

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-217	REV. C	Página 1 de 12			
OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO							
<u>ANEXO 1A - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA ESTAÇÃO</u>							
ÍNDICE DE REVISÕES							
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	ORIGINAL						
A	EXCLUSÃO DOS ITENS 4.3.11 E 4.3.13, INCLUSÃO DOS ITENS 4.2.7 E 4.2.8. REVISÃO DOS ITENS, 4.3.12, 4.3.18.5, 4.3.18.6 E 4.3.24.1						
B	EXCLUSÃO DO ITEM 4.3.18.4						
C	REVISÃO DOS ITENS 4.2, 4.3.8, 4.3.15.3.1, 4.3.15.3.2, 4.3.16.5 E 4.3.24.1						
	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA:	15/01/2025	06/03/2025	16/04/2025	27/02/2026			
EXECUÇÃO:	JOÃO FARIAS	JOÃO FARIAS	JOÃO FARIAS	JOÃO FARIAS			
VERIFICAÇÃO:	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO			
APROVAÇÃO:	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO	IOLANDO			

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO**1. DEFINIÇÕES**

- 1.1. Estação de odoração (EDO) - definimos como um conjunto de bombas, vasos, válvulas, equipamentos, instrumentos, tubos e conexões, destinados a injetar odorante na rede de gás natural a ser distribuído aos usuários, sob condições de operações estabelecidas e taxa de odorante a ser injetada.

2. OBJETIVO

- 2.1. Esta especificação técnica tem por objetivo definir os critérios que orientam o Projeto, Fabricação, Montagem e Fornecimento de uma Estação de odoração (EDO) para gás natural, conforme item 4 e indicadas na solicitação de aquisição, determinando requisitos mínimos e estabelecendo as diretrizes que visam garantir a conformidade com as normas aplicáveis.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1. O projeto, a fabricação e a construção da estação deverão seguir, onde couberem, as determinações e recomendações constantes das últimas edições dos Códigos e Normas relacionadas a seguir, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de instalação.

3.1.1. Brasileiras

3.1.1.1. ABNT NBR 15.616 – Odoração do gás natural canalizado

3.1.1.2. ABNT NBR 12.712 – Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível

3.1.1.3. Petrobras N-253 – Projeto de Vaso de Pressão

3.1.1.4. Petrobras N-268 – Fabricação de Vaso de Pressão

3.1.1.5. Petrobras N-57 Projeto Mecânico de Tubulação Industrial

3.1.1.6. Petrobras N-133 Soldagem

3.1.1.7. Petrobras N-115 Montagens de Tubulações Metálicas

3.1.1.8. Petrobras N-1673 Critérios de Cálculo Mecânico de Tubulação

3.1.1.9. NR-13 – Caldeiras e vasos de Pressão

3.1.2. Internacionais

3.1.2.1. ANSI - American National Standards Institute

3.1.2.1.1. B 1.1 - Unified Screw Threads

3.1.2.1.2. B 2.1 - Pipe Threads

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

3.1.2.1.3. B 16.5 - Pipe Flanges and Flanged Fittings

3.1.2.1.4. B 16.20 - Ring Joint Gaskets and Grooves for Steel Pipe Flanges

3.1.2.1.5. B 16.21 - Non metallic Gaskets for Pipe Flanges

3.1.2.1.6. B 16.34 - Flanged and Butt Welding End

3.1.2.1.7. B 31.8 - Gas Transportation and Distribution Piping Systems

3.1.2.2. API - American Petroleum Institute

3.1.2.2.1. Spec. 5L - Line Pipe

3.1.2.2.2. Std. 598 - Valve Inspection and Test

3.1.2.2.3. Std. 1104 - Welding Pipelines and Related Facilities

3.1.2.2.4. ASME - American Society of Mechanical Engineers

3.1.3. ABNT NBR 15.616 – Odoração do gás natural canalizado

3.1.3.1.1. Boiler and Pressure Vessel Code - Section IX

3.1.4. Os casos omissos, bem como aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas nestas instruções, nos documentos nelas mencionados e Códigos e Normas citadas no item 3.1, deverão ser comunicados pelo Projetista e resolvidos em comum acordo com a Gerência de Operação e Manutenção da SERGAS.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS**4.1. O Gás Natural a ser odorado**

