PETROBRAS	MEMORIAL DESCRITIVO	Nº: MD-9206.00-7501-940-R1N-048	
	CLIENTE: G&E/UN-TERM/UTE-TRI		FOLHA: 1 de 14
	PROGRAMA: PROJETO DE MELHORIAS DE ATIVO		
	ÁREA: USINA TERMELÉTRICA TERMORIO - UTE-TRI		
G&E	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO - INSTALAÇÕES		G&E/EECP/PPA
			INTERNA
RINA BRASIL SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA.	RESP. TÉC: RAFAEL REIS GOMES DA SILVA	CREA: 2010133215	
	Nº CONTRATO: 5900.0123407.23.2	Nº DO ARQUIVO: MS WORD 2016®/MD-9206.00-7501-940-R1N-048=03.DOCX	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL
01	REVISADO EM ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS DA UNIDADE
02	REVISADO EM ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS DA UNIDADE
03	REVISADO EM ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS DA UNIDADE

	REV. 0	REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. D	REV. E
DATA	19/06/2024	06/09/2024	24/09/2024	17/10/2024		
EXECUÇÃO	B.SALCIDES	B.SALCIDES	G.SANTOS	B.SALCIDES		
VERIFICAÇÃO	R.FRANCISCO	R.FRANCISCO	B.SALCIDES	G.SANTOS		
APROVAÇÃO	R.SILVA	R.SILVA	R.SILVA	R.SILVA		

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO....3
2. LOCALIZAÇÃO....4
3. NORMAS APLICÁVEIS....4
4. DOCUMENTOS APLICÁVEIS....6
5. CONDIÇÕES GERAIS....8
6. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS....9
7. CONSTRUÇÃO E MONTAGEM....10
8. PINTURA....12
9. INSTALAÇÕES....12
10. ESTRUTURA E CONFIGURAÇÃO FÍSICA....13
11. EMBALAGEM E TRANSPORTE....13
12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA....13
13. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA....14

1. INTRODUÇÃO

1.1. Este Memorial Descritivo tem como objetivo descrever as informações básicas para a elaboração do projeto que deverão ser observados e atendidos no fornecimento, montagem, instalação, testes e operação dos sistemas da estação de redução de pressão de gás natural e do sistema de alimentação de gás dos queimadores da UTE-TRI, em Duque de Caxias/RJ.

1.2. Faz parte do escopo a construção, o fornecimento e os serviços de instalação necessários para a implementação das alterações na estação de redução de pressão de gás e nas linhas de alimentação de gás aos queimadores das UG-11 e UG-12 da UTE-TRI bem como toda e qualquer adaptação ou readequação da infraestrutura existente necessária.

1.3. A solução proposta para área da estação de redução de pressão consiste na substituição da válvula redutora de pressão que apresenta vazamentos por duas válvulas redutoras em série. Para as linhas de alimentação dos queimadores as check valves existentes devem ser removidas e cada linha deverá conter um esquema de double-block e vent independente que permita que trips provocados pela perda de chama em um queimador não afete os demais queimadores.

1.4. A CONTRATADA deverá realizar as construções, adequações, instalações, montagem, fornecimento de peças de reposição e testes, garantido a total funcionalidade deste projeto, bem como o atendimento às normas pertinentes.

1.5. Fazem parte do escopo, todos os serviços multidisciplinares necessários à implantação do projeto para fornecimento e instalação dos componentes que compõe o "Projeto de Melhoria do Sistema de Queima Suplementar (válvulas de controle e redução) das Unidades Geradoras UG 11 e 12 - UTE-TRI".

1.6. O escopo do projeto inclui o fornecimento, instalação e modificações de equipamentos e softwares necessários à implementação "Projeto de Melhoria do Sistema de Queima Suplementar (válvulas de controle e redução) das Unidades Geradoras UG 11 e 12 - UTE-TRI". O escopo de fornecimento e serviços é resumido a seguir:

1.6.1. Estação de redução de pressão:

1.6.1.1. Substituição da válvula redutora de pressão por duas válvulas em série auto-atuadas

1.6.2. Linhas de alimentação de gás natural aos queimadores:

1.6.2.1. Substituição de pressostatos por transmissores de pressão

1.6.2.2. Remoção das Check valves

1.6.2.3. Instalação de esquema de double-block e vent individuais em cada linha

1.6.2.4. Instalação de transmissores de pressão individuais em cada linha

1.6.3. O escopo de fornecimento deve conter sobressalentes suficientes para no mínimo dois anos de operação e manutenção do sistema instalado.

