



ANEXO II

Especificações Técnicas

NOVO BAY (L12) SE SATURNINO

	CONDIÇÕES GERAIS		
SE SATURNINO - CONSTRUÇÃO BAY DE LINHA DE 138 kV			Código: CG 1
			Versão 01

SUMÁRIO

CONTEÚDO			PG.
1.	Objeto		05
2.	Descrição do Projeto		05
	2.1.	Do Regime de Execução	05
	2.2.	Prazo de Execução	06
	2.3.	Prazo de Vigência	06
	2.4.	Pagamentos	06
3.	Suprimentos Básicos		07
	3.1.	Água Potável	07
	3.2.	Energia Elétrica	07
	3.3.	Comunicação	07
	3.4.	Jazidas	07
4.	Canteiro de Obras		08
	4.1.	Área de Instalação	08
	4.2.	Clima	08
	4.3.	Acampamento	08
	4.4.	Instalações de Esgotos Sanitários	08
	4.5.	Rede Viária	08
5.	Reuniões, Relatórios e Circulação de Documentos		08
	5.1.	Comunicação entre as partes	08
	5.2.	Relatórios de Progresso	08
	5.3.	Reuniões Mensais	09
	5.4.	Reuniões Ordinárias	09
	5.5.	Circulação de Documentos Técnicos	09

	5.6.	Propriedade dos Documentos	09
	5.7.	Direito de Copiar e Reproduzir Documentos	09
6.	Planejamento e Controle do Empreendimento		10
7.	Cronograma		11
8.	Forma de Acompanhamento		11
9.	Diário de OBRA		11
10.	Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho		11
	10.1.	Diretrizes Básicas	11
	10.2.	Programa de Fiscalização	12
	10.3.	Desenvolvimento do Trabalho	12
	10.4.	Transportes	13
	10.5.	Higiene do Trabalho	13
	10.6.	Comunicação de Acidente	13
	10.7.	Sistemas de Proteção	13
	10.8.	Obrigações dos Envolvidos com o Trabalho	14
	10.9.	Plano de Higiene e Segurança	17
	10.10.	Disposições Finais	18
	10.11.	Ambulatório	18
11.	Seguros, Acidentes e Incidentes		18
12.	Facilidade e Segurança para o Pessoal da DMED/Fiscalização		18
13.	Responsabilidade Trabalhista, Previdenciária e Comportamental		18
	13.1.	Responsabilidade Trabalhista e Previdenciária	18
	13.2.	Disciplina e Comportamento	19
14.	Inspeções e Testes de Desempenho		19
	14.1.	Generalidades	19
	14.2.	Execução dos Testes	20
	14.3.	Obrigações da CONTRATADA perante o fornecedor ou fabricante dos equipamentos do empreendimento	20
	14.4.	Reparos e Ação Corretiva	21
	14.5.	Custo das Amostras	22
	14.6.	Custos dos Testes	22
	14.7.	Ensaio de Tipo	22
15.	Despacho de Equipamentos		22

15.1.	Geral	22
15.2.	Identificação dos Volumes	22
15.3.	Lista de Despacho	22
16.	Transporte e Armazenagem	23
17.	Serviços de Campo e Montagem	23
18.	Da Subcontratação	24
19.	Impacto Ambiental	24
20.	Operação da nova linha	24
21.	Dos Prazos de Execução	25
22.	Padrão de Acabamento	26
23.	Dúvidas	26
24.	Definições	26
25.	Documentos do Projeto Básico	29
26.	Normas Aplicáveis	30
27.	Escopo do Empreendimento	30
27.1.	Projetos	30
27.2.	Obras Cíveis	31
27.3.	Fornecimentos Eletromecânicos	32
27.4.	Fornecimento Equipamentos de Potência	33
27.5.	Equipamentos e Sistemas de Controle e Proteção	33
27.6.	Outros	36
28.	Definição Final de Fornecimento (workstatement)	36
29.	Documentos Técnicos	37
29.1.	Documentos a serem fornecidos com a Proposta Comercial	37
29.2.	Manuais de Instrução	38
30.	Documentos Executivos	39
30.1.	Numeração dos desenhos	39
30.2.	Lista de Desenhos	39
30.3.	Lista dos Dispositivos	39
31.	Aprovação de desenhos	40
32.	Desenvolvimento, Parametrização e Customização	41
33.	Ensaio, Testes e Comissionamento	41

	33.1.	Ensaio de Tipo	41
	33.2.	Ensaio de rotina	41
	33.3.	Testes e Comissionamento	42
34.	Treinamento		42
	34.1.	Geral	42
	34.2.	Etapas de Treinamento	42
35.	Operação Assistida		43
36.	Peças Reservas e de Reposição		43
	36.1.	Geral	43
	36.2.	Quantidades de Peças Reserva	44
	36.3.	Peças de Reposição	44
37.	Planilhas de Características		45
38.	Garantia Técnica		45
	38.1.	Termo de Garantia	45
	38.2.	Extensão das Garantias	46
39.	Aceite e Recebimento Definitivo		47
	Anexo I – Especificações Técnicas (Projeto Básico) das Obras Cíveis		48

1. Objeto

O
objeto
da
prese
nte



licitação é a execução, sob o regime de contratação semi-integrada, das obras e serviços de construção do empreendimento denominado Bay de Saída de Linha 138 kV – SE Saturnino, que contemplará:

- a) Revisão e validação dos projetos básicos civis e eletromecânicos;
- b) Elaboração dos projetos executivos civis e eletromecânicos e “as built”;
- c) Fornecimento de todos os materiais, equipamentos eletromecânicos e instrumentação;
- d) Fornecimento de mão-de-obra para as obras civis;
- e) Montagens;
- f) Transportes e seguros;
- g) Comissionamentos, testes e entrada em operação.

2. Descrição do Projeto

Esta ampliação visa conectar a unidade consumidora denominada Mineração Curimbaba (SE ainda a ser construída pela mesma) à SE Saturnino, em 138 kV.

Atualmente esta carga se encontra conectada à Subestação Saturnino, via alimentador duplo compacto em 14,2 kV (classe 15 kV).

O setor da SE 138 kV da SE Saturnino, no qual será ampliado, é do tipo aéreo com Barra Dupla com 4 (quatro) chaves.

Quanto a sua forma de operação, será desassistida e telecomanda pela própria SE Saturnino, através do Sistema Digital de Supervisão e Controle existente.

Ainda dentro do escopo deverão ser consideradas a implantação e adequação de materiais, equipamentos, sistemas e obras civis, sendo:

- a) Painéis de comando, controle, proteção, alarme e sinalização da saída de linha na Sala de Controle 138 kV da SE Saturnino;
- b) Adequação do comando, controle, proteção, alarme e sinalização saída de linha com o sistema de automação atualmente em operação na SE Saturnino;
- c) Extensão e adequação da proteção diferencial de barras de 138 kV existente na SE Saturnino;
- d) Revisão das proteções existentes e “as built” das modificações.

2.1. Do regime de Execução

Deverá ser feita sob o regime de contratação semi-integrada.

2.2. Prazo de Execução

O

o

b

j



eto deste edital, contemplando o fornecimento dos materiais e mão de obra, deverá ser executado no prazo máximo de 09 (nove) meses a contar da emissão da ordem de serviço emitida pelo gestor do Contrato.

2.3. Vigência

O contrato terá vigência de 12 (doze) meses após a sua assinatura

2.4. Pagamentos

As medições serão mensais e parciais, incluindo somente itens efetivamente concluídos, obedecendo ao cronograma físico/financeiro e a planilha de preços anexa à carta-proposta.

NOTA 1: Caso a CONTRATADA não consiga cumprir o cronograma previsto a medição será proporcional aos serviços executados.

As medições serão realizadas conjuntamente no campo pela equipe de fiscalização da (s) CONTRATANTE (S) e pela CONTRATADA até o quinto dia útil subsequente ao mês trabalhado.

As anotações de campo serão apresentadas pela CONTRATADA para serem aprovadas e autorizadas à emissão de faturas respectivas.

Após a emissão da fatura a(s) CONTRATANTE(S) terá 15 (quinze) dias para efetuar o pagamento.

A contratada deverá emitir notas de serviços com destaque de materiais empregados.

Os referidos preços constituirão, a qualquer título, a única e completa remuneração pela adequada e perfeita execução dos serviços e pelos pagamentos dos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

Os pagamentos estão vinculados aos eventos efetivamente executados e aceitos pela fiscalização da (s) CONTRATANTE (S), com a emissão pela CONTRATADA, de faturas e mediante comprovação de recolhimento das obrigações sociais e fiscais, inclusive o ISS recolhido a Prefeitura Municipal de Poços de Caldas relativos ao mês anterior (se for o caso).

“

A

P

R



OPONENTE DEVERÁ, OBRIGATORIAMENTE, DISPONIBILIZAR UMA PLANILHA ABERTA COM MATERIAIS E SERVIÇOS, CONFORME PREMISSAS CONTIDAS NA RESOLUÇÃO NORMATIVA ANEEL Nº 674/2015, QUE DEVERÁ SER COMPLEMENTADA A CADA NOTA FISCAL EMITIDA PELA CONTRATADA. AO FINAL DO EMPREENDIMENTO O PROPONENTE DEVERÁ ENVIAR UMA PLANILHA PARA VALIDAÇÃO DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS DA A(S) CONTRATANTE(S) QUE CONTENHA UM CONSOLIDADO DE TODAS AS PLANILHAS DAS MEDIÇÕES, FECHANDO COM O TOTAL DE NOTA FISCAL APURADO NA EXECUÇÃO DA OBRA.“

3. Suprimentos Básicos

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.

3.2. Energia Elétrica

A energia será fornecida pelo serviço auxiliar existente na SE Saturnino, em 380 V, 60 Hz, trifásico (150 kVA). As redes secundárias serão feitas pela CONTRATADA, arcando também com os pagamentos mensais das faturas de energia elétrica.

3.3. Comunicação

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

3.4. Jazidas

a) Rocha

Todas as rochas a serem utilizadas para concretos, enrocamentos, proteções, drenos, pavimentos e outros usos, deverá ser adquirida de fornecedores da região.

b) Areia

Toda a areia a ser utilizada na execução das obras poderá ser adquirida de fornecedores da região.

4. Canteiro de Obras

4.1. Área de Instalação

Caberá a CONTRATADA verificar sua melhor localização em função de suas atividades e logísticas levando em conta a proximidade da obra, fornecimento de energia elétrica, transportes e acesso.

4.2. Clima

O

c

l

i



ma 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.

4.3. Acampamento

Considerando a proximidade do centro da cidade, a CONTRATADA deverá alojar seu pessoal na mesma, não sendo permitida a construção de alojamentos na obra.