CARACTERÍSTICAS	VALORES
UMIDADE	SECO
PARTICULADO	ISENTO
DENSIDADE RELATIVA AO AR (20°C)	0,62
TEMPERATURA MÉDIA REGIONAL DO GÁS (°C)	28
VISCOSIDADE (CP)	0,011
PESO MOLECULAR	17,8

4.2. Requisitos gerais do sistema de odoração

4.2.1. Vazão nominal de gás a ser odorado- Q nom. = 4.000 m³/h @20°C 1 atm;

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

- 4.2.2. Vazão máxima de gás a ser odorado – Q máx. = 5.500 m³/h @ 20°C 1 atm;
- 4.2.3. Vazão mínima de gás a ser odorado – Q min. = 200 m³/h @ 20°C 1 atm;
- 4.2.4. Pressão Máxima do duto de gás: 20,0 kgf/cm²;
- 4.2.5. Pressão Nominal do duto de gás: 17,0 kgf/cm²;
- 4.2.6. Diâmetro da tubulação de gás: 6”;
- 4.2.7. Taxa de Odoração: 10 mg/m³ a 20 mg/m³;
- 4.2.8. Taxa nominal de Odoração – Tx nom = 15 mg/m³
- 4.2.9. Intervalo nominal entre injeções (Q nom 4000 m³/h e Tx nom 15 mg/m³) = 10 segundos
- 4.2.10. Odorante: Mistura de Tetrahidrotiofeno - THT (70%) e Tercilbutilmercaptana - TBM (30%)

4.3. Características físicas construtivas e estruturais da estação de odoração

- 4.3.1. A estação de odoração será instalada em campo e todo o material dos equipamentos a ela agregado deverá suportar as ações das intempéries;
- 4.3.2. A estação de odoração deverá ser projetada e montada sobre uma base metálica (skid), com pontos adequados para içamento que permitam a movimentação e transporte da estação de odoração de forma integral ou em módulos;
- 4.3.3. O sistema de alimentação elétrica deverá ser fornecido com painel de prioridade com alimentação principal por fonte elétrica com entrada 220 VCA / 60 Hz (rede elétrica) e saída de corrente contínua compatível com a alimentação elétrica do sistema ofertado e entrada secundária por sistema de geração fotovoltaico, com comutação automática em caso de ausência de energia da rede elétrica (220 VCA)
- 4.3.4. O sistema geração fotovoltaico a ser fornecido deve ser alimentado eletricamente através de painéis fotovoltaicos associados a um conjunto de baterias, capaz de ser instalado em ambientes classificados e de manter a funcionalidade do sistema permanentemente, sem interrupção e sem o fornecimento de energia elétrica da rede.
- 4.3.5. Acionamento das bombas: eletropneumático com válvula solenoide, elétrico ou ambos;
- 4.3.6. Para acionamento eletropneumático deve-se considerar apenas a utilização de gás natural como propelente ao invés de ar ou nitrogênio
- 4.3.7. Material do corpo: Aço inoxidável AISI 316;
- 4.3.8. Bombas com Simples ou Duplo Diafragma;
- 4.3.9. Material do Diafragma: Teflon ou metálico;

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

- 4.3.10. Válvulas de retenção: Duplo fecho;
- 4.3.11. Quantidade: 2(duas) Bombas;
- 4.3.12. O sistema de válvulas de retenção de duplo fecho tem que garantir 24 h de operação, sem interrupção de funcionamento, com um erro inferior a 1%, 365 dias do ano, com mínima manutenção.
- 4.3.13. Deve-se permitir também a regulagem do volume por injeção (golpe de êmbolo), que possa ser realizado ainda com a bomba trabalhando.
- 4.3.14. A linha de sucção deve ser composta por:
 - 4.3.14.1. Tubulação de interconexão construído em Aço inoxidável AISI 316 sem costura, com acessórios de interconexão do tipo fecho de dupla virola (dupla anilha) do mesmo material, atendendo à norma ASTM - A 269 ou A 213. Dureza hrb 80 máx, do abastecimento até as bombas;
 - 4.3.14.2. Filtro em forma de "Y" instalado na entrada do sistema, depois do tanque, material do corpo aço inoxidável AISI 316, elemento filtrante de malha de aço inoxidável com grau de filtragem de 20 micrometros no mínimo;
 - 4.3.14.3. Válvulas de bloqueio tipo esfera de corpo forjado e internos em Aço Inoxidável AISI 316. A primeira tem que estar instalada na entrada do sistema para bloqueio e limpeza de filtro e a segunda tem que ser instalada antes da bomba para isolá-la do sistema;
 - 4.3.14.4. O sistema deve possuir dispositivo de limpeza composto por tanque em aço inoxidável AISI 304 com capacidade mínima de 0,5 L com respiro, instalado na linha de sucção, a montante do filtro, para injeção de querosene ou fluido similar durante uma eventual necessidade de manutenção do sistema.
 - 4.3.14.5. Dispositivo de calibração e/ou controle do volume deslocado pelo pistão das bombas, construída em aço inoxidável AISI 316 ou AISI 304, tubo de vidro Pirex (quando aplicável), com proteção mecânica do vidro em aço inoxidável AISI 316 ou AISI 304, graduada em cm³, com válvula de bloqueio;
- 4.3.15. A Linha de Impulsão deve ser composta por (quando aplicável para sistemas eletropneumáticos e pressurização do vaso de odorante):
 - 4.3.15.1. Tubulação de interconexão construída em Aço inoxidável AISI 316 sem costura, com acessórios de interconexão do tipo fecho de dupla virola (dupla anilha) do mesmo material, respondendo à norma ASTM - A 269 o A 213. dureza hrb 80 máx;
 - 4.3.15.2. Válvulas de bloqueio tipo esfera de corpo forjado e esfera de Aço Inoxidável AISI 316, instalada na saída do sistema;
 - 4.3.15.3. Reguladores de pressão;

