



TERMO DE REFERÊNCIA

Processo nº 65509.004297/2025-73

1. OBJETO

1.1. Aquisição de 01 (um) tanque cilíndrico horizontal, construído em liga de alumínio 5052, de alta pureza, tempera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7 mm (1/2"), com capacidade nominal de 30,0 m³, com instrumento medidor de nível do tipo radar, e de 02 (dois) tanques pulmão, cilíndricos verticais, construídos em liga de alumínio 5052, de alta pureza, tempera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7 mm (1/2"), com volume aproximado de 1200 L, com instalação na Unidade de Fabricação de RDX e Nitropenta, SEEX, com a correta adequação das interferências e demais serviços conexos para a instalação, para a finalidade de armazenar ácido nítrico fumegante (AN99%) para a IMBEL® Fábrica da Estrela, nas condições e especificações, além de quantitativos de cada item, conforme às constantes nesse instrumento.

1.2. O objeto encontra-se detalhado em tópico próprio deste documento, e as informações **deverão estar disponíveis** para divulgação.

1.3. Os itens que compõem o objeto são dispostos conforme tabela abaixo.

Item	CATMAT	Especificação Do Material / Serviço	Unidade	Qtd.
01	987	tanque cilíndrico horizontal, construído em liga de alumínio de alta pureza 5052, tempera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7 mm (1/2"), com capacidade nominal de 30,0 m³, AN99%, com instrumento medidor de nível do tipo radar, e instalação e demais serviços conexos.	un.	1
02	987	tanque pulmão, cilíndrico vertical, construído em liga de alumínio de alta pureza 5052, tempera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7 mm (1/2"), com volume aproximado de 1200 L, AN99%, com instalação e prevendo a correta adequação das interferências durante necessárias.	un.	2

1.4. Caso o item apresente descrição diferente daquela registrada no catálogo de materiais, deverá ser considerada a constante neste instrumento, devido ao não preenchimento exato das características pretendidas na aquisição.

1.5. A vigência da contratação será detalhada, bem como as circunstâncias para reajustamento e repactuação, no Termo de Contrato, observado o mínimo de 12 (doze) meses para execução dos serviços.

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

2.1. O objetivo da aquisição do objeto está fundamentado na descrição da necessidade do Estudo Técnico Preliminar.

2.2. A solução, tal qual disposto em estudos preliminares técnicos, não deverá ser parcelada.

3. FORMAS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

FORMA DE SELEÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO DA PROPOSTA

3.1. O fornecedor será selecionado por meio de contratação direta com fundamento no art 29, inciso XIII, da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, com base no seguinte fundamento: devido ao material ser utilizado na linha de produção de explosivos, com ácido nítrico concentrado 99%, insumo utilizado na produção de RDX e nitropenta, considerando a Portarias nº 288, de 22 de junho de 2018, do Ministério da Defesa, publicada no DOU em 26/06/2018, edição 121, seção 1 e a Portaria nº 527, de 14 de dezembro de 2020, publicada no DOU em 15/12/2020, seção 1, nº 239.

REGIME DE EXECUÇÃO

3.2. O regime de execução será de empreitada por preço global.

CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DE PREÇOS

3.3. O critério de aceitabilidade de preços será o valor global estimado para a contratação, sem preços unitários relevantes, que deverá ser apresentado, por meio eletrônico, em planilha conforme a descrição do objeto

da contratação.

3.4. A adjudicação do objeto deverá dar-se em valor total.

EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO

3.5. Para fins de habilitação, deverá o interessado comprovar os seguintes requisitos:

3.5.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

3.5.2. O empreendimento deverá ser realizado por empresa especializada, devidamente regulamentada e credenciada no CREA, com situação regular, dentro do estabelecido neste Termo de Referência e seus documentos complementares.

3.5.3. A licitante deverá apresentar a comprovação da capacidade técnica, por meio de atestado de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da licitante, comprovando a prestação de serviços similares. Entende-se como similar, a execução de projetos de equipamentos.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

SUSTENTABILIDADE

4.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, as etapas principais em que o desenvolvimento sustentável devem ser observados, baseados no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis 2024, são:

- a) Quando da definição dos aspectos técnicos do objeto (especificação técnica);
- b) Na minimização do impacto (prevenção de resíduos); e
- c) Quanto à destinação ambiental dos resíduos e rejeitos (gestão de resíduos).

4.2. No que couber, a Contratada deve atender os critérios de sustentabilidade ambiental previstos na Instrução Normativa SLTI/MPOG nº01 de 19/01/2010.

SUBCONTRATAÇÃO

4.3. Será admitida a subcontratação parcial do objeto contratual nas condições seguintes:

4.3.1. É vedada a subcontratação da parcela principal da obrigação, abaixo discriminada:

- I - Fabricação de tanques em liga de alumínio 5052, de alta pureza, têmpera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7mm (1/2").

