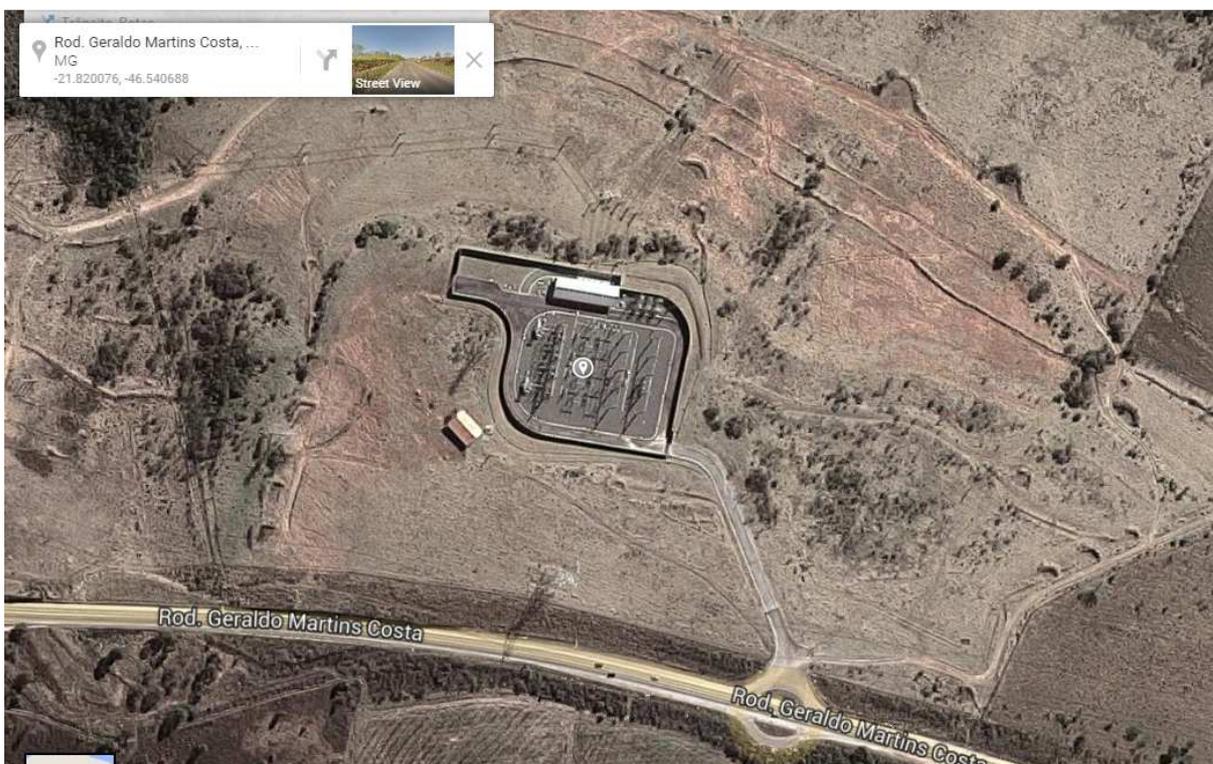


Memorial Descritivo e Especificações Técnicas
Obras Civis
Ampliação da Subestação Saturnino de Brito
Memorial Descritivo da Obra:

1. Objetivo: A referida obra tem como objetivo a ampliação do sistema de transformação de energia elétrica na Subestação Saturnino de Brito, com a instalação de transformador de força reserva.
2. Localização: A Subestação Saturnino de Brito está localizada na Rodovia Geraldo Martins Costa (Rodovia do Contorno), km 9.
Latitude -21.820076
Longitude: - 46,540688



3. Atividades a serem executadas: As obras a serem executadas serão:
 - Execução de base de transformador conforme projeto orientativo anexo;
 - Execução de Caixa coletora de óleo;
 - Execução de Caixa separadora de óleo;
 - Execução de bases de para-raios;
 - Execução de bases de chave seccionadora MKU;
 - Execução de bases de chave seccionadora SAC;
 - Execução de bases de disjuntor;
 - Execução de estrutura de ancoragem;
 - Fornecimento e instalação de estruturas pré-moldadas.
4. Especificações técnicas:

4.1. Projeto Executivo de Obras Civas:

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 executar novo projeto levando-se em conta o resultado da sondagem a ser executada.

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

4.2. "As built" do projeto executivo de obras civis:

Após 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 a 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.

4.3. 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.

4.4. 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.

4.5. 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.