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

4.3.15.3.1. Pressão de operação a montante dos reguladores: 17 Kgf/cm²

4.3.15.3.2. Pressão máxima de operação a montante dos reguladores: 20 Kgf/cm²

4.3.15.4. Filtro de linha em aço inoxidável AISI 316 ou filtro coalescente com filtragem de 20 micrometros no mínimo;

4.3.16. A linha de injeção deve ser composta por:

4.3.16.1. Tubulação de interconexão construída em Aço inoxidável AISI 316 sem costura, com acessórios de interconexão do tipo fecho de dupla virola (dupla anilha) do mesmo material, respondendo à norma ASTM - A 269 o A 213. dureza hrb 80 máx;

4.3.16.2. Válvulas de bloqueio tipo esfera de corpo forjado e esfera de Aço Inoxidável AISI 316, instalada na saída do sistema;

4.3.16.3. Para sistemas onde o volume da bomba é calculado em tempo real deve-se instalar sensor de injeção interconectado com o controlador;

4.3.16.4. Para sistemas onde o volume da bomba é calculado apenas durante o ajuste/calibração deve-se instalar um medidor de vazão de odorante;

4.3.16.5. Pressão de operação na linha de injeção: 17 Kgf/cm²

4.3.16.6. Pressão máxima da linha de injeção: 20 Kgf/cm²

4.3.16.7. Injetor de Odorante;

4.3.16.7.1. Conexão ao processo: ½" NPT

4.3.16.7.2. Dispositivo de injeção retrátil para instalar no ponto de Odoração apta para operar em tubulação de diâmetro de 3" a 6"

4.3.16.7.3. Fabricado em aço inoxidável AISI 316

4.3.16.7.4. Composto por válvulas de bloqueio manual, válvula de retenção e ponteira de dispersão

4.3.17. Controlador

4.3.17.1. Com certificação para áreas classificadas como Classe I Div. II, alojado em gabinete de alumínio com proteção;

4.3.17.2. Com sistema detector de falhas para assegurar a continuidade operacional do sistema de odoração;

4.3.17.3. Deve controlar a injeção de odorante de acordo com o sinal digital ou analógico de vazão de gás;

4.3.17.4. Permitir um controle total de forma local (a partir do equipamento);

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

4.3.17.5. Display de cristal líquido com 40 caracteres. Idioma do display em português;

4.3.17.6. Em caso de falha da bomba principal deverá substituir automaticamente e imediatamente a bomba principal pela de stand-by e acionar o alarme de falha de bomba;

4.3.17.7. Manter a relação odorante-gás fixada por meio do display;

4.3.17.8. Transmitir dados e as alterações das variáveis operacionais através de portas de comunicação RS-232 e RS-485 por meio de protocolo MODBUS-RTU, de forma a permitir a perfeita integração com o sistema SCADA.