2. LOCALIZAÇÃO

2.1. Os serviços a serem executados localizam-se na Usina Termoelétrica Termorio (UTE-TRI) localizada na Rua Teresópolis, 185, município de Duque de Caxias - RJ.

3. NORMAS APLICÁVEIS

3.1. O projeto, a fabricação e os testes do equipamento objetivo desta Especificação deverão obedecer às últimas revisões das normas aplicáveis, e em especial às normas a seguir relacionadas, porém não limitadas a essas.

3.2. Normas Petrobras

3.2.1. N-0316 – Painéis de Baixa Tensão

3.2.2. N-1411 – Norma de Instrumentação e Controle

3.2.3. N-1219 – Cores;

3.2.4. N-1586 – Norma para Sistemas de Combustão

3.2.5. N-0381 – Execução de Desenhos e Outros Documentos Técnicos em Geral

3.2.6. N-0898 – Símbolos gráficos e designações para esquema elétrico

3.2.7. N-2040 – Elaboração, Apresentação e Gerenciamento de Documentos de Projetos de Eletricidade

3.2.8. N-2162 – Permissão para Trabalho

3.2.9. N-2933 – Automação de Sistemas Elétricos - Requisitos de Projeto, Equipamentos, Testes e Comissionamento

3.2.10. N-2900 – Gerenciamento de Alarmes

3.2.11. N-0858 – Construção, Montagem e Condicionamento de Instrumentação

3.2.12. N-1710 – Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia

3.2.13. N-1882 – Critérios para Elaboração de Projetos de Instrumentação

3.2.14. N-1883 – Apresentação de projeto de instrumentação

3.2.15. N-1928 – Lista de instrumentos

3.2.16. N-1929 – Formulário para detalhe de instalação de instrumentação

3.2.17. N-2064 – Emissão e Revisão de Documentos de Projeto

3.2.18. N-2791 – Detalhes de Instalação de Instrumentos ao Processo

3.3. Normas ABNT

3.3.1. NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

3.3.2. NBR-IEC-60529 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

3.3.3. NBR IEC 60439-1 – PARTE 1: Conjuntos com ensaios de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaios de tipo parcialmente testados (PTTA)

3.3.4. NBR IEC 62381 – Sistemas de controle de processos industriais - Testes de Aceitação em Fábrica (TAF), Testes de Aceitação em Campo (TAC) e Testes de Integração em Campo (TIC)

3.3.5. NBR IEC 62337 – Comissionamento de sistemas elétricos, de instrumentação e de controle de processos industriais – Fases e marcos específicos

3.3.6. NBR IEC 62382 – Sistemas de controle de processos industriais – Verificação de malhas de elétrica e de instrumentação

3.4. Normas Internacionais

3.4.1. NFPA-85 – Boiler and Combustion Systems Hazards Code

3.4.2. IEC 61936-1 – Power installations exceeding 1 kV a.c. Common rules

3.4.3. NFPA 70E-2004 – Standard for electrical safety in the workplace

3.4.4. NFPA-69 – Standard on Explosion Prevention Systems

3.4.5. IEC 60204 – Safety of machinery – electrical equipment of machines

3.5. Ministério de Trabalho

3.5.1. NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

3.5.2. NR-10 - Segurança em instalações e serviços de eletricidade

3.5.3. NR-17 - Ergonomia

3.5.4. NR-20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis

3.5.5. NR-26 – Sinalização de segurança

4. DOCUMENTOS APLICÁVEIS

4.1. São partes integrantes desta Especificação os documentos:

4.1.1. LD-9206.00-7501-940-R1N-020 - LISTA DE DOCUMENTOS

4.1.2. MD-9206.00-7501-940-R1N-047 - MEMORIAL DESCRITIVO - CONTRATAÇÃO

4.1.3. MD-9206.00-7501-940-R1N-048 - MEMORIAL DESCRITIVO - INSTALAÇÕES

4.1.4. DE-9206.00-7501-847-R1N-006 - DESENHO - MATRIZ DE CAUSA E EFEITO - SISTEMA DE QUEIMA SUPLEMENTAR DA UG-11

4.1.5. DE-9206.00-7501-847-R1N-007 - DESENHO - MATRIZ DE CAUSA E EFEITO - SISTEMA DE QUEIMA SUPLEMENTAR DA UG-12

4.1.6. DE-9206.00-7501-944-R1N-014 - DESENHO - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - ESTAÇÃO DE REDUÇÃO DE PRESSÃO - UG-11