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 do tipo “OMS” individuais para cada edificação, no tamanho apropriado. Em hipótese alguma, mesmo que temporário, será permitido o lançamento de esgotos “in natura”.

4.5. Rede Viária

O acesso até o local da subestação é todo asfaltado.

5. Reuniões, Relatórios e Circulação de Documentos

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.

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.

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:

- a) Diretor Técnico da DMED ou seu Preposto;
- b) Responsável pela Fiscalização pelo lado da DMED;

c) D
i
r
e
t



or da CONTRATADA;

d) Residente da CONTRATADA.

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

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.

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.

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 de utilização exclusiva neste projeto.

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 a DMED, manuais que permitam ao pessoal de operação e manutenção, operar e manter o vão de linha ampliado.

6. Planejamento e Controle do Empreendimento

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

6.2. 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.

6.3. A

l
é
m



do cronograma de barras o planejamento será apresentado também na forma de textos, tabelas, gráficos, ilustrações, bem como a descrição do método construtivo.

- 6.4.** 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.
- 6.5.** 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 do vão de linha, pela comissão especialmente indicada pelo Diretor Técnico da DMED para tal fim.
- 6.6.** 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 comercial do vão de linha, deverão ser acompanhadas sempre por técnicos do setor de engenharia da DMED e técnicos, engenheiros, montadores, especialistas dos diversos fornecedores da obra.
- 6.7.** 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.
- 6.8.** 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.

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.

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.

9. Di
ári
o
de
O
BRA



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.

10. Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho

10.1. Diretrizes Básicas

Estas Diretrizes Básicas de Segurança do Trabalho destinam-se a instruir a CONTRATADA para a execução das obras e serviços contratados, nos aspectos relacionados aos procedimentos de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. O Anexo de Segurança contido no Edital também deverá ser seguido.

A CONTRATADA deverá obedecer, a Portaria nº 3214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho e as Normas de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho próprias da CONTRATADA, que sejam aplicáveis à execução específica da tarefa.

Deverá a CONTRATADA adotar as medidas necessárias, destinadas a minimizar as probabilidades de ocorrerem acidentes envolvendo pessoas, propriedades ou bens, seja da CONTRATADA, da DMED ou de Terceiros.

Ficam estas Diretrizes Básicas fazendo parte integrante do contrato a ser celebrado.

10.2. Programa de Fiscalização

O Programa de Segurança de Trabalho a ser apresentado pela CONTRATADA será analisado e poderá ser objeto de recomendação de aperfeiçoamento por parte da DMED.

A fiscalização será efetuada pelo órgão responsável pela Engenharia e Segurança do Trabalho da CONTRATADA e da DMED que verificarão, em inspeções periódicas, os cumprimentos das determinações relativas à Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.

As recomendações da DMED deverão ser comunicadas por escrito e prontamente acatadas sob inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA. No caso das recomendações decorrentes da DMED não serem acatadas pela CONTRATADA e as irregularidades apontadas não serem sanadas nos prazos concedidos, os trabalhos referentes à área onde estão ocorrendo poderão ser suspensos até que a falha seja sanada, não eximindo a CONTRATADA das obrigações e penalidades constantes das Cláusulas Contratuais referentes aos prazos e multas.

10.3. Desenvolvimento do Trabalho

A CONTRATADA deverá enviar, sempre que for convocado, representante às reuniões com o órgão responsável pelos trabalhos da DMED.



funcionários da CONTRATADA que executarem os trabalhos inerentes à obra ou serviço devem:

- a) Ser selecionados e encaminhados para admissão no escritório da CONTRATADA, não sendo em hipótese alguma permitido a CONTRATADA publicar em seções de classificados de empregos de jornais, os endereços da DMED para fins de seleção pessoal;
- b) Ser selecionados entre os elementos que obrigatoriamente apresentarem Certidão Negativa de Antecedentes Criminais;
- c) Estarem aptos e preparados para desenvolver as tarefas acerca da função delegada;
- d) Possuir treinamento prático para prestação de primeiros socorros;
- e) Possuir treinamento prático relativo ao uso correto dos agentes extintores de incêndio;
- f) Estar aptos a utilizar corretamente os equipamentos de proteção individual e coletiva;
- g) Ter sido submetidos a exame de saúde periódico, de acordo com a legislação vigente.
- h) Antes do início de qualquer trabalho, o responsável direto pela equipe de funcionários da CONTRATADA deverá reunir, no local de trabalho, os elementos sob suas ordens e tomar as seguintes providências:
 - i) Certificar-se que a equipe de funcionários sob sua responsabilidade possua todo equipamento de segurança necessário ao serviço e exigir o seu uso;
 - j) Explicar aos funcionários o serviço a ser executado e os objetos e as ferramentas necessárias;
 - k) Planejar a execução do serviço no local e fazer a distribuição das tarefas;
 - l) Transmitir-lhes claramente as normas de segurança aplicáveis, dedicando especial consideração à execução de tarefas fora da rotina;
 - m) Anotar os possíveis riscos e lembrar que as condições de execução de um mesmo serviço, nem sempre são as mesmas;
 - n) Certificar-se de que todo o funcionário está a par do que deve fazer, de como e quando fazê-lo;
 - o) Determinar o número adequado de homens para execução do serviço com segurança;
 - p) Para o caso de execução de serviço em condições especiais, indicar entre os componentes da equipe, um ou mais funcionários como supervisores. Estes receberão instruções específicas e exercerão as funções de fiscais.

10.4. Transportes

Durante os trabalhos deverá haver um rigoroso controle sobre as operações de carga, descarga e transporte de qualquer natureza, para evitar acidentes.



te será permitido o transporte de pessoal através de veículos próprios para esse fim, que não ofereçam possibilidade de queda ou outros riscos ao pessoal transportado.

10.5. Higiene do Trabalho

O canteiro de obras deverá dispor de instalações sanitárias, água potável e condições de conforto para os empregados, observando-se a legislação vigente. Atenção especial deve ser dada pela CONTRATADA à higiene nos alojamentos, vestiários, refeitórios e aos aspectos de Engenharia Sanitária, no desempenho de suas atividades.

10.6. Comunicação de Acidente

Em caso de acidente a DMED deverá ser imediatamente avisado. O fornecimento de informações sobre acidentes a quaisquer órgãos de divulgação é privativo da DMED.

10.7. Sistemas de Proteção

10.7.1. Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)

É o equipamento de uso coletivo, cuja finalidade é a de neutralizar, atenuar ou sinalizar determinados riscos de um trabalho a ser executado. Por ser de uso coletivo, é de fundamental importância o uso de EPC em qualquer situação em que o risco também seja coletivo, sendo exigido da CONTRATADA a instalação e manutenção dos mesmos.

10.7.2. Classificação dos EPC's

- a) Conjunto de aterramento;
- b) Biombos de soldagem;
- c) Guarda-corpo em escadas;
- d) Tapetes de borracha;
- e) Sistema de exaustão e ventilação;
- f) Cones e bandeira de sinalização e
- g) Protetores de máquinas, etc.

10.7.3. Equipamento de Proteção Individual (EPI)

É equipamento de uso pessoal cuja finalidade é neutralizar a ação de certos agentes que poderiam causar lesões ao trabalhador.

O EPI não evita a ocorrência do acidente, mas, sim, atenua a ação do agente agressivo contra o corpo de quem o usa. O EPI deve ser usado quando não for possível eliminar o risco por meio da utilização de EPC, quando for necessário complementar a proteção coletiva e ao serem executadas tarefas eventuais, ou em exposição de curta duração.

É exigência obrigatória de utilização pela CONTRATADA e pela DMED.

10.7.4. Classificação dos EPI's

- a) Protetores para cabeça;
- b) Protetores para a face;

c) P



tores para os membros inferiores;

- d) Protetores contra quedas com diferença de nível;
- e) Protetores auditivos;
- f) Protetores respiratórios;
- g) Protetores do tronco e
- h) Protetores do corpo inteiro.

10.8. Obrigações dos Envolvidos com o Trabalho

10.8.1. Da DMED

- a) Realizar inspeções periódicas nas obras e serviços a fim de verificar o cumprimento das determinações relativas à segurança e higiene do trabalho, assim como as determinações específicas da DMED sobre o assunto;
- b) Dar conhecimento aos acompanhantes e visitantes das Normas de Segurança;
- c) Fazer com que os visitantes mantenham-se juntos ao acompanhante;
- d) Alertar os visitantes para que mantenham distância adequada dos equipamentos, não os tocando;
- e) Fornecer aos visitantes equipamentos de proteção individual (EPI) nos modelos e tipos adotados pela CONTRATADA, nos locais em que o uso for obrigatório.
- f) Fiscalizar as obras e serviços nos aspectos relacionados à Engenharia de Segurança e Higiene do Trabalho;
- g) Acompanhar a atuação da CIPA e/ou serviço especializado em Segurança do Trabalho da CONTRATADA, se este o possuir;
- h) Promover, nos casos de acidente de natureza grave ou fatal, a divulgação através de reunião com a CONTRATADA ou boletins informativos.

10.8.2. Da CONTRATADA

- a) Instruir e esclarecer seus funcionários sobre as medidas de segurança e precauções relativas às peculiaridades do serviço;
- b) Fazer cumprir as Normas de Segurança do Trabalho a que estão obrigados todos os funcionários, sem exceção;
- c) Designar somente pessoal devidamente habilitado para execução de cada tarefa;
- d) Manter-se a par das alterações introduzidas nas Normas de Segurança de Trabalho, transmitindo-as a seus subordinados;
- e) Estudar as causas dos acidentes e incidentes e fazer cumprir as medidas que possam evitar sua repetição;
- f) Relacionar-se continuamente com o órgão responsável pela obra ou serviço e com o órgão responsável pela Engenharia de Segurança do Trabalho, objetivando identificar meios para aumentar o nível de segurança do trabalho.