4.3.17.9. Armazenar os eventos ocorridos com o equipamento pelo menos durante os últimos 90 dias;

4.3.17.10. Emitir alarmes por falha nas bombas, por alteração na relação odorante-gás, por baixa tensão das baterias, por baixa pressão no gasoduto, por baixo nível no vaso de odorante e por mau funcionamento da bomba de odorante;

4.3.18. Acionamento obrigatório requerido no trabalho da bomba:

4.3.18.1. Automático: a bomba dosadora deve transferir odorante para a linha de gás natural, de acordo com taxa pré-ajustada, proporcional à vazão do gás natural na tubulação;

4.3.18.2. Modo 1: função automática, deve operar a bomba a uma frequência fixa quando a vazão mínima da linha de gás não poder ser lida pelo transmissor de sinal de vazão;

4.3.18.3. Modo 2: Possibilidade de operação em modo de segurança. Quando da ausência de sinal de vazão o sistema deverá operar em vazão prefixada pelo operador;

4.3.18.4. Manual-Elétrico ou Manual-Pneumático: Sistema de dosagem por tempo. As bombas devem trabalhar a um regime de pulsos prefixado por teclado (configurado localmente) ou por comunicação via RS 485.

4.3.18.5. Em caso de falha elétrica geral do sistema, ele deve começar a operar no modo opção de EMERGENCIA definido no item 4.3.22.

4.3.19. Eletroválvulas solenoides:

4.3.19.1. Para comando das duas bombas odoradoras aprovadas segundo norma de segurança intrínseca Ex ia IICT4, apta para áreas Classe 1 Div II segundo Norma IEC, norma europeia Classe I zonas 0,1, 2 Grupos II C II B e IIA, norma Americana Apta para Classe I, Div 1 e 2.

4.3.20. Dispositivo de emergência:

4.3.20.1. Sistema de operação pneumático ou sistema de backup (nobreak) que opere a bomba odoradora no caso de falta de alimentação elétrica no sistema de odoração. A estação de

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-217	REV. C	Página 8 de 12
OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO				
odoração deve ter duplicidade no sistema de propulsão das bombas permitindo a continuidade operacional destas no caso de falta alimentação elétrica. 4.3.21. Material do Gabinete: 4.3.21.1. Deve ser fornecido gabinete IP 55 de Aço Inoxidável AISI 316 com porta e fechadura. 4.3.22. Sistema de regulação de gás (quando aplicável): 4.3.22.1. Devem ser fornecidas válvulas reguladoras de pressão cada uma com um manômetro (carcaça de aço inoxidável); 4.3.22.2. Deve ser fornecido tubulação de interconexão com diâmetro 1/4" construído em Aço inoxidável AISI 316 sem costura, atendendo à norma ASTM - A 269 ou A 213, dureza hrb 80 máx, da bomba até o regulador; 4.3.22.3. Devem ser fornecidas conexões de aço inoxidável AISI 316, tipo conector e virola. (dupla anilha). 4.3.23. Painel Solar com suporte removível 4.3.23.1. O painel com módulos fotovoltaicos deve ser fornecido com controlador de carga para fornecimento de energia elétrica ao controlador automático. 4.3.23.2. Baterias: 02 (duas) 4.3.23.3. Devem ser seladas com autonomia mínima de 30-35 dias, acompanhada de carregador compatível com o sistema de placas solares. 4.3.24. Tanque de odorante (depósito): 4.3.24.1. Deve possuir capacidade máxima total de 300 litros, com formato cilíndrico vertical, com os tampos toresféricos, 4.3.24.2. cálculo e projeto do mesmo devem ser feitos segundo norma ASME VIII e a construção segundo norma ASME IX e conformidade com a NR-13 e Normas Petrobras N-253 e N-268. 4.3.24.3. O material de construção do reservatório deve ser em aço inoxidável AISI 316. 4.3.24.4. Mostrador de nível de líquido do odorizante: 4.3.24.4.1. O mostrador de nível do tanque do odorizante deve ser de tubo de vidro pirex com proteção mecânica de aço inoxidável AISI 304 ou 316, lateral com válvulas de Aço Inoxidável ou alternativamente mostrador de nível de nível por acoplamento magnético fabricado em aço inoxidável AISI 316; 4.3.24.4.2. Deve possuir válvulas de bloqueio tipo esférico de corpo forjado e internos de aço inoxidável AISI 316 para purga, carga e conexão ao sistema odorizador;				