4.1.7. DE-9206.00-7501-944-R1N-016 - DESENHO - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - ESTAÇÃO DE REDUÇÃO DE PRESSÃO - UG-12

4.1.8. DE-9206.00-7501-944-R1N-015 - DESENHO - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SISTEMA DE QUEIMA SUPLEMENTAR - UG-11

4.1.9. DE-9206.00-7501-944-R1N-017 - DESENHO - FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA - SISTEMA DE QUEIMA SUPLEMENTAR - UG-12

4.1.10. FD-9206.00-7501-831-R1N-001 - FOLHA DE DADOS - VÁLVULA DE CONTROLE - UG-11

4.1.11. FD-9206.00-7501-831-R1N-004 - FOLHA DE DADOS - VÁLVULA DE CONTROLE - UG-12

4.1.12. FD-9206.00-7501-940-R1N-011 - FOLHA DE DADOS - PROCESSO - PRESSÃO E PRESSÃO DIFERENCIAL - UG-11

4.1.13. FD-9206.00-7501-940-R1N-012 - FOLHA DE DADOS - PROCESSO - PRESSÃO E PRESSÃO DIFERENCIAL - UG-12

4.1.14. FD-9206.00-7501-940-R1N-013 - FOLHA DE DADOS - VALVULAS DE ALÍVIO UG-11

4.1.15. FD-9206.00-7501-940-R1N-014 - FOLHA DE DADOS - VALVULAS DE ALÍVIO UG-12

4.1.16. MC-9206.00-7501-831-R1N-001 - MEMORIA DE CÁLCULO - VÁLVULA DE CONTROLE - UG-11

4.1.17. MC-9206.00-7501-831-R1N-002 - MEMORIA DE CÁLCULO - VÁLVULA DE CONTROLE

- UG-12

4.1.18. DE-9206.00-7501-200-R1N-005 - DESENHO - ARRANJO DE TUBULAÇÃO - UG-11

4.1.19. DE-9206.00-7501-200-R1N-006 - DESENHO - ARRANJO DE TUBULAÇÃO - UG-12

4.1.20. ET-9206.00-5413-200-ODM-001 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - CRITERIOS PARA PROJETO EXECUTIVO DE TUBULAÇÃO