4.3.2. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do Contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

4.3.3. A subcontratação depende de autorização prévia do Contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

4.3.4. O contratado apresentará à Contratante documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo.

4.3.5. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

DIREITOS PATRIMONIAIS E AUTORAIS

4.3.6. Deverá ser assegurado à Contratante, em conformidade com o previsto no art. 80 da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, que: os direitos patrimoniais e autorais de projetos ou serviços técnicos especializados desenvolvidos por profissionais autônomos ou por empresas contratadas passam a ser propriedade da empresa pública ou sociedade de economia mista que os tenha contratado, sem prejuízo da preservação da identificação dos respectivos autores e da responsabilidade técnica a eles atribuída, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações.

4.3.7. Os direitos patrimoniais e autorais englobam a solução, o projeto, suas especificações técnicas, a documentação produzida e congêneres, e todos os demais produtos gerados neste Processo, na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados; ficando proibida a sua utilização sem que

exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis

5. GARANTIAS

GARANTIA TÉCNICA

5.1. A contratada responderá tecnicamente pelo projeto, reservando os direitos patrimoniais à contratante.

5.2. Os equipamentos devem ser projetados com materiais duráveis, que não sofram corrosão em contato com os produtos químicos envolvidos no processo, de forma que tenha a vida útil mínima de 20 anos, em condições normais de operação, seguindo o programa de manutenção preventiva do projeto.

5.3. É condição essencial que a CONTRATADA tome ciência dos conteúdos de todos os documentos constituintes da contratação.

5.4. A CONTRATADA será responsável pelos equívocos em que incorrer por falta de pedidos de esclarecimentos na etapa de planejamento. Em caso de percepção de quaisquer conflitos entre documentos da licitação, tais conflitos deverão ser submetidos e resolvidos pela CONTRATANTE previamente à contratação. Casos omissos serão admitidos a critério da CONTRATANTE para adequada consideração.

5.5. Possíveis indefinições, supressões, falhas ou incorreções do Termo de Referência, e seus anexos, não poderão constituir pretexto para a CONTRATADA pleitear a cobrança de aditivos ao contrato e/ou alterar a composição de preços, tendo em vista o exposto no item anterior.

5.6. A CONTRATADA deverá garantir equipe especializada, além dos recursos operacionais necessários ao perfeito desenvolvimento dos serviços em questão, atendendo aos prazos, da proposta por ela apresentada e do contrato firmado com a CONTRATANTE, sempre com a concordância desta. Esta equipe deverá estar disponível do início dos serviços até o seu recebimento definitivo.

5.6.1. Estarão a cargo da CONTRATADA todos os trabalhos complementares ou correlatos necessários à obtenção de dados para os projetos básicos e executivos para a confecção e instalação do tanque e demais itens, que fazem parte do escopo do serviço, incluindo a realização de levantamentos complementares e/ou a confirmação das informações existentes fornecidas pela CONTRATANTE e demais análises e revisões que se fizerem necessárias, sem custos adicionais para a CONTRATANTE.

5.6.2. A CONTRATADA deverá assinar Termo de confidencialidade, e manter a mais completa confidencialidade quanto aos serviços, informações e documentos de seu conhecimento, durante e após a execução dos serviços contratados. Eventuais divulgações em qualquer caráter somente poderão ser levadas a efeito mediante prévia e expressa autorização formal da CONTRATANTE.

GARANTIA CONTRATUAL

5.7. Poderá ser exigida a garantia da contratação de que trata o Art. 70, §2º, da Lei nº 13.303, de 2016, no percentual de 2%, conforme condições descritas nas cláusulas específica em contrato, podendo o contratado optar por qualquer uma das modalidades previstas no referido artigo.

5.8. Conforme consta do § 1º do Art 70 da Lei 13.303/2016, poderá o adjudicatário optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- I - caução em dinheiro;
- II - seguro-garantia;
- III - fiança bancária

5.9. O contrato descreverá maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

6. MODELO DE EXECUÇÃO DE CONTRATO

6.1. Os serviços que porventura sejam executados no interior das instalações da contratante, IMBEL® Fábrica da Estrela, em área classificada com periculosidade, que está situada na Praça Marechal Ângelo Mendes de Moraes, s/nº – Vila Inhomirim – 6º Distrito de Magé/RJ – CEP: 25.933-590, deverão seguir a rigor os seguintes horários: **07:00 h às 12:00 h**, e das **13:00 h às 16:00 h**, de **segunda-feira a sexta-feira**.

6.2. A documentação de registro dos funcionários da Contratada e de terceirizados por esta, que realizarão serviços no interior da fábrica, deverá estar aprovada pelo RH da IMBEL®.

6.3. A CONTRATADA será responsável por disponibilizar todas as ferramentas necessárias para o serviço, tendo em