10.8.3. D



esponsáveis pelas Equipes de Trabalho da CONTRATADA

- a) Instruir adequadamente os funcionários com relação às Normas de Segurança de Trabalho;
- b) Certificar-se da colocação dos equipamentos de sinalização adequados antes do início da execução do serviço;
- c) Orientar seus subordinados quanto às características dos serviços a serem executados e quanto às precauções a serem observadas no seu desenvolvimento;
- d) Comunicar à chefia imediata irregularidades observadas no cumprimento das Normas de Segurança do Trabalho, inclusive quando ocorrerem fora da sua área de serviço;
- e) Advertir pronta e adequadamente os empregados sob sua direção quando deixarem de cumprir as Normas de Segurança do Trabalho;
- f) Zelar pela conservação das ferramentas e dos equipamentos de segurança, assim como pela sua correta utilização;
- g) Proibir que seus subordinados utilizem ferramentas e equipamentos inadequados ou defeituosos;
- h) Usar e exigir o uso de roupa adequada ao serviço;
- i) Manter-se a par das inovações introduzidas nas Normas de Segurança do Trabalho, transmitindo-as a seus subordinados;
- j) Providenciar prontamente os primeiros socorros para os empregados acidentados e comunicar o acidente à chefia imediata logo após a sua ocorrência;
- k) Estudar as causas dos acidentes e incidentes ocorridos e fazer cumprir as medidas que possam evitar sua repetição;
- l) Conservar o local de trabalho organizado e limpo;
- m) Cooperar, quando convocado, com as CIPA's setoriais na sugestão de medidas de segurança do trabalho;
- n) Atribuir serviço somente a empregados que estejam física e mentalmente capacitados a executá-los e distribuir as tarefas de acordo com a capacidade técnica de cada um;
- o) Quando houver interrupção dos serviços em execução, antes do seu reinício devem ser tomadas precauções para verificação da segurança geral.

10.8.4. Dos Funcionários

- a) Observar as normas e os preceitos relativos à Segurança do Trabalho e ao uso correto dos equipamentos de segurança;

b) A



ar os companheiros de trabalho quando estes executarem serviços de maneira incorreta ou praticarem atos inseguros;

- c) Comunicar imediatamente a seu superior imediato e companheiros de trabalho qualquer acidente ou incidente, por mais insignificante que seja, envolvendo ferramentas, materiais, equipamentos, que tenham ocorrido consigo próprio, com colegas ou terceiros;
- d) Avisar o seu superior imediato quando, por motivo de saúde, não estiver em condições de executar o serviço para o qual tenha sido designado;
- e) Observar a proibição de aspectos que possam gerar riscos de segurança, entre outros:
 - f) - ingestão de bebidas alcoólicas antes do início, nos intervalos ou durante a jornada de trabalho;
 - g) - brincadeiras em serviço;
 - h) - porte de arma, excluindo os casos de empregados autorizados pela administração da empresa, em razão das funções que desempenha;
 - i) - uso de objetos metálicos de uso pessoal, tais como: anéis, correntes, relógios, acendedores, etc., exceto quando indispensável no desempenho das suas funções.
- j) Utilizar os equipamentos de proteção individual e coletiva.

10.9. Plano de Higiene e Segurança

A CONTRATADA deverá providenciar que sejam atendidas as seguintes exigências, se necessárias:

- a) Colocação de avisos e tabuletas refletivas, visíveis de dia e de noite, alertando aos usuários do canteiro de obras sobre assuntos de natureza relevantes:
 - Sentido de tráfego;
 - Limites de velocidade e
 - Localização de depósitos de inflamáveis e as proibições que se impõem.
- b) Rigoroso controle sobre as áreas de armazenamento de combustíveis;
- c) Coleta e incineração de lixo;
- d) Garantia, em cada operação, de condições de trabalho seguro, construindo andaimes, escadas, corrimãos e outras proteções que se fizerem necessárias.

Todo pessoal da CONTRATADA e de seus sub-empregados deverá portar, enquanto no local da obra, identificação tipo crachá, visível, na qual estejam indicados o logotipo da empresa, nome do empregado, número do registro, nome do empregador, função e fotografia do empregado.

10.10.D

i
s
p
o



sições Finais

A DMED se reserva o direito de fazer outras exigências a CONTRATADA com respeito à Segurança do Trabalho nas obras objeto desse contrato.

10.11. Ambulatório

Se houver frentes de trabalho na obra com cinquenta ou mais empregados, deverá ser mantido um Ambulatório Médico, devidamente instalado e equipado em condições de prestar atendimentos de emergência, conforme solicitado na Norma Regulamentadora nº 18.

11. Seguros, Acidentes e Incidentes

11.1. A CONTRATADA será o único responsável pela segurança dos serviços a seu cargo e indenizará a DMED ou a Terceiros, os danos ou prejuízos pessoais ou materiais ocorridos em consequência de suas ações ou omissões, inclusive quaisquer despesas decorrentes de ações legais em razão desses danos ou prejuízos a DMED e/ou a Terceiros.

11.2. A CONTRATADA deverá, exclusivamente, arcar com a responsabilidade por qualquer acidente devido às suas atividades sob o contrato, danos causados a DMED e/ou Terceiros, de qualquer natureza, uso ilícito de patentes registradas, falhas de equipamento, bem como indenizações resultantes de ato de terceiros que estejam em conexão com os serviços incluídos no contrato, mesmo por ocorrências que tenham lugar em vias públicas (transporte de equipamentos, materiais e pessoal).

12. 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.

13. Responsabilidade Trabalhista, Previdenciária e Comportamental

13.1. Responsabilidade Trabalhista e Previdenciária



TRATADA será responsável por todas as despesas e obrigações relativas a salário, alimentação, alojamento, assistência médica, previdência social, seguro contra acidentes e quaisquer implicações de natureza trabalhista ou previdenciária e, notadamente, pelo fiel cumprimento dos dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho e Legislação Correlatas aplicáveis a todo pessoal empregado para execução do contrato, principalmente com relação sobre a proibição do trabalho infantil.

13.2. Disciplina e Comportamento

A CONTRATADA será responsável pelo comportamento de seu pessoal contratado. No entanto, caso a DMED/Fiscalização entender que o comportamento de um determinado empregado da CONTRATADA é impróprio, este notificará a CONTRATADA, que deverá providenciar o imediato afastamento desse empregado.

14. Inspeções e Testes de Desempenho

14.1. Generalidades

- 14.1.1.** A DMED terá direito de inspecionar, examinar e executar, com a presença da fiscalização conforme norma de inspeção DMED INIGLB009 Inspeção de Materiais, os testes necessários para os materiais que serão utilizados na fabricação de equipamentos e componentes ou utilização das obras civis.
- 14.1.2.** CONTRATADA deverá entregar para as diversas etapas da obra o Plano de Inspeções e Testes (PIT) dos materiais, equipamentos e componentes envolvidos na construção da ampliação da SE. Esse plano será elaborado pela CONTRATADA e submetido, analisado e aprovado pela DMED/Fiscalização, e passará a ser o Plano de Acompanhamento de Inspeções e Testes.
- 14.1.3.** Com base nesse plano, serão feitas as inspeções, exames ou testes com ou sem a presença da DMED/Fiscalização. O fato da ausência da DMED/Fiscalização não isentará a CONTRATADA de suas obrigações contratuais.
- 14.1.4.** Para cada inspeção, exame ou teste, com a presença da DMED/Fiscalização, será emitido relatório em 3 (três) vias assinadas pela fiscalização e o fornecedor, após o que, o material componente ou equipamento será liberado para prosseguimento da fabricação, transporte, armazenagem e/ou embalagem.
- 14.1.5.** Todas as normas, especificações, desenhos, catálogos e manuais citados como referência deverão estar à disposição do inspetor da DMED, no local da inspeção.
- 14.1.6.** Deverão ser consideradas aplicáveis as últimas revisões, na data da abertura da licitação correspondente, e normas, critérios e exigências técnicas mínimas referentes à fabricação e ao ensaio/recebimento de materiais.

14.1.7. T



os relatórios de inspeção, testes e certificação de qualidade deverão ser prontamente enviados a DMED/Fiscalização. Após a realização dos ensaios e inspeção, será emitido pela DMED o Certificado de Inspeção de Material (CIM), devidamente preenchido e assinado pelo inspetor ou representante legal e pelo responsável do fornecedor.

14.2. Execução dos Testes

De acordo com o previsto no Plano de Inspeções e Testes (PIT) a CONTRATADA notificará a DMED/Fiscalização, por escrito, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias, o local e a data que um determinado componente estará pronto para execução dos testes previstos pelo PIT.

Nos casos em que for programada a realização de testes com a presença da DMED/Fiscalização e, caso este não esteja presente no local e na data estabelecida pela DMED/Fiscalização, o fabricante ou fornecedor deverá executar os testes na sua ausência. Os resultados dos testes serão enviados a DMED/Fiscalização em 3 (três) vias.

Caso o fabricante ou fornecedor realize testes programados sem a presença da DMED/Fiscalização por falta de notificação com 15 (quinze) dias de antecedência, estes testes poderão ser considerados insatisfatórios e o material ou componentes testados poderão ser recusados. Na ocorrência desse fato o fornecedor ou fabricante deverá notificar a DMED/Fiscalização para, no prazo estabelecido, refazer os testes.

A DMED se reserva ao direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados.

As despesas com viagens, estadias, alimentação, etc. para re-testes serão custeadas pela CONTRATADA.

14.3. Obrigações da CONTRATADA perante ao Fornecedor ou Fabricante dos equipamentos do empreendimento

14.3.1. A CONTRATADA será responsável pelas providências referentes aos fornecedores ou fabricantes dos equipamentos do empreendimento, os quais deverão providenciar todos os meios necessários de mão-de-obra, materiais, equipamentos e demais insumos necessários à realização dos testes programados.

14.3.2. A DMED/Fiscalização terá o direito de tomar conhecimento dos equipamentos de testes, devendo a CONTRATADA providenciar junto ao fornecedor ou fabricante todas as informações necessárias para tal fim, e apresentar à apreciação da DMED/Fiscalização, o último Certificado de Calibração dos Instrumentos e outros documentos que ela julgar necessário.

14.3.3. A



TRATADA deverá solicitar ao fornecedor ou fabricante a apresentação do Plano de Aferição dos Instrumentos e Aparelhos que serão usados nos exames, ensaios ou testes antes do início da fabricação, o quais deverão ser entregue à DMED/Fiscalização.

- 14.3.4.** A CONTRATADA deverá solicitar ao fornecedor ou fabricante a manutenção do registro de controle das inspeções e testes realizados, com o objetivo de assegurar que todas as etapas de verificação sejam cumpridas a contento, de acordo com o programado no PIT. A DMED/Fiscalização poderá ter acesso a esse controle do fornecedor ou fabricante, quando necessário, visando compatibilizar e verificar toda documentação que será produzida ao longo do processo produtivo.