4.1.21. LI-9206.00-7501-940-R1N-006 - LISTA - MATERIAIS DE TUBULAÇÃO

4.1.22. DE-9206.00-7501-743-R1N-009 - DESENHO - LAYOUT DO PAINEL

4.1.23. DE-9206.00-7501-943-R1N-026 - DESENHO - DIAGRAMA DE BLOCOS

4.1.24. DE-9206.00-7501-869-R1N-006 - DESENHO - ARQUITETURA DE REDE

4.1.25. DE-9206.00-7501-942-R1N-029 - DESENHO - PLANTA DE LOCAÇÃO DE INSTRUMENTOS

4.1.26. DE-9206.00-7501-946-R1N-017 - DESENHO - DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO

4.1.27. DE-9206.00-7501-946-R1N-019 - DESENHO - DIAGRAMA LÓGICO

4.1.28. ET-9206.00-7501-743-R1N-003 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - PAINEL DO CLP

4.1.29. FD-9206.00-7501-811-R1N-008 - FOLHA DE DADOS - TERMOPAR

4.1.30. FD-9206.00-7501-846-R1N-009 - FOLHA DE DADOS - CLP

4.1.31. FD-9206.00-7501-743-R1N-010 - FOLHA DE DADOS - PAINEL

4.1.32. FD-9206.00-7501-812-R1N-010 - FOLHA DE DADOS - TRANSMISSOR DE PRESSÃO

4.1.33. FD-9206.00-7501-813-R1N-011 - FOLHA DE DADOS - TRANSMISSOR DE VAZÃO

4.1.34. FD-9206.00-7501-815-R1N-001 - FOLHA DE DADOS - TRANSMISSOR DE POSIÇÃO

4.1.35. LI-9206.00-7501-800-R1N-027 - LISTA - I/O

4.1.36. LI-9206.00-7501-800-R1N-042 - LISTA - LISTA DE INSTRUMENTOS

4.1.37. LI-9206.00-7501-940-R1N-007 - LISTA - MATERIAIS DE INSTRUMENTAÇÃO

4.1.38. RM-9206.00-7501-811-R1N-005 - REQUISIÇÃO DE MATERIAL - TERMOPAR

4.1.39. RM-9206.00-7501-846-R1N-004 - REQUISIÇÃO DE MATERIAL - CLP

4.1.40. RM-9206.00-7501-743-R1N-009 - REQUISIÇÃO DE MATERIAL - PAINEL

4.1.41. RM-9206.00-7501-812-R1N-007 - REQUISIÇÃO DE MATERIAL - TRANSMISSOR DE PRESSÃO

4.1.42. RM-9206.00-7501-813-R1N-008 - REQUISIÇÃO DE MATERIAL - TRANSMISSOR DE VAZÃO

4.1.43. RM-9206.00-7501-815-R1N-001 - REQUISIÇÃO DE MATERIAL - TRANSMISSOR DE POSIÇÃO

4.2. Os seguintes documentos da unidade foram utilizados como referência:

4.2.1. 66064-71E15-0 HRSG Temperature sensor Datasheet

4.2.2. 66064-80004-2 Panel Layout

4.2.3. 66064-80023-1 Terminal list

4.2.4. HRSG Valve List

4.2.5. Main Gas Burner P&I Diagram

4.2.6. Main Gas Reducing Station P&I Diagram

4.2.7. Main Valve Rack Arragement

4.2.8. HRSG General arrangement - Top View Section

4.2.9. Valve Rack Reducing Station

4.2.10. Valve Rack Shut_off system

5. CONDIÇÕES GERAIS

5.1. Todos os itens descritos neste Memorial Descritivo devem constar no escopo da CONTRATADA de acordo com a documentação técnica aprovada pela PETROBRAS.

5.2. A CONTRATADA deverá submeter para aprovação desenhos compatíveis com os arranjos a serem implementados para evitar interferência no layout das instalações.

5.3. A CONTRATADA deve apresentar os desenhos de detalhes de projeto para as instalações na **UTE-TRI** para prévia aprovação. Tais desenhos devem ser aprovados pela PETROBRAS.

5.4. Os materiais, acessórios e/ou equipamentos fornecidos deverão ser novos e todos os seus componentes devem ser capazes de operação normal nas especificações previstas para as áreas existentes.

5.5. Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos para as adequações durante a construção, deverão ser devidamente certificados de acordo com a classificação das áreas da instalação,

conforme normas nacionais vigentes.

5.6. Qualquer atividade que exija qualificação específica deverá ser exercida por pessoal certificado, segundo as normas aplicáveis e aprovado pela PETROBRAS;

5.7. Os valores apresentados pela CONTRATADA devem contemplar todos os custos referentes à mão de obra, material, consumíveis, ferramentas e componentes;

5.8. A PETROBRAS não é obrigada a contratar todos os serviços listados;

5.9. As repetições de serviço ocasionadas por falhas da CONTRATADA durante a execução dos serviços serão de responsabilidade da mesma, sem qualquer custo adicional à PETROBRAS;

5.10. As normas PETROBRAS que se fizerem necessárias para a elaboração, especificação e execução dos procedimentos e serviços do projeto serão prontamente cedidas à CONTRATADA pela **UTE-TRI**, mediante solicitação formal e devem ser utilizadas somente para o fornecimento dos materiais e serviços solicitados, sendo proibida sua utilização para outros fins e/ou redistribuição sem a autorização prévia da PETROBRAS;

5.11. A UTE-TRI pode, a seu exclusivo critério, renunciar a quaisquer procedimentos previstos nas Normas, notificando a CONTRATADA quando dessa decisão, para as devidas providências;

5.12. É de inteira responsabilidade da CONTRATADA assegurar o fornecimento dos materiais, as construções e montagens, equipamentos e dispositivos de alta confiabilidade, seguros e funcionais, bem como dos serviços associados com alta qualidade técnica, em conformidade com os demais documentos do projeto, normas, regulamentações, inclusive da Sociedade Certificadora, e diretrizes contratuais aplicáveis. Quaisquer alterações deverão ser previamente submetidas à aprovação da PETROBRAS.