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

4.3.24.5. Deve possuir conexão para carga de Odorante de 3/4" NPT com válvula esférica.

4.3.24.6. Deve possuir transmissor de nível de odorante;

4.3.25. Válvula de segurança e alívio

4.3.25.1. Deve possuir certificado do tanque pela NR-13;

4.3.25.2. Deve possuir sistema de filtragem com carvão ativado na saída da válvula de alívio;

4.3.26. Sistema de regulação de gás para a pressurização do depósito:

4.3.26.1. Deve possuir válvula reguladora de pressão, com manômetro (carcaça de aço inoxidável);

4.3.26.2. Devem possuir válvula três vias para comando de ventilação e pressurização;

4.3.26.3. Deve possuir válvula de segurança e alívio;

4.3.26.4. Deve possuir válvula de bloqueio tipo esfera.

4.3.27. Conexões do sistema:

4.3.27.1. Fornecimento de gás: 1/4" NPT;

4.3.27.2. Entrada de odorante no tanque: 3/4" NPT;

4.3.27.3. Saída de injeção: 1/2" NPT .

4.4. Entrega, Comissionamento, Startup e Treinamento;

4.4.1. Entrega e Comissionamento;

4.4.1.1. A estação de odoração deve ser entregue na sede da SERGAS, endereço Av. Jornalista José Carlos Silva nº 2482, Bairro Farolândia, Aracaju - Sergipe adequadamente embalado de modo a salvaguardar a integridade dos seus componentes;

4.4.1.2. Deve ser fornecido 12 m de tubulação com diâmetro 1/4" (ou conforme recomendação do fabricante) construído em Aço inoxidável AISI 316 sem costura, atendendo à norma ASTM - A 269 ou A 213, dureza hrb 80 máx, que será utilizado para conexão da rede de distribuição de gás natural a tomada de pressurização do reservatório e/ou tomada de impulso do sistema eletro pneumático;

4.4.1.3. Deve ser fornecido 12 m de tubulação com diâmetro 1/4" (ou conforme recomendação do fabricante) construído em Aço inoxidável AISI 316 sem costura, atendendo à norma ASTM - A 269 ou A 213, dureza hrb 80 máx, que será utilizado para conexão da descarga das bombas ao ponto de injeção de odorante na rede de distribuição de gás natural.

4.4.1.4. Deve ser fornecido todo o cabeamento elétrico e de comunicação de dados necessário a interligação da estação de odoração ao painel de alimentação elétrica (fotovoltaica ou da

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

rede 220 VCA), considerando uma distância mínima de 10 m entre o painel de alimentação elétrica e a estação de odoração;

4.4.1.5. Na fase de comissionamento a SERGAS será responsável:

4.4.1.5.1. Pelo transporte da estação de sua sede ao local de instalação;

4.4.1.5.2. Pela confecção de bases e preparação do local de instalação;

4.4.1.5.3. Pela montagem dos tubbings de interligação da estação de odoração a tomada de impulso e ao ponto de injeção na rede de distribuição de gás natural;

4.4.1.5.4. Pela disponibilização do ponto de alimentação elétrica da rede de 220 VCA;

4.4.1.5.5. Pela passagem de eletrodutos e cabos elétricos e de comunicação para interligação do painel de alimentação elétrica a estação de odoração;

4.4.1.6. Na fase de comissionamento a CONTRATA será responsável:

4.4.1.6.1. Pela conexão dos cabos de alimentação elétrica e de comunicação;

4.4.1.6.2. Pela conexão dos tubbings de interligação na estação e nas tomadas de impulso e de injeção;

4.4.1.6.3. Pelo teste de vazamento de todas as conexões da estação de odoração;

4.4.1.6.4. Por fornecer a seus funcionários os utensílios, ferramentas, materiais de consumo, bem como qualquer outro componente necessário à execução dos serviços;

4.4.1.6.5. Por fornecer a seus funcionários todos os EPIs necessários para a execução dos serviços (botas, capacetes, luvas, óculos, uniforme, etc.);

4.4.1.6.6. Pela estadia e transporte dos seus funcionários;

4.4.1.6.7. O transporte externo deverá ser feito sob a responsabilidade da CONTRATADA, em veículos apropriados e de forma segura, os quais deverão estar em perfeito estado de conservação, podendo ser vistoriados pela FISCALIZAÇÃO da SERGAS, sempre que esta julgar conveniente, obrigando-se a CONTRATADA a atender às exigências relativas ao bom funcionamento e à segurança dos veículos

4.4.2. Comissionamento e treinamento;

4.4.2.1. Deve ser feita a montagem e acionamento inicial do sistema odorizador;

4.4.2.2. Devem ser realizados testes funcionais do sistema, com a finalidade de verificação operacional dos principais componentes da estação de odoração;