14.4. Reparos e Ação Corretiva

- 14.4.1.** No caso do fornecedor ou fabricante julgar necessário reparar algum componente defeituoso, a CONTRATADA deverá notificar a DMED/Fiscalização, antes do início do reparo, a necessidade do mesmo e método utilizado para sua execução.
- 14.4.2.** Independente de qualquer meio utilizado, o fornecedor ou fabricante ficará totalmente responsável pela produção do componente reparado.
- 14.4.3.** A DMED/Fiscalização se reserva no direito de solicitar testes adicionais dos componentes reparados, não definidos no Contrato, e poderá reter amostras representativas que poderão vir a ser necessárias no caso de disputas posteriores.
- 14.4.4.** A realização desses testes adicionais será por conta da CONTRATADA.
- 14.4.5.** Os prazos necessários para executar a verificação ou para eliminar os defeitos encontrados durante as inspeções e os testes, não poderão ser considerados como motivo para prorrogação dos prazos contratuais.
- 14.4.6.** Sempre que for constatada, durante qualquer fase de fabricação, seja pela DMED/Fiscalização, pelo fabricante, qualquer discrepância em relação ao material componente ou equipamento, seja por erro de fabricação, seja por erro de projeto, deverá ser emitido relatório de não conformidade, em 3 (três) vias, assinado pela CONTRATADA, pela fiscalização e pelo fornecedor. O relatório será enviado imediatamente para conhecimento da DMED/Fiscalização.

14.5. Custo das Amostras

Todas as amostras para testes deverão ser fornecidas pela CONTRATADA que deverá providenciar junto à fabricante ou fornecedor, devendo ela providenciar a qualidade e quantidade para realização dos testes previstos

14.6. Custos dos Testes



TRATADA arcará com a execução de quaisquer testes previstos no PIT, quando tal teste for usual para o componente ou material fornecido, previsto ou especificado no PIT ou nas Normas Técnicas correspondentes. Na eventualidade da DMED/Fiscalização julgar necessário executar teste de materiais por terceiros, a fim de dirimir eventuais dúvidas surgidas, o custo desses testes, mesmo quando não previsto no PIT, serão por conta da CONTRATADA.

Nesse caso, a DMED/Fiscalização emitirá um relatório que deverá ser assinado pela CONTRATADA ou fornecedor, descrevendo os motivos que impediram a execução da inspeção ou teste na data originalmente convocada pela CONTRATADA.

14.7. Ensaios de Tipo

Se exigidos, os ensaios de tipo deverão ser realizados em laboratório de instituição oficial acreditada ou no fornecedor desde que, nesse último caso, tenha sido previamente homologado pela DMED. De comum acordo com a DMED, o fornecedor poderá substituir a execução de qualquer ensaio de tipo, executando em material idêntico ao ofertado, e que tenha sido acompanhado pelo inspetor da DMED.

15. Despacho de Equipamentos

15.1. 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 será responsável por quaisquer danos a componentes e/ou equipamentos.

15.2. 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.

15.3. Lista de Despacho

A CONTRATADA ou fornecedor deverá preparar as listas de despacho nas quais deverão ser relacionados todos os 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.

16. Transporte e Armazenagem

16.1. A CONTRATADA será responsável pelo transporte e armazenagem do equipamento, partes e peças a serem fornecidos.

16.2. A

S

p

r



vidências 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.

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

17. Serviços de Campo e Montagem

17.1. 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.

17.2. 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 à CONTRATADA direito a qualquer reivindicação, seja de preço, seja de prazo contratual.

17.3. A CONTRATADA será responsável pela conservação da área ampliada 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.

18. Da Subcontratação

18.1. A CONTRATADA poderá se utilizar de subcontratados ou subempreiteiros para execução de parte dos serviços contratados. No entanto, ela ficará responsável por eles por qualquer obrigação ficando a DMED isenta de qualquer responsabilidade.

18.2. A DMED não terá qualquer comunicação com qualquer subcontratado da CONTRATADA.

18.3. Qualquer prejuízo acarretado por um subcontratado será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

19. Impacto Ambiental



abilidades da CONTRATADA a execução de alguns itens propostos para minimizar o impacto ambiental com a ampliação da SE Saturnino. A CONTRATADA deverá executar:

- a) Proteções contra eventuais processos erosivos sejam eles existentes ou então, provocados pela execução das obras;
- b) Recomposição paisagística;
- c) Saneamento básico do canteiro de obras, se este for construído e
- d) Prevenção e controle de doenças no sítio das obras.

No caso de serem exigidas outras medidas pelo órgão ambiental, como a retirada de objetos arqueológicos, a CONTRATADA poderá fornecer apoio logístico competente para a sua execução.

20. Operação do novo bay de linha

20.1. A operação do novo bay de linha da SE Saturnino será dividida em 2 (duas) etapas iniciando-se ao se findar satisfatoriamente o processo de comissionamento e testes:

- Operação Experimental: a operação experimental, que tem duração prevista em 15 (quinze) dias contínuos, será realizada pela equipe da DMED com a supervisão e instrução da equipe de operação da CONTRATADA.
- Operação Comercial: após a fase de operação experimental inicia-se a operação comercial.

20.2. 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 13h00min às 21h00min.

20.3. 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.

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

21. Dos prazos de execução

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, em forma de barras, foi apresentado com o objetivo de servir de sugestão aos proponentes. O proponente vencedor deverá adaptar o cronograma até a data da assinatura do contrato, a qual deverá corresponder à data efetiva de início das obras. No entanto, o cronograma da CONTRATADA, poderá ser ampliado para apresentar outras atividades, não se limitando às atividades mostradas no cronograma previamente fixado pela DMED.

21.1. D
o



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

- 21.1. Após a apresentação do cronograma pela CONTRATADA, ela não poderá alterá-lo, sob pena multa.
- 21.2. O proponente deverá preparar o seu cronograma incluindo, pelo menos, as atividades a seguir indicadas com as datas previstas de duração, início e fim.
- 21.3. As datas de término das atividades intermediárias e dos prazos indicadas pela CONTRATADA, 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 seu cronograma, as atividades que, uma vez terminadas, darão direito aos pagamentos. O não cumprimento das datas propostas, com caracterização de atraso, para término das atividades pela CONTRATADA, acarretará pagamento de multa.
- 21.4. Não serão pagos eventos não concluídos nem realizados parcialmente a fim de se propor pagamentos proporcionais.
- 21.5. Os cronogramas físico e financeiro apresentados pela CONTRATADA em sua proposta, serão analisados considerando além do preço proposto, o custo financeiro correspondente.
- 21.6. **A proponente deverá, obrigatoriamente, disponibilizar uma planilha aberta com materiais e serviços, conforme premissas contidas na Resolução Normativa ANEEL nº 367/09, que deverá ser complementada a cada nota fiscal emitida pela CONTRATADA. Ao final do empreendimento o proponente deverá enviar uma planilha para validação dos Técnicos responsáveis da DMED que contenha um consolidado de todas as planilhas das medições, fechando com o total de nota fiscal apurado na execução da obra.**

22. Padrão de Acabamento

- 22.1. A DMED mantém em suas obras excelente padrão de qualidade que deverá ser mantido nesta empreitada.
- 22.2. Por ocasião da licitação, na visita técnica obrigatória será chamada atenção para este item.
- 22.3. Entende-se que prumo, alinhamento, estética, aparência, etc. são fatores preponderantes no recebimento das partes que compõe a obra, bem como seu conjunto final.
- 22.4. A DMED mantém em seu quadro engenheiros, técnicos, fiscais, apontadores experientes que farão rigoroso acompanhamento das obras desde o recebimento dos materiais até a sua correta aplicação.
- 22.5. Chamamos atenção para os acabamentos finais que valorizam a obra quer sejam no concreto aparente, pisos, massa fina e cantoneiras, etc., que serão galvanizadas.

22.6. M

e
d
i
d



as em geral serão rigorosamente conferidas, até a unidade milimétrica, mesmo se tratando de construção civil.

23. Dúvidas

Esclarecimentos e outras informações deverão ser remetidos à Comissão Especial de Licitação nos termos do Edital.

24. Definições

Em qualquer documento relativo a esta LICITAÇÃO, as palavras e expressões terão os significados a seguir definidos, exceto onde o texto indicar especificamente de outra maneira.

a) CANTEIRO DE OBRAS

Conjunto de edificações e instalações para abrigar as atividades administrativas, industriais e de manutenção da CONTRATADA.

b) CERTIFICADO DE ACEITAÇÃO PROVISÓRIA

Certificado emitido após a operação comercial da subestação.

c) CERTIFICADO DE ACEITAÇÃO DEFINITIVA

Certificado emitido após prazo em que possíveis defeitos, ajustes, calibrações possam aparecer com o funcionamento contínuo de todos os equipamentos e, também, onde todas as acomodações, vazamentos, amaciamentos, etc. possam ter ocorrido.

d) CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

Documento emitido pela DMED depois de concluída a montagem e o comissionamento dos equipamentos eletromecânicos.

e) CERTIFICADO DE DESEMPENHO

Documento emitido pela DMED após o período de operação experimental.

f) COMISSIONAMENTO

Período de testes dos equipamentos e sistemas referentes ao vão de saída de linha a ser ampliado da SE Saturnino, compreendendo acertos, calibrações e regulações finais de todos os componentes da estação que interligados entre si oferecem todas as respostas necessárias ao desempenho desejado em projeto e verificado no campo.

g) CONDIÇÕES GERAIS PARA HABILITAÇÃO

São informações básicas de caráter geral e específico necessárias à elaboração da PROPOSTA, participações da licitação e à execução da obra.

h) CONTRATADO

Empresa ou consórcio de empresas contratadas para a execução das obras de ampliação de um novo bay de linha 138 kV na SE Saturnino.

i) CONTRATO



ento subscrito pela DMED e pela CONTRATADA, que define as obrigações de ambas as partes com relação à execução do empreendimento, de acordo com as leis brasileiras em vigor. Fazem parte integrante do contrato, independente de sua transcrição, todos os Documentos de Licitação, as correspondências adicionais que se fizerem necessárias ao esclarecimento do mesmo, os desenhos liberados para construção, bem como a Proposta apresentada pela CONTRATADA.

j) **CONTROLE DE QUALIDADE**

Atividade a ser desenvolvida pela DMED/Fiscalização, referente à correta execução do empreendimento de acordo com os desenhos de projeto, as especificações técnicas, os testes dos materiais e equipamentos, sejam em oficinas ou no local da obra, de forma a garantir que o empreendimento atenda ao objetivo do projeto em qualidade e desempenho.

k) **DMED**

DMED – DME Distribuição S/A, proprietário da obra, com sede à Rua Amazonas, 65 - Poços de Caldas - MG.

l) **EMPREENDIMENTO**

Conjunto de obras, materiais e equipamentos constituintes do projeto de construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino.

m) **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Conjunto de normas preparadas pela DMED para execução das partes do empreendimento, contendo a descrição das qualidades e características exigidas para cada obra e/ou parte da mesma e/ou serviço a ser executado, com instruções, recomendações, diretivas e demais exigências técnicas requeridas para os trabalhos, bem como a qualidade dos materiais a serem empregados ou fornecidos, durante a vigência do contrato.