5.13. A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todo o material necessário para a instalação dos equipamentos, montagem, construção e seus componentes. Bem como, todo o material necessário para a interligação aos sistemas e equipamentos existentes.

5.14. As exigências e requisitos contidos nesta especificação são de caráter mínimo, e não eximem a CONTRATADA da total responsabilidade sobre o fornecimento.

6. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1. A finalidade do presente projeto é a implementação das melhorias nos sistemas das estações de redução de pressão de gás natural e nas linhas de alimentação de gás natural dos queimadores.

6.2. Geral:

6.2.1. Substituição dos atuais iniciadores de trip por pressão alta e baixa que são pressostatos, por transmissores conforme recomendação da N-2595.

6.2.2. Adequação dos arranjos de tubulação e suportação para atendimento das

demandas do projeto. Adequação do hardware de automação com fornecimento de um novo painel completo interligado ao painel existente e sistema de automação;

6.2.3. Interligação das informações dos equipamentos e dispositivos de campo ao sistema de automação realizando adequações de hardware, software, terminações conexões e acessórios para viabilizar a implementação do projeto;

6.2.4. Lançamento de cabos com fornecimento de toda a infraestrutura: suportes, conexões, cabos, terminações, caixas de junções; suportação e acessórios para viabilizar a implementação do projeto;

6.2.5. Serviços de engenharia de desenvolvimento de software aplicativo para implementação e adequação de lógicas para viabilizar a implementação do projeto e integração com o sistema supervisório da Unidade;

6.2.6. Adequações das telas existentes e criação de novas telas do sistema supervisório viabilizar a implementação do projeto;

6.3. Estação de Redução de pressão:

6.3.1. Substituição das válvulas 11 e 12HJA20AA005 por 2 (duas) válvulas de redução de pressão em série (primeira redução 34 p/10kgf/cm2, segunda redução 10 p/4,5kgf/cm2), por válvulas de representante nacional.

6.3.2. Instalação do racks de redução e by-pass com seus componentes e instrumentos montados sobre um skid metálico suportado base de concreto armado;

6.3.3. Substituição das válvulas de 4” - 150# existentes (M3.03; M3.07; M3.12 e M3.16) que não possuem haste e incerteza se estão abertas 100%;

6.3.4. Instalação de transmissores de pressão, vazão e posicionadores e chaves de fim de curso nas novas válvulas de redução de pressão.

6.4. Linhas de alimentação de gás aos queimadores:

6.4.1. Instalação de esquema de double-block e vent para cada queima suplementar das UGs 11 e 12, conforme requisitos da NFPA-85 e do padrão de caldeiras (PE-2IND-00231), considerando a retirada das 4 (quatro) check valves instaladas na entrada do gás de cada queimador das UGs 11 e 12;

6.5. Alguns serviços devem ser executados obrigatoriamente durante parada programada da unidade. Estes devem ser elencados e avaliados juntamente com a UTE-TRI em reunião prévia ao início da prestação de serviço.

7. CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

7.1. As condições descritas a seguir serão para o desenvolvimento dos serviços relativos à construção e

instalação dos equipamentos. A execução dos serviços obedecerá além das cláusulas contratuais, às disposições deste Memorial Descritivo, prescrições das normas PETROBRAS e normas ABNT.

7.2. É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, ferramentas, instrumentos, equipamentos e recursos humanos necessários à execução dos serviços de pré-fabricação e montagem de forma a possibilitar o início da fase subsequente de condicionamento e testes das instalações, para início dos testes de performance e operação propriamente dita.

7.3. No planejamento da CONTRATADA deverá ser dada ênfase especial na identificação da necessidade de supervisão pelos fornecedores/fabricantes.

7.4. Os custos com supervisão de fornecedores despendidos pela CONTRATADA durante a assistência a montagem, treinamento, partida e prazo de garantia estabelecido no Contrato, estão inclusos no valor do Contrato.

