reserva

Para proposta de peças reservas o seguinte critério deverá ser adotado para especificar a quantidade de peças reservas:

Para componentes individuais, unitários:

- 10% (dez por cento) do total, com no mínimo 1 (uma) peça de cada tipo.

Relés auxiliares, diodos, bornes de terminais:

- 8% (oito por cento) do total, com no mínimo 5 (cinco) peças de cada tipo.

Equipamentos compatíveis, tal como os formados por cartões ou placas:

- No mínimo um equipamento completo, e adicionado 5% (cinco por cento) do total de cada tipo.

CG.29.3 – Peças de Reposição

Os componentes consumíveis incluídos no fornecimento tais como lâmpadas, chaves, fusíveis, etc., deverão ser previstos em uma quantidade suficiente para dois anos de operação, tendo por base as taxas de falhas de cada item, porém não inferior a 10% (dez por cento) dos componentes fornecidos.

As peças usadas durante o período de comissionamento e de operação assistida não serão consideradas no total da quantidade a ser fornecida.

As peças de reposição deverão ser relacionadas nas respectivas listas de material de cada módulo ou sistema.

CG.30 - Garantia Técnica

CG.30.1 – Termo de Garantia

Juntamente com sua proposta o proponente deverá apresentar um Termo de Garantia para os equipamentos ofertados, cobrindo um período de 12 (doze) meses da data de entrada em operação ou 18 (dezoito) meses da data de entrega. Essa garantia deverá abranger todo e qualquer defeito de projeto, fabricação, montagem e desempenho dos equipamentos, quando submetidos a uso e conservação normais.

Se durante o período de garantia ocorrer algum defeito cujo reparo exija trabalhos em fábrica, automaticamente se renovará o período de garantia acima descrito.

Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas, sem ônus para a DMED, quaisquer partes e/ou peças defeituosas. Neste caso, o fornecedor deverá repetir, às suas custas, os ensaios de campo julgados necessários pela DMED, para comprovar a perfeição dos reparos executados e o bom funcionamento da unidade.

Se depois de notificado pela DMED, o fornecedor recusar-se a efetuar os reparos solicitados ou não tomar tal providência em tempo hábil, a DMED terá o direito de executá-los judicialmente e cobrar seus custos do fornecedor.

Este procedimento não afetará os prazos e condições de garantia dos equipamentos.

No caso de se constatar quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos após a instalação dentro do período de garantia, a DMED terá o direito de operá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.

Entende-se para efeito de contagem de indisponibilidade a impossibilidade de operar a Subestação através da IHM do controle central, no COSD ou na SE Saturnino.

O aceite definitivo se dará se o número de horas de indisponibilidade devido ao equipamento/programa em teste não exceder o limite de 120 (cento e vinte) horas, durante de garantia.

Os programas, sejam básicos ou aplicativos, serão considerados como um bloco único. Assim, as horas de indisponibilidade serão contabilizadas para todo o software, para defeitos que impliquem alteração em qualquer parte do software.

Na ocorrência de defeitos causados pelo software, a contabilização das horas de indisponibilidade só será interrompida quando a causa do defeito for identificada e a correção efetuada pelo fornecedor. O fornecedor deverá apresentar um relatório que esclareça à DMED a causa e os procedimentos adotados para eliminação do defeito.

As horas decorridas entre a ocorrência do defeito em um módulo/cartão eletrônico/equipamento periférico e sua substituição por um dos lotes de reserva serão contabilizadas na determinação do tempo de indisponibilidade do equipamento. Dessas horas, poderá ser subtraído o tempo gasto pelo responsável para o acesso ao local onde o sistema estiver instalado. Esse não poderá ser superior a 24 (vinte e quatro) horas contadas a partir da comunicação feita pela DMED.

Desde que o limite de 120 (cento e vinte) horas seja atingido ou ultrapassado, será iniciado um novo limite de um ano de operação para os recursos de hardware e software, até que seja possível a aceitação do sistema pela DMED. Um novo período de operação

de 12 (doze) meses poderá ser iniciado a pedido do fornecedor antes de finalizado o período em curso.

CG.30.2 – Extensão das Garantias

A redação do Termo de Garantia deve ainda levar em consideração que:

A aprovação de desenhos, pela DMED, não desobriga o fornecedor de sua plena responsabilidade com relação ao projeto integral do equipamento, pelo perfeito funcionamento, pela sua entrega sem falhas ou omissões que venham a retardar a montagem, colocação em serviço ou o bom desempenho em operação.

A aceitação pela DMED de qualquer material ou serviço não exime o fornecedor da plena responsabilidade de todas as garantias estabelecidas.

A garantia deverá ser independente de todo e qualquer resultado decorrente dos ensaios realizados, isto é, quaisquer que tenham sido esses resultados, o fornecedor responderá por todas as garantias.

CG.31 – Aceite e Recebimento Definitivo

A DMED dará por aceite e definitivamente recebido o conteúdo do fornecimento quando, sem exceção, tiverem sido atendidos integralmente, além de todos os itens das Especificações Técnicas, após 60 (sessenta) dias de operação satisfatória e cumpridos as demais condições contratuais.

Eng. Marco Cesar Castro de Oliveira
CREA 86.306/D
Téc. Richard Martins Bueno