n) **FABRICANTE**

Empresa (s) fabricante (s) de equipamentos e partes do empreendimento de construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino.

o) **FISCALIZAÇÃO**

Empresa de engenharia contratada pela DMED ou de colaboradores próprios para acompanhamento da execução das obras de construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino.

p) **FORNECEDOR**

Empresa contratada pela CONTRATADA para fornecer partes do empreendimento.

q) **LICITAÇÃO**

Etapa da implantação do empreendimento consistindo na seleção da CONTRATADA a ser contratado para execução do mesmo.

r) **OBRA**



nto de estruturas constituintes do empreendimento da construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino, tais como as obras civis, equipamentos eletromecânicos, etc.

s) OPERAÇÃO EXPERIMENTAL

Etapa de funcionamento da obra após o comissionamento, com duração de 15 (quinze) dias.

t) OPERAÇÃO COMERCIAL

Etapa de funcionamento da obra após o período de operação experimental.

u) PROJETO EXECUTIVO

Conjunto de documentos contendo texto e desenhos definidores do projeto de construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino.

v) PROPONENTE

Empresa ou consórcio de empresas que oferece proposta para a execução do empreendimento de construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino.

w) PROPOSTA

Conjunto de documentos contendo as proposições do proponente, em obediência aos Documentos de Licitação, para a execução do empreendimento de construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino.

x) SUBCONTRATADO

Empresa contratada pela CONTRATADA para execução de partes do empreendimento de construção do novo bay de linha 138 kV da SE Saturnino.

y) OUTROS TERMOS RELATIVOS À DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA CONFORME:

Resolução 674/2015 e Manual de Contabilidade do Setor Elétrico.

PRODIST – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – Módulo 1

25. Documentos do Projeto Básico

Os fornecimentos, serviços e obras a serem executados encontram-se descritos nos documentos listados abaixo e que compõem o Projeto Básico Civil / Eletromecânico da SE Saturnino.

a) Condições Gerais

CG-SE	Revisão 0	Condições Gerais Novo Bay
-------	-----------	---------------------------

b) Especificações Técnicas

Parte I - Especificações Técnicas Eletromecânicas:

ET-SE	Revisão 0	Especificações Técnicas Novo Bay
-------	-----------	----------------------------------

arte II -
Especifica
ções
Técnicas
Civis:



ET-OC	Revisão 0	Novo Bay 138 kV Especificações Técnicas Obras Civis
-------	-----------	---

c) Desenhos

Parte I – Desenhos Eletromecânicos

SE-211/2018 Fl. única	Revisão 0	Ampliação SE Saturnino Lay Out da Subestação – Estruturas a Serem Instaladas – Corte E-E –
SE-212/2018 Fl. única	Revisão 0	Ampliação SE Saturnino Diagrama Unifilar Geral
SE-213/2018 Fl. única	Revisão 0	Ampliação SE Saturnino Arquitetura do Sistema Supervisório Ampliação L12

Parte II – Desenhos Civis

SE-214/2018 Fl. 1/1	Revisão 0	Ampliação SE Saturnino Planta de Bases e Canaletas
SE-215/2018 Fl. única	Revisão 0	Ampliação SE Interligação Bases p/ PR – TP – TC
SE-216/2018 Fl. única	Revisão 0	Ampliação SE Interligação Bases Seccionadora MKU
SE-217/2018 Fl. única	Revisão 0	Ampliação SE Interligação Bases Seccionadora SAC
SE-218/2018 Fl. única	Revisão 0	Ampliação SE Interligação Base Disjuntor

26. Normas Aplicáveis

- 26.1.** Exceto quando explicitamente exigido de outra forma nas Especificações, a revisão em vigor 30 dias antes da entrega da Proposta, das normas emitidas pela ABNT referentes aos equipamentos e serviços a serem fornecidos, deverão ser atendidas.
- 26.2.** Na ausência de normas da ABNT as normas da IEC e da ANSI/IEEE são totalmente aplicáveis.
- 26.3.** As recomendações relativas aos sistemas de proteção de barramentos e linhas de transmissão emitidas pela ANSI/IEEE devem ser totalmente atendidas.
- 26.4.** As normas e documentos complementares citados pelas normas referentes aos equipamentos e serviços são aplicáveis.

26.5. O

u
t
r
a



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

27. Escopo do Empreendimento

O empreendimento objeto desta licitação e conforme documentos de projeto, compreende:

27.1. Projetos

a) Revisão e validação do projeto básico civil e eletromecânico

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 do novo vão de linha a ser ampliado e desempenho dos componentes.

b) 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.

c) Definição Final de Fornecimento (workstatement)

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

d) Manuais de Instrução

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

e) Estudos Sistêmicos

Compreende todos os estudos necessários para inclusão do novo vão (bay) de linha nos sistemas da DMED levando-se em conta as outras instalações do sistema elétrico de potência da DMED, tais como: simulações de fluxo de potência, cálculo de curto-circuito, verificação de níveis de tensão e ajustes de proteção do novo vão (bay) a ser construído e dos existentes.

f) 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.

27.2. Obras Civis



bam o fornecimento de todos os materiais, insumos, mão-de-obra, equipamentos e serviços necessários à execução do empreendimento em sua totalidade, conforme listado, mas sem a eles se limitar:

- 27.2.1. Todos os serviços topográficos necessários para as locações, levantamentos complementares e corretivos.
- 27.2.2. Drenagens, galerias de águas pluviais e proteção dos taludes.
- 27.2.3. Pátios de acesso, tanto as provisórias como as definitivas, sendo que estes últimas devem ser britados.
- 27.2.4. Canteiro de obras e acampamento.
- 27.2.5. Instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias para o canteiro de obras.
- 27.2.6. Escavações, drenagens e proteção de encostas.
- 27.2.7. Canaletas.
- 27.2.8. Bases.
- 27.2.9. Sistema de esgotamento e drenagem.
- 27.2.10. Sistema de água potável.
- 27.2.11. Sistema de água de serviço.
- 27.2.12. Alambrados (se for o caso) e muros.
- 27.2.13. Manutenção e remoção do canteiro e acampamento.
- 27.2.14. Recomposição de áreas trabalhadas e degradadas.
- 27.2.15. Limpeza de toda a área.
- 27.2.16. Levantamento da resistência do solo no local onde a SE será ampliada.
- 27.2.17. Complementação da pavimentação das vias internas a SE.
- 27.2.18. Drenagem e sistema de amortecimento e de encaminhamento do fluxo d'água, das áreas da SE.
- 27.2.19. Fundações dos equipamentos e das estruturas dos setores de 138 kV.
- 27.2.20. Canaletas para os cabos de controle.
- 27.2.21. Canaletas para os cabos de força.
- 27.2.22. Recobrimento da área da SE com camada de brita (mínimo 20 cm).
- 27.2.23. Fechamento patrimonial.

27.3. 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:

27.3.1. F



cimento e montagem das estruturas e dos suportes para os equipamentos em estrutura de cimento que atenda a ASTM 1260;

27.3.2. Fornecimento e montagem dos cabos, tubos, anéis anticorona, conectores e demais acessórios necessários à montagem dos condutores de alta tensão;

27.3.3. Fornecimento e montagem das cadeias de isoladores e dos isoladores de pedestais para a fixação dos tubos e cabos de alta tensão;

27.3.4. Fornecimento e instalação das caixas de concentração, com bornes de terminais seccionáveis adequados à função e demais acessórios, para a fiação referente aos transformadores de instrumento;

27.3.5. Sistema de iluminação da área da SE a ser ampliada, consistindo das luminárias, fiação, caixas de concentração, eletrodutos e demais acessórios;

27.3.6. Instalação dos equipamentos de potência tais como disjuntores, chaves seccionadoras, transformadores de corrente e de potenciais e pára-raios;

27.3.7. Fornecimento e instalação dos cabos de controle referente aos equipamentos da área a ser ampliada;

27.4. Fornecimento Equipamentos de Potência

O item fornecimento dos equipamentos de potência, por parte da contratada, engloba os seguintes equipamentos e atividades sem estar resumida às mesmas:

27.4.1. Fornecimento de 04 (quatro) chaves seccionadoras trifásicas motorizadas, classe 145 kV, dos tipos abertura central e vertical, sendo 01 (uma) de abertura central com lâminas de terra, com respectivos acessórios;

27.4.2. Fornecimento de 03 (três) para-raios para sistema de 145 kV, com características conforme especificação, com medidor de número de operações e de corrente de fuga;

27.4.3. Fornecimento de 03 (três) transformadores de corrente da classe de tensão de 145 kV, e com demais características de acordo com a especificação;

27.4.4. Fornecimento de 03 (três) transformadores de potencial da classe de tensão de 145 kV, e com as demais características de acordo com a especificação;

A DMED será responsável pelo fornecimento do seguinte equipamento:

27.4.5. Fornecimento de 01 (um) disjuntor de classe 145 kV em SF6, com base para montagem e demais acessórios;

27.5. 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:

27.5.1. S



ma de controle em três níveis para o novo vão: nível 0 correspondendo ao local junto ao equipamento; nível 1 correspondendo ao painel a ser instalado na Sala de Controle da SE Saturnino; níveis 2 e 3, integração com o sistema digital existente (Action.Net);

27.5.2. Sistema de comando, controle, proteção, sinalização e alarmes do novo vão de linha em 138 kV;

27.5.3. Acréscimo de zona de proteção do diferencial de barra 138 kV ao sistema existente, referente ao novo vão de linha;

27.5.4. A implementação de hardware (relés de proteção/controlador) a ser fornecida neste escopo deverá atender aos itens mínimos fornecidos de acordo com a lista de pontos abaixo, considerando que a parte de configuração de software do SCADA já estará preparado para estes dados discretos (Pontos Digitais, Analógicos e Comandos) vindos de ambos os concentradores da família SEL3332. Deverá ser verificado se os concentradores de pontos atuais suportam os novos canais de comunicação e quantitativo de pontos (LAN's). Se os concentradores não suportarem os novos equipamentos, novas licenças deverão ser adquiridas junto a Substation Service Net, sendo essa aquisição e demais alterações necessárias de responsabilidade do Contratado.

27.5.5.