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

4.6. Sondagem a Percussão:

O licitante deverá executar sondagem a percussão em 2 (dois) pontos (caixa separadora de água e óleo e base do transformador reserva) para que seja possível a realização do cálculo estrutural. Neste preço deverão estar inclusos a mobilização e desmobilização da empresa responsável pela sondagem, bem como a entrega do relatório assinado por profissional qualificado.

Critérios de medição: O valor será dividido em 2 medições, 50% na execução da sondagem e o restante na entrega do relatório.

4.7. 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 .

4.8. 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.

4.9. Fôrma de madeira:

As formas deverão ser executadas em tábuas ou madeirit 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 madeirit plastificado.

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

4.10. 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.

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

4.11. 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 cobertura. 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.

4.12. 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).

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

4.13. Alvenaria de bloco de concreto 9 x 19 x 39cm:

Deverá ser executada alvenaria em bloco de concreto. Para execução deverá ser utilizada argamassa de assentamento 1:2:9 (cimento, cal e areia) e as juntas deverão possuir espessura de 10mm. Deverá estar previsto todo material e ferramental necessário para execução do serviço.

Critérios de medição: Será medida a área efetivamente executada.

4.14. Revestimento (chapisco + emboço)

Após a execução da alvenaria, deverão ser executados revestimentos de chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa) e emboço do tipo paulista sobre o chapisco no traço, com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), nesta massa deverá ser inserido impermeabilizante vedacit ou similar.

Critério de Medição: Será levantada toda área efetivamente executada.

4.15. Fornecimento e instalação de estacas pré moldadas 28 toneladas:

O licitante deverá fornecer e instalar estacas pré moldadas de seção circular com capacidade de 28 toneladas. Para a elaboração deste custo deverá estar incluso mobilização e desmobilização de equipamento de bate estaca.

Critérios de medição: Será medida a metragem efetivamente executada.

4.16. 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.

- 4.17. Grelha em aço conf. Projeto:
O licitante deverá fornecer e instalar grelha em aço conforme projeto. Após a fabricação deverá ser feita limpeza de toda a superfície com escova de aço e lixa, posteriormente a aplicação de fundo primmer (vermelho) 1 demão e 3 demãos de fundo esmalte sintético semi brilho cor grafite.
Critérios de medição: Será medido 50% na fabricação e 50% na instalação
- 4.18. 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 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.
- 4.19. Escada marinheiro conforme projeto:
O licitante deverá fornecer e instalar escada marinheiro conforme projeto que poderá ter os degraus chumbados diretamente no concreto da caixa ou construída separadamente e após fabricação deverá ser chumbada na estrutura. A estrutura deverá possuir acabamento em tinta alcatrão de hulha com camada mínima de 400 micras.
Critérios de medição: Será medido 50% na fabricação e 50% na instalação.
- 4.20. Tampas de concreto armado espessura 5 cm – pré-moldado:
Deverão ser construídas e instaladas tampas em concreto com ferragem interna Ø 8mm. Estas tampas deverão ser divididas em 3 partes simétricas
Critérios de medição: Será medido após a fabricação e instalação.
- 4.21. Manilhas de concreto Ø 30cm:
Deverão ser fornecidas e instaladas manilhas de concreto Ø 30cm para interligação da caixa coletora do transformador com a caixa separadora de água e óleo. O licitante deverá prever todo o custo de material e mão de obra.
Critérios de medição: Será medido após a execução.
- 4.22. 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.
- 4.23. 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).
Critérios de medição: Será medido in loco o volume efetivamente utilizado.
- 4.24. 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.
- 4.25. Ancoragem:

Deverá ser utilizada ancoragem em ferro de construção Ø 20mm, conforme projeto e a parte externa deverá ser pintada com fundo primer e esmalte sintético 2 demãos.

Critérios de medição: Será medido a quantidade efetivamente executada.

4.26. 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.

4.27. Tubulação PEAD Ø 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 Duto 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.

4.28. 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.

4.29. Fornecimento e instalação de tampas metálicas conforme projeto

O licitante deverá fornecer e instalar tampas metálicas em chapa de aço do tipo xadrez, com espessura de ¼", com requadrção em cantoneira de abas iguais de 1.1/2' x ¼ e ferro chato de 1.1/2" x ¼.

No custo o licitante deverá prever além de todo o material, mão de obra necessária para a instalação e a pintura de acabamento em esmalte sintético.

Critérios de medição: Será medida a metragem efetivamente executada.

4.30. 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.