4.4.2.2.1. Desempenho de operação global;

4.4.2.2.2. Teste operacional das bombas e do sistema de propulsão;

OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO

4.4.2.2.3. Simulação de alarmes;

4.4.2.2.4. Teste das portas de comunicação;

4.4.2.2.5. Simulação de ajustes de parâmetros remotamente;

4.4.2.2.6. Simulação dos modos de operação do sistema;

4.4.2.3. Caso seja constatada alguma anormalidade, a CONTRATADA deverá se comprometer a saná-la de imediato.

4.4.2.4. Deve ser providenciado um treinamento teórico-prático diretamente na unidade instalada.

4.4.2.4.1. Duração mínima: 08 horas-aula

4.4.2.4.2. Número mínimo de participantes: 15

4.4.2.4.3. Deve ser fornecida documentação adequada como apostilas, manuais e demais elementos que auxiliem na formação dos profissionais da SERGAS todas em português;

4.4.2.4.4. Devem ser abordados de forma detalhada, dentre outros temas, a configuração e operação do sistema de manutenção e a manutenção dos principais componentes da estação de odoração.

5. GARANTIA, DOCUMENTOS E SOBRESSALENTES

5.1. Prazo do termo de garantia: 12 (doze) meses contados a partir da entrada do produto em operação ou 18 (dezoito) meses contados a partir da data de faturamento, o que primeiro ocorrer. Esta garantia deve abranger defeitos de fabricação do produto e aplicação de material impróprio, falta de estanqueidade total ou presença de qualquer tipo de vazamento de odorante, com substituição do material e mão de obra, dentro da área de concessão da SERGAS no estado de Sergipe.

5.2. Documentação a ser fornecida pela CONTRATADA para a unidade de Odoração:

5.2.1. Manual de operação e Folha de Dados dos Equipamentos em meio digital e físico;

5.2.2. Manual de manutenção em meio digital e físico;

5.2.3. Plano de manutenção preventiva;

5.2.4. Desenhos dimensionais;

5.2.5. Lista de material e peças;

5.2.6. Data-book com tipos de testes a serem realizados pela CONTRATADA:

5.2.6.1. Teste hidrostático;

5.2.6.2. Teste de performance das bombas;

5.2.6.3. Funcionamento da unidade;

5.2.6.4. Fornecimento dos certificados dos testes realizados e certificados de materiais;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-217	REV. C	Página 12 de 12																								
OBJETO: ESTAÇÃO DE ODORAÇÃO																												
5.3. Fazem parte também do escopo de fornecimento os seguintes equipamentos reserva: 5.3.1. 01 (uma) válvula solenoide (caso aplicável na estação); 5.3.2. 01 (uma) válvula de alívio; 5.3.3. 01 (uma) válvula reguladora de pressão (caso aplicável na estação); 5.3.4. 01 (uma) válvula de retenção; 5.4. Fazem parte também do escopo de fornecimento os seguintes itens de sobressalentes: 5.4.1. Peças sobressalentes necessárias para realização das manutenções preventivas periódicas em um período de 2 anos de funcionamento do sistema em conformidade com as recomendações do fabricante e com o plano de manutenção indicado no item 5.2.3; 6. PRAZO DE ENTREGA 6.1. Prazo máximo de entrega de 200 dias corridos, contados a partir da emissão da autorização de fornecimento. 7. PLANILHA DE PREÇOS UNITÁRIOS <table><thead><tr><th>DESCRIÇÃO</th><th>QTDE</th><th>VALOR UNIT</th><th>VALOR TOTAL</th></tr></thead><tbody><tr><td>Estação de Odoração</td><td>01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Equipamentos Reserva</td><td>01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Peças sobressalentes</td><td>01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Serviços de comissionamento, startup e treinamento</td><td>01</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">TOTAL</td><td></td></tr></tbody></table>					DESCRIÇÃO	QTDE	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	Estação de Odoração	01			Equipamentos Reserva	01			Peças sobressalentes	01			Serviços de comissionamento, startup e treinamento	01			TOTAL			
DESCRIÇÃO	QTDE	VALOR UNIT	VALOR TOTAL																									
Estação de Odoração	01																											
Equipamentos Reserva	01																											
Peças sobressalentes	01																											
Serviços de comissionamento, startup e treinamento	01																											
TOTAL																												