Pontos Digitais					
TagName	Address	Tipo	Value	VALOR 0	VALOR 1
LxP.K1.APTO		BI	SECCIONADORA APTO PARA COMANDO	NÃO	SIM
LxP.K1.EST.Bit0		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO ABERTO	NÃO	SIM
LxP.K1.EST.Bit1		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO FECHADO	NÃO	SIM
LxP.K1.FVCA		BI	FALHA ALIMENTAÇÃO VCA	NORMAL	OPERADO
LxP.K1.FVCC		BI	FALHA NA ALIMENTAÇÃO VCC	NORMAL	OPERADO
LxP.K1.LRN0		BI	SELEÇÃO DE COMANDO - N0	LOCAL	REMOTO
LxP.K2.APTO		BI	SECCIONADORA APTO PARA COMANDO	NÃO	SIM
LxP.K2.EST.Bit0		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO ABERTO	NÃO	SIM
LxP.K2.EST.Bit1		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO FECHADO	NÃO	SIM
LxP.K2.FVCA		BI	FALHA ALIMENTAÇÃO VCA	NORMAL	OPERADO
LxP.K2.FVCC		BI	FALHA NA ALIMENTAÇÃO VCC	NORMAL	OPERADO
LxP.K2.LRN0		BI	SELEÇÃO DE COMANDO - N0	LOCAL	REMOTO
LxP.K4.APTO		BI	APTO PARA COMANDO	NÃO	SIM
LxP.K4.EST.Bit0		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO ABERTO	NÃO	SIM
LxP.K4.EST.Bit1		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO FECHADO	NÃO	SIM
LxP.K4.FVCA		BI	FALHA VCA DISJUNTOR	NORMAL	OPERADO

LxP.K4.FVCC_BOB1		BI	FALHA VCC BOB ABERTURA 1	NORMAL	OPERADO
LxP.K4.FVCC_BOB2		BI	FALHA VCC BOB ABERTURA 2	NORMAL	OPERADO
LxP.K4.FVCC_FCH		BI	FALHA VCC BOBINA FECHAMENTO	NORMAL	OPERADO
LxP.K4.LRN0		BI	SELEÇÃO DE COMANDO - N0	REMOTO	LOCAL
LxP.K4.LRN1		BI	SELEÇÃO DE COMANDO - N1	REMOTO	LOCAL
LxP.K4.R21		BI	DESABILITAR / HABILITAR PROTEÇÃO RELÉ 21	DESABILITADA	HABILITADA
LxP.K4.R79		BI	RELIGAMENTO AUTOMATICO	BLOQUEADO	HABILITADO
LxP.K4.SBOB1		BI	SUPERVISÃO DE BOBINA 1 DE TRIP	NÃO	SIM
LxP.K4.SBOB2		BI	SUPERVISÃO DE BOBINA 2 DE TRIP	NÃO	SIM
LxP.K4.SF6		BI	PRESSÃO DO GAS SF6 ALARME	NORMAL	OPERADO
LxP.K4.SF6_3		BI	PRESSÃO DO GAS SF6 ALARME - 3º ESTAGIO	NORMAL	OPERADO
LxP.K4.SF6_D		BI	PRESSÃO DO GAS SF6 ALARME - TRIP	NORMAL	OPERADO
LxP.K5.APTO		BI	SECCIONADORA APTO PARA COMANDO	NÃO	SIM
LxP.K5.EST.Bit0		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO ABERTO	NÃO	SIM
LxP.K5.EST.Bit1		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO FECHADO	NÃO	SIM
LxP.K5.FVCA		BI	FALHA ALIMENTAÇÃO VCA	NORMAL	OPERADO
LxP.K5.FVCC		BI	FALHA NA ALIMENTAÇÃO VCC	NORMAL	OPERADO
LxP.K5.LRN0		BI	SELEÇÃO DE COMANDO - N0	LOCAL	REMOTO
LxP.K6.APTO		BI	SECCIONADORA APTO PARA COMANDO	NÃO	SIM
LxP.K6.EST.Bit0		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO ABERTO	NÃO	SIM
LxP.K6.EST.Bit1		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO FECHADO	NÃO	SIM
LxP.K6.FVCA		BI	FALHA ALIMENTAÇÃO VCA	NORMAL	OPERADO
LxP.K6.FVCC		BI	FALHA NA ALIMENTAÇÃO VCC	NORMAL	OPERADO
LxP.K6.LRN0		BI	SELEÇÃO DE COMANDO - N0	LOCAL	REMOTO
LxP.K7.EST.Bit0		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO ABERTO	NÃO	SIM
LxP.K7.EST.Bit1		BI	ESTADO DO EQUIPAMENTO FECHADO	NÃO	SIM
LxP.PROT.ALM_GER		BI	ALARME GERAL RELÉ LINHA	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.C43T		BI	TRANSFERENCIA DE PROTEÇÃO - RELE	DESABILITADA	HABILITADA
LxP.PROT.FRELE		BI	FALHA OU FALTA VCC RELÉ	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.FVCC_CMD		BI	FALHA VCC COMANDO DISJUNTOR/SECCIONADORA	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.FVCC_RL		BI	FALHA VCC RELÉ	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.PERDA_PT		BI	PERDA DE POTENCIAL	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.PT_INT		BI	PROTEÇÃO INTERMEDIÁRIA	NÃO	SIM
LxP.PROT.PT_NOR		BI	PROTEÇÃO NORMAL	NÃO	SIM
LxP.PROT.PT_TRANS		BI	PROTEÇÃO TRANSFERIDA	NÃO	SIM
LxP.PROT.R2121N		BI	PROTEÇÃO 21/21N RELÉ L7-21P - SAT	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.R50BF		BI	RELE DE FALHA DISJUNTOR	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.R6767N		BI	RELE DIRECIONAL DE	NORMAL	OPERADO

			SOBRECORRENTE DE FASE-NEUTRO		
LxP.PROT.R86B1		BI	RELÉ DE BLOQUEIO DA BARRA 1	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.R86B2		BI	RELÉ DE BLOQUEIO DA BARRA 2	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.RECP_TLP		BI	RECEPÇÃO DE TELEPROTEÇÃO	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.SEC_MOV		BI	EQUIPAMENTO EM MOVIMENTO	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.TRAN_DREN		BI	TRANSMISSÃO DE DISPARO REMOTO	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.TRAN_TLP		BI	TRANSMISSÃO DE DISPARO TELEPROTEÇÃO	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.TRANS_TRI		BI	TRANSFERÊNCIA DE TRIP DIRETA	NORMAL	OPERADO
LxP.PROT.TRIP		BI	TRIP NO DISJUNTOR	NÃO	SIM
LxP.PROT.VAO		BI	VÃO DE ACOPLAMENTO	ABERTO	FECHADO
LxP.PROT.VAO_K2		BI	TODAS SEC. K2 ABERTAS	NÃO	SIM
LxP.PROT.VAO_K6		BI	TODAS SEC. K6 ABERTAS	NÃO	SIM

27.6. Outros

- 27.6.1.** Deverão ser relacionados os ensaios de rotina a serem realizados nos equipamentos na fábrica de cada fornecedor ou sub-fornecedor.
- 27.6.2.** Após operacionalização da SE deverão ser entregues manuais de instrução acerca da operação normal e em emergência, bem como a manutenção.
- 27.6.3.** Deverão ser previstos treinamentos para os diversos equipamentos e sistemas a serem fornecidos.
- 27.6.4.** Operação assistida durante 15 (quinze) dias contínuos. Assistência técnica e análise das ocorrências com o sistema elétrico e com os equipamentos pelo menos durante 12 meses após o término da operação assistida.
- 27.6.5.** Lista de peças de reserva recomendadas.

28. Definição Final de Fornecimento (workstatement)

A DMED e a CONTRATADA prepararão em conjunto a definição final de fornecimento dos equipamentos e sistemas que compõem o escopo de fornecimento, 30 (trinta) 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:

- 28.1.** Detalhamento das listas de equipamentos, dos sistemas e das atividades que fazem parte do fornecimento;
- 28.2.** Definição dos princípios e métodos operacionais a serem adotados para o acompanhamento das atividades e para a aprovação do projeto executivo;
- 28.3.** Acertos nos cronogramas e pontos principais a serem monitorados para se alcançar à data requerida para a energização;

28.4. D
e
f
i
n



ição das atividades e critérios para as atividades e interfaces com a SE Saturnino;

- 28.5. 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;
- 28.6. Definição de Procedimentos de coordenação do fornecimento;
- 28.7. Programa de treinamento;
- 28.8. Lista de Documentos a serem enviados pelo CONTRATADA.

29. Documentos Técnicos

29.1. Documentos a serem fornecidos após a assinatura do contrato

Junto com as demais informações da proposta técnica deverão constar os seguintes dados:

- 29.1.1. Cronogramas básicos de fornecimento, indicando os prazos para as fases de definição final de fornecimento, fabricação, projeto, construção, inspeção, treinamento, transporte, programação, testes e comissionamento;
- 29.1.2. Lista de todos os equipamentos que fazem parte do fornecimento, constando todas as individualizações e as quantidades a serem fornecidas;
- 29.1.3. Descritivo técnico ou catálogos de todos os equipamentos sob o fornecimento contendo as especificações técnicas, descritivas e aplicações típicas, os procedimentos de instalação/ensaios de rotina e de comissionamento e colocação em operação, bem como de manutenção ao longo do tempo.
- 29.1.4. Programa de treinamento elaborado de acordo com os requisitos e condições estabelecidas nesta;
- 29.1.5. Certificado de Qualidade ISO para produtos e serviços;
- 29.1.6. Justificativas de eventuais exceções a esta especificação compostas de explicações e desenhos elucidativos;
- 29.1.7. Lista itemizada de acessórios e equipamentos adicionais, peças reservas e ferramentas especiais (se aplicável) com as quantidades recomendadas;
- 29.1.8. Cópias dos relatórios dos ensaios de tipo e especiais dos equipamentos de potência, realizados em laboratórios oficiais, ou relatório de acompanhamento de fabricação emitido por órgão reconhecido oficialmente, no modelo e versão dos equipamentos ofertados;
- 29.1.9. Lista de referência de produtos e de serviços, de preferência no Brasil, contendo os escopos de fornecimentos, o cliente final, seus nomes, endereços e telefones atualizados, datas de compra e entrada em operação dos serviços e do equipamento de modelo e tipo similar ou o antecessor ao ofertado;
- 29.1.10. Esquema detalhado dos processos de tratamentos, acabamento e pintura das partes e superfícies metálicas;

29.1.11. A



se e comentários aos processos de instalação dos equipamentos descritos acima caso o fornecedor assim o desejar. Em especial, solicitamos comentários detalhados sobre os cuidados especiais requeridos na instalação dos equipamentos ofertados, relativamente à compatibilidade eletromagnética;

29.1.12. Descrição dos serviços de manutenção e assistência técnica a serem prestados pelo fornecedor, em atendimento aos requisitos desta especificação;

29.1.13. Descrição da embalagem e transporte.

29.2. Manuais de Instrução

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:

29.2.1. 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.

29.2.2. 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.

29.2.3. 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.