7.5. Deverá ser realizada uma coleta dos dados necessários à elaboração do Projeto de detalhamento da solução técnica, por meio de vistorias e levantamentos em campo, visando complementar os dados fornecidos pela PETROBRAS.

7.6. Constituem-se na execução de todas as atividades necessárias à colocação dos materiais em funcionamento e na realização de todas as atividades de verificação do atendimento as características técnicas especificadas, englobando desde a desinstalação dos equipamentos/materiais necessários, modificações e até a sua instalação definitiva em condições operacionais.

7.7. Colocação e fixação dos materiais que compõem os sistemas nos respectivos locais e nas condições previstas pelo projeto de detalhamento da solução técnica.

7.8. Execução de todas as conexões, de tubulação, instrumentação e elétrica, entre os materiais novos e estrutura existente.

7.9. A contratada deverá identificar e sinalizar possíveis interferências no arranjo de tubulações, garantindo a integridade e a eficiência do sistema. A correta identificação de interferências é crucial para evitar problemas operacionais, manutenção e riscos à segurança. Foi identificada interferência com os suportes da tubulação existente, o suporte existente deverá ser ajustado (reduzido) de forma que seja possível o acesso de operação e manutenção das alavancas das válvulas no sistema de queima suplementar existente.

7.10. Instalação do Canteiro de Obras, Mobilização da Equipe e Equipamentos.

7.10.1. Caberá a CONTRATADA a responsabilidade da administração da obra, inclusive construção de instalações de apoio em local indicado pela fiscalização para guarda dos equipamentos e dos materiais de apoio à montagem, mobilização de equipe e equipamentos, ferramentas e consumos.

7.10.2. Os serviços a serem realizados deverão ser executados em conformidade com as normas da ABNT, da PETROBRAS e, na falta destas, normas estrangeiras já normalmente adotadas no

mercado brasileiro.

7.10.3. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ter sua qualidade certificada através de ensaios específicos e suas aplicações dentro das boas técnicas de engenharia de construção.

7.11. Todos os serviços deverão ser executados de forma a evitar ou minimizar o tempo de parada operacional da **UTE-TRI**, sempre em conformidade com o Setor de Operação.

7.12. ERROS DE FABRICAÇÃO E DE MONTAGEM

7.12.1. A CONTRATADA é responsável por quaisquer erros de fabricação que impeçam a montagem correta dos equipamentos ou que exijam uso de alargadores, pequenos cortes e acomodações para realizar satisfatoriamente a montagem.

7.12.2. Qualquer erro constatado neste sentido deverá ser comunicado de imediato à PETROBRAS, que aprovará as correções propostas ou tomará as devidas providências.

7.12.3. Em qualquer caso as correções procedentes não implicarão em custos adicionais à PETROBRAS.

7.12.4. A PETROBRAS comentará os desenhos de fabricação e montagem somente com a finalidade de verificar dimensões, e detalhes principais e constatar se os desenhos de projeto foram realmente obedecidos.

7.12.5. A aprovação dada a estes desenhos não isenta a CONTRATADA de nenhuma responsabilidade sobre quaisquer erros e omissões contidos.

7.12.6. A CONTRATADA deverá preparar justificativas de cálculo, que estarão sujeitas à aprovação da PETROBRAS, no caso desta ter dúvidas quanto à resistência de qualquer conexão ou detalhe projetado pelo mesmo.

8. PINTURA

8.1. Entende-se como pintura a aplicação de materiais líquidos de composição química adequada sobre as superfícies, formando após a secagem uma película aderente, para proteção e efeito estético.

8.2. Pintura de Peças Metálicas

8.2.1. Trata-se de pintura sobre superfícies de aço carbono galvanizado ou não, para proteção contra corrosão e acabamento. Cores conforme projeto.

8.2.2. Utilizar Normas da PETROBRAS.

9. INSTALAÇÕES

9.1.1. Cabe a CONTRATADA elaborar o projeto de detalhamento da solução técnica para

a realização dos serviços de instalação, configuração e integração das soluções que compõem o "Projeto de Melhoria do Sistema de Queima Suplementar (válvulas de controle e redução) das Unidades Geradoras UG 11 e 12 - UTE-TRI".