29.2.4. 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.



tanto, nesta seção deve conter no mínimo:

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

29.2.5. Manutenção

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

30. Documentos Executivos

Os documentos executivos fazem parte integrante do fornecimento.

Os desenhos serão desenvolvidos de acordo com as normas da ABNT no que se refere 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.

30.1. 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.

30.2. 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.

30.3. 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:

- 30.3.1.** Quantidade a ser fornecida (sujeito a alterações);
- 30.3.2.** Descrição dos dados da placa de identificação, ou das características principais e os valores das grandezas de entrada e número de saídas;
- 30.3.3.** Tipo e modelo a ser fornecido;
- 30.3.4.** Número dos catálogos e manuais de operação e manutenção, lista dos desenhos do equipamento.
- 30.3.5.** 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.



senhos deverão ser entregues a DMED em formato AUTO-CAD 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).

31. 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:

- a) APROVADO
- b) APROVADO COM OBSERVAÇÕES
- c) DEVOLVIDO PARA CORREÇÕES

- 31.1.** 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.
- 31.2.** 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.
- 31.3.** Caso aconteça a hipótese "Devolvido para Correções", o fornecedor terá o prazo máximo de 10 (dez) dias para proceder às modificações indicadas e enviar novamente a DMED, para permitir a continuidade dos processos.
- 31.4.** De cada desenho modificado, a DMED deverá receber os arquivos e emitirá o seu parecer no prazo máximo de 10 dias.
- 31.5.** Todos os desenhos aprovados deverão fazer parte do manual de instruções.
- 31.6.** 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.
- 31.7.** No mínimo 20 (vinte) dias antes do início dos testes o fornecedor deverá comunicar e enviar a DMED dois conjuntos de cópias opacas dos documentos finais relativos ao seu fornecimento e os arquivos em CD.
- 31.8.** 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.
- 31.9.** Toda a documentação em sua versão final deve também ser apresentada em CD, em arquivos do tipo *.DWG (desenhos) *.doc (textos) e *.xls (planilhas).

31.10. A

D
M
E



D 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.

- 31.11.** 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.

32. Desenvolvimento, Parametrização e Customização

A CONTRATADA 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.

33. Ensaios, Testes e Comissionamento

33.1. Ensaios de Tipo

Os proponentes deverão apresentar, em anexo à proposta, os Certificados dos Ensaios de Tipo para os equipamentos do sistema de potência 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.

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

33.2. Ensaios 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.

33.3. 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, a CONTRATADA 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.

O
s
e
q



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

34. Treinamento

34.1. 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.

34.2. Etapas de Treinamento

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

34.2.1. 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	Centro de Operações da DMED em Poços de Caldas

34.2.2. Área de Manutenção

Objetivo	Capacitar técnicos da Equipe de Manutenção da DMED a manter os equipamentos, materiais, sistemas e componentes da estação 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	Sala de treinamentos no prédio central da DMED em Poços de Caldas.

34.2.3. Área de Automação

Objetivo	Capacitar técnicos do Setor de Automação a operar e manter
----------	--

	os sistemas integrantes da automação do novo vão de linha.
Duração	A ser definido na especificação ou na definição final de fornecimento.
Assunto	Proteção/Controle
Local	Sala de treinamentos no prédio central da DMED em Poços de Caldas.

35. Operação Assistida

O fornecedor deverá manter 15 (quinze) 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 15 (quinze) dias a CONTRATADA deverá atender a todas 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.

36. Peças Reservas e de Reposição

36.1. Geral

36.1.1. 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.

36.1.2. 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.

36.1.3. 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.

36.1.4. D



te 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.

36.2. Quantidades de Peças Reserva

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

36.2.1. Para componentes individuais, unitários:

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

36.2.2. Relés auxiliares, diodos, bornes de terminais:

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

36.2.3. 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.

36.3. 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.

37. Planilhas de Características

Para cada uma das especificações foi prevista uma planilha a qual deverá ser preenchida pelo proponente. Se o proponente apresentar propostas alternativas, para cada alternativa deve ser preenchido um conjunto completo em separado de todas as folhas da planilha, claramente marcado de modo a indicar a qual alternativa se referem.

Todos os dados requeridos nesta planilha devem ser informados, independentemente de terem sido fornecidos em alguma outra parte da proposta.

A omissão da parte do proponente no atendimento a estas exigências constituirá motivo para a rejeição da proposta.

38. Garantia Técnica

38.1. Termo de Garantia

38.1.1. J



mente 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.

- 38.1.2.** Se durante o período de garantia ocorrer algum defeito cujo reparo exija trabalhos em fábrica, automaticamente se renovará o período de garantia acima descrito.
- 38.1.3.** 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.
- 38.1.4.** 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.
- 38.1.5.** Este procedimento não afetará os prazos e condições de garantia dos equipamentos.
- 38.1.6.** 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.
- 38.1.7.** Entende-se para efeito de contagem de indisponibilidade a impossibilidade de operar a Subestação através da IHM do controle central ou na SE Saturnino.
- 38.1.8.** 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.
- 38.1.9.** 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.
- 38.1.10.** 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 a DMED a causa e os procedimentos adotados para eliminação do defeito.

38.1.11. A



ras 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.

- 38.1.12.** 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.

38.2. 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.

39. Aceite e Recebimento Definitivo

A DMED dará por aceito e definitivamente recebido o conteúdo do fornecimento quando, sem exceção, tiverem sido atendidos integralmente, além de todos os itens das Especificações Técnicas, após 12 (doze) meses de operação satisfatória e cumpridos as demais condições contratuais.



ANEXO I

Especificações Técnicas (Projeto Básico) das Obras Civas

1 - INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo orientar e descrever os serviços para a execução da obra de **Construção do Novo Bay da SE Saturnino**.

A Subestação Saturnino (SE Saturnino), está situada na Rodovia Geraldo Martins Costa (Rodovia do Contorno), no km 9, próximo à Represa Saturnino de Brito.

Inaugurada em 19 de abril de 2008, tem como objetivos principais:

- 1.) transferência de cargas da Subestação Poços de Caldas II, de outra concessionária, para estação própria da DMED;
- 2.) possibilitar a ampliação do fornecimento de energia elétrica para a Zona Leste, Zona Sul e parte da Região Central de Poços de Caldas;
- 3.) recepção da energia elétrica proveniente das futuras usinas hidrelétricas do Alto do Rio Pardo; e
- 4.) **disponibilizar o atendimento para grandes consumidores, tal como o Novo Bay que será construído para o atendimento da Mineração Curimbaba Ltda.**

Serão descritos neste documento todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução das obras, além das informações necessárias para a perfeita compreensão do contexto físico.



Vista aérea do pátio da SE Saturnino

2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto encontra-se em conformidade com as normas vigentes e teve seu programa funcional definido pela equipe de Engenharia da DME.

Os dados informados graficamente não serão descritos neste memorial. Todas às vezes, em que houver necessidade de inter-relacionar dados, o texto reportará aos desenhos, complementando assim a informação.

As dúvidas, casos omissos, tipos dos materiais, quantidades ou qualquer alteração desta especificação deverão ser obrigatoriamente apresentados à equipe de Engenharia/Fiscalização da DMED.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão receber aprovação da equipe de fiscalização da DMED, antes de suas aquisições e/ou instalações.

Todas as especificações contidas no presente documento foram calcadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas.

Os itens de serviço dispostos na planilha anexa deverão ser observados pelos licitantes para composição de suas propostas, e as quantidades expressas, não poderão ser alteradas por se tratar de licitação do tipo Menor Preço, sendo que os preços apresentados são apenas orientativos, constituindo preço base para julgamento das propostas com preços inexequíveis. Não poderá haver supressão de itens.

Na composição dos custos deverão ser considerados todos os procedimentos para execução plena do item de serviço, tais como mão de obra, materiais, equipamentos, fretes, insumos, taxas, impostos, tributos, Leis Sociais, EPIs e EPCs, Encargos, BDI, despesas com transporte, alimentação e hospedagem de profissionais, etc.

A utilização de EPIs e EPCs durante a obra será obrigatório. Como alguns serviços serão realizados em altura e sobre o lago da barragem, a licitante vencedora deverá providenciar para seus funcionários, linha de vida adequada para a realização dos trabalhos. Outras soluções de segurança poderão ser utilizadas desde que haja aprovação da DMED.

2.1 – Tolerâncias

As tolerâncias máximas permitidas na DMED são as seguintes:



- Estruturas

uturas de Concreto e alvenarias

Variação de Prumo: - em 3 m: 5 mm

- em 6 m: 10 mm

- em 12 m ou mais: 20 mm

- Armadura

Espaçamento: $\pm 15\text{mm}$

Cobrimento protetor: cobrimento < 50 mm: 3 mm
cobrimento de 50 a 75 mm: 6 mm
cobrimento > 75 mm: 12 mm

Comprimento das barras dobradas: $\pm 1\%$

As obras a serem executadas serão:

- Execução de bases de para-raios;
- Execução de bases de transformadores de corrente (TC);
- Execução de bases de transformadores de potencial (TP);
- Execução de bases de chave seccionadora Tipos K2 e K6;
- Execução de bases de chave seccionadora Tipos K1 e K5;
- Execução de bases de disjuntor;
- Fornecimento e instalação de estruturas pré-moldadas.

3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 - Projeto Executivo de Obras Civis:

O licitante deverá elaborar os projetos executivos da obra tendo como base os projetos orientativos pertencentes ao edital.

Os projetos orientativos foram elaborados com base nos projetos “as built” da subestação, na época da construção, todavia para a elaboração dos novos projetos deverá ser levado em conta a tecnologia atual, bem como as novas normas vigentes de construção civil.

Após a elaboração dos projetos a fiscalização da DME Distribuição S.A. -DMED irá analisá-los, sendo liberado para a construção somente após a devida aprovação.

A DMED não dará acesso ao “as built”, utilizado como parâmetro, pois o licitante deverá elaborar novo projeto executivo.

Critérios de medição: Os projetos serão medidos e pagos 50% na entrega total e 50% na aprovação dos projetos.

3.2 - "As built" do projeto executivo de obras civis:

A
p
ó
s



a

construção a licitante deverá encaminhar a DMED todos os projetos corrigidos, levando-se em conta as alterações decorrentes da execução.

Este “as built” corresponde somente à área de interferência na subestação, ou seja, as obras que estão descritas neste edital.

Critérios de medição: Os projetos serão medidos e pagos 50% na entrega total e 50% na aprovação dos projetos.

3.3 - Canteiro de Obras:

O licitante deverá prever a instalação de canteiro de obras em contêiner metálico para uso de escritórios, depósitos e banheiros), obedecendo a legislação trabalhista pertinente.

A DMED fornecerá ponto de energia elétrica próximo à casa de comando existente para a execução da obra, sendo que o restante do material deverá ser fornecido pelo licitante (cabos, tomadas, pontaletes e etc.).

Existe nas proximidades uma casa de propriedade da DMED, que poderá ser utilizada pelo licitante, todavia será cobrado aluguel mensal na proporção de 50% do valor ofertado pelo licitante no item da planilha de preços orientativos, sendo o valor mínimo do aluguel R\$ 500,00 (quinhentos reais mensais), para tanto será celebrado contrato de locação e o pagamento será através de fatura a ser emitida pela DMED.

Critérios de medição: O valor total do item será dividido pelo número de meses que a obra decorrer, sendo o pagamento realizado mensalmente.

3.4 - Placa de Obra:

Deverá ser confeccionada e instalada placa de obra com dimensões de 1,5 x 2,0m em chapa galvanizada com requadrção de madeira ou metálica, sendo que o lay out a ser fornecido pela DMED após a assinatura do contrato.

A placa deverá ser adesivada e o licitante deverá prever em seu custo além do fornecimento o material necessário para a instalação (caibros e pontaletes de madeira).

Critérios de medição: A medição ocorrerá após a instalação da placa e a devida anuência da fiscalização da DMED.

3.5 - Instalação Provisória de água:

No local não existe água encanada, dessa forma o licitante deverá prever em seu custo reservatórios, tubulações, registros, torneiras e etc, bem como o abastecimento através de caminhão pipa.



os de medição: O valor total do item será dividido pelo número de meses que a obra decorrer, sendo o pagamento realizado mensalmente.

3.6 - Marcação da obra:

O licitante deverá executar a marcação da obra obedecendo as estruturas já existentes. Este trabalho será acompanhado pela equipe de fiscalização da DMED.

Critérios de medição: A medição ocorrerá após a conclusão efetiva do item.

3.7 - Carga, Transporte e Descarga DMT 1,5km:

Todo material proveniente de escavação e/ou demolição deverá ser transportado imediatamente após a sua produção, com utilização de caminhão basculante (toco ou truck) e lançado em área de bota fora distante até 1,5 km do canteiro de obras. Para a elaboração dos custos o licitante deverá se atentar que a distancia a ser percorrida pelo caminhão poderá ser de até 3,0 km, tendo em vista o percurso de ida e volta. Para quantificação do volume escavado foi considerado o acréscimo de 30% decorrente do empolamento.

Critérios de medição: Será medido in loco o volume de material efetivamente escavado, acrescido de 30%. Será pago o volume efetivamente transportado.

3.8 - Fôrma de madeira:

As formas deverão ser executadas em tábuas ou madeirito plastificado espessura mínima de 15 mm. Deverão serem obedecidos todos os prumos, níveis e esquadros, sendo aceitável tolerância de +ou- 0,5% para formas verticais (prumos) e +ou- 0,2% para formas horizontais (alinhamento de paredes). A mão de obra deverá ser formada por profissional especializado (carpinteiros) com vasta experiência comprovada, sendo que a fiscalização poderá suspender a qualquer momento a execução da forma em se comprovando que os profissionais não possuem a qualidade necessária. Nos locais cujo acabamento seja o concreto aparente deverá ser utilizado madeirito plastificado.

Critérios de medição: Será medida a área efetivamente executada de forma.

3.9 - Concreto Estrutural fck 25Mpa

Para a execução das estruturas de concreto será utilizado concreto usinado fck 25 MPa e brita 1. O transporte deverá ocorrer em caminhão betoneira, sendo que o tempo máximo entre a saída da usina e o lançamento não poderá ultrapassar a 2 horas. O concreto poderá ser lançado diretamente da bica da betoneira ou com utilização de carrinhos. Será obrigatório a utilização de vibradores mecânicos durante a concretagem. Para peças com volume inferior a 2 m³ o concreto poderá ser produzido no canteiro de obras na proporção 1:2:2 (cimento, brita e areia). Não será permitido concretagens parciais das estruturas de concreto.

ios de medição: Para as medições serão calculados os volumes efetivamente necessários, sendo de inteira responsabilidade do contratante a conferência do volume nos caminhões.

3.10 - Armadura de aço CA-50/60:

A armadura deverá ser dobrada e montada conforme aprovado pela fiscalização da DMED. Deverá ser utilizada mão de obra especializada para a execução deste serviço. Toda armadura deverá ser limpa com escova de aço para retirar quaisquer pontos de ferrugem existentes. No orçamento o licitante deverá prever todo o material necessário incluindo aço, arames e espaçadores para cobrimento. No valor unitário também deverá estar previsto perdas de 10%. Como critério de orçamento foi estipulado 80kg/m³ de concreto estrutural.

Critérios de medição: Este serviço será medido somente após a sua conclusão, ou seja, não ocorrerão medições parciais. Calculado o peso conforme projeto apresentado.

3.11 - Lastro – concreto fck 15 Mpa:

Deverá ser executado lastro em concreto nas regiões que foram indicadas no projeto, para receber as estruturas de concreto estrutural. Devido ao baixo volume este concreto poderá ser fabricado no canteiro de obras, com o traço 1:4:4 (cimento, areia e brita), sendo que se esta for a opção, o licitante deverá apresentar laudo com o resultado dos ensaios do concreto fabricado e lançado.

Critérios de medição: Será medido in loco o volume efetivamente utilizado.

3.12 - Fornecimento e lançamento de pedra brita nº 3(Ø mim 36mm e Ø máx. 63mm):

O licitante deverá fornecer e lançar pedra brita nº 3 nas dimensões já descritas.

Critérios de medição: Será medido in loco o volume efetivamente utilizado.

3.13 - Reaterro compactado 95% Proctor Normal:

Nos espaços existentes entre o terreno natural e as estruturas deverá ser executado reaterro compactado. O material deverá estar com umidade condizente com a atividade sendo utilizado compactador mecânico tipo sapo e o material deverá ser lançado em camadas de 25 cm.

Critérios de medição: Será medido “in loco” o volume efetivamente reaterado.

3.14 - Tampas de concreto armado espessura 5 cm – pré-moldado:

D
e
v
e
r
ã
o



ser construídas e instaladas tampas em concreto com ferragem interna $\varnothing$ 8mm. Estas tampas deverão ser divididas em 3 partes simétricas.

Critérios de medição: Será medido após a fabricação e instalação.

3.15 - Chumbador galvanizado, diâmetro 20 mm, com porca e arruela:

Deverão ser fornecidos e instalados chumbadores tipo agulha (barra roscável) comprimento 50 cm.

Critérios de medição: Será medido 50% na fabricação e 50% na instalação.

3.16 - Concreto Simples – fck 15Mpa:

Deverá ser executado lastro em concreto nas regiões que foram indicadas no projeto, para receber as estruturas de concreto estrutural. Devido ao baixo volume este concreto poderá ser fabricado no canteiro de obras, com o traço 1:4:4 (cimento, areia e brita), sendo que se esta for a opção, o licitante deverá apresentar laudo com o resultado dos ensaios do concreto fabricado e lançado.

Critérios de medição: Será medido in loco o volume efetivamente utilizado.

3.17 - Tubo de concreto armado:

As manilhas de concreto armado deverão ser fornecidas e assentadas nas espessuras descritas nos projetos.

Critérios de medição: Será medida a quantidade efetivamente executada.

3.18 - Estruturas de Concreto pré-moldado para suporte de equipamento:

Deverão ser fornecidas e instaladas estruturas pré-moldadas em concreto armado, incluindo colunas, capitel, jabaquara e vigas para suporte dos equipamentos eletromecânicos. Antes de iniciar a fabricação a licitante deverá apresentar os projetos dimensionais das estruturas para análise e aprovação acompanhados das devidas anotações de responsabilidade técnica (ART) de projeto e fabricação. Antes do envio das estruturas para o canteiro de obras deverá ocorrer a vistoria por fiscal da DMED.

Critérios de medição: Será medido 30% na aprovação do projeto, 50% na aprovação realizada pela fiscalização e o restante na instalação das estruturas nas bases.

3.19 - Tubulação PEAD $\varnothing$ 15mm

Deverá ser fornecido e instalado duto corrugado em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), na cor preta, de seção circular com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado a proteção de cabos subterrâneos de energia elétrica.

O
D
u
t
o



deverá atender a norma ABNT NBR 13.897 - Duto Espiralado Corrugado, em Polietileno de Alta Densidade para uso Metro ferroviário - Especificação e 13.898 - Método de ensaio. Ensaio de Degradação conforme ABNT NBR 14.692 - Determinação do Tempo de Oxidação Induzida.

Os dutos deverão possuir arame guia de aço galvanizado, revestido em PVC já fornecido no interior do duto e fita de aviso "PERIGO" para energia.

As emendas deverão ser feitas com conexão específica, não sendo aceita de maneira alguma que sejam utilizados pedaços do duto para executá-las.

Todas as terminações dos dutos dentro das caixas e câmaras deverão possuir terminais onde poderão ser utilizados os tampões que acompanham os rolos, o licitante deverá adquirir a quantidade de peças necessárias.

CrITÉRIOS de medição: Após a liberação da DMED e aquisição da licitante será medido 70% do valor total do material adquirido, ficando os 30% restantes a ser pago na ocasião da instalação. Os rolos deverão ser depositados no almoxarifado da DMED após a aquisição.

3.20 - Tampa em concreto pré-moldado esp. 5cm:

Deverá ser fornecido e instalado tampas em concreto pré-moldado com espessura mínima de 5cm e ferragem interna 8mm em trechos de 30 x 75cm, com pingadeiras de 2cm e quinas quebradas. As tampas deverão ser instaladas sobre a abertura da canaleta de forma a proteger o cabeamento ali existente.

CrITÉRIOS de medição: Serão medidas 70% na entrega e o restante na instalação.

3.21 - Instalações Elétricas – iluminação e força

Este item se refere as instalações elétricas de iluminação e força a qual se inclui luminárias, fiação, tomadas, tubulações e etc, incluindo fornecimento e instalação.

Para estes itens o licitante deverá executar o fornecimento completo, incluindo lâmpadas, reatores, starts, presilhas, porcas, parafusos e etc, ou seja, todo material necessário para o perfeito funcionamento do sistema.

Caso seja necessário a DMED elaborará e fornecerá projeto elétrico executado por pessoal próprio, levando-se em conta os itens descritos na planilha de preços.

CrITÉRIOS de medição: Será medida 50 % na aquisição e entrega ao DME dos materiais e o restante na conclusão dos serviços.

LUIS
CARLOS
DOS
SANTOS
Engenhei
ro Civil -
CREA
71.799/D
RNP: 1407093487