9.1.2. As especificações dos materiais apresentados no projeto básico devem ser consideradas mínimas para o fornecimento e devem ser confirmados para a elaboração do projeto de detalhamento da solução técnica.

9.1.3. O projeto deverá ser apresentado para aprovação da PETROBRAS antes do início da instalação. O prazo estimado para a análise e aprovação será estipulado pela PETROBRAS.

10. ESTRUTURA E CONFIGURAÇÃO FÍSICA

10.1. Inspeções

10.1.1. A CONTRATADA deverá submeter os componentes instalados e construídos a todas as inspeções requeridas pela PETROBRAS. A qualidade dos materiais deve estar assegurada e em conformidade com as normas aplicáveis.

11. EMBALAGEM E TRANSPORTE

11.1. Os materiais, equipamentos, instrumentos e componentes deverão ser embalados adequadamente para o transporte previsto, a fim de que não ocorram danos durante as operações de transporte, armazenagem e içamento.

11.2. Será de responsabilidade da CONTRATADA a entrega a PETROBRAS, no prazo previsto, de todo equipamento objeto desta especificação, bem como o fornecimento da embalagem adequada ao transporte.

11.3. Qualquer dano nos materiais, ocorrido durante o transporte, devido à inadequação da embalagem, será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1. Será de responsabilidade o fornecimento de materiais e equipamentos totalmente funcionais e compatíveis com os sistemas atuais;

12.2. Será responsável pela substituição de todos os equipamentos ou materiais instalados, que porventura sejam incompatíveis com as normas vigentes, bem como por motivo de falha durante a montagem dos novos equipamentos;

12.3. A CONTRATADA será responsável pela garantia de integração dos novos equipamentos fornecidos e instalados, plenamente integrados e operacionais aos sistemas existentes da **UTE-TRI**;

12.4. Todos os itens não especificamente listados pela CONTRATADA ou PETROBRAS, mas que são necessários para satisfazer as exigências desta especificação, devem ser fornecidos pela

CONTRATADA, sem qualquer alteração no preço do contrato, no prazo de entrega, ou garantias.

12.5. As exigências e requisitos contidos neste MD são de caráter mínimo, e não eximem o fornecedor do total responsabilidade sobre o fornecimento e funcionamento.

12.6. Os equipamentos substituídos devem satisfazer plenamente os requisitos deste contrato e as normas descritas. Caso seja averiguado no projeto, na implantação do sistema ou durante a operação o não atendimento da premissa acima, a CONTRATADA deverá substituir ou acrescentar equipamentos para atendê-la, arcando com os custos oriundos destas alterações.

12.7. A proposta deve ser fornecida de forma clara e objetiva mostrando como cada um dos itens deste MD está sendo atendido pelo proponente;

12.8. A CONTRATADA deverá fornecer cronograma detalhado para execução dos serviços de implementação das soluções necessárias à instalação do "Projeto de Melhoria do Sistema de Queima Suplementar (válvulas de controle e redução) das Unidades Geradoras UG 11 e 12 - UTE-TRI", contemplando cada uma das etapas da solução proposta. Este cronograma deverá ser aprovado pela PETROBRAS e fornecido com antecedência mínima de 15 (quinze) dias antes do início das atividades de campo.

12.9. Solicitar à PETROBRAS, caso seja necessário envio de documentação técnica, relativos aos serviços prestados, orientações para codificação de toda a documentação técnica a ser enviada que deverá estar de acordo com os padrões PETROBRAS;

12.10. Enviar à PETROBRAS todos os desenhos e documentos referentes aos equipamentos fornecidos, de acordo com os padrões PETROBRAS;

13. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

13.1. A CONTRATADA deverá preparar desenhos de fabricação e os correspondentes de montagem, baseados nos desenhos de projeto da PETROBRAS, e na presente especificação.

13.2. Todos os itens referentes a Documentação Técnica devem atender os requisitos descritos no item específico do Memorial Descritivo de Contratação.

13.3. Todos os desenhos, instruções, cálculos de projeto ou de qualquer informação escrita deve ser apresentada em português.

13.4. A documentação da CONTRATADA é parte integrante do fornecimento, que não será considerada completa até que toda documentação tenha sido entregue, conforme descrito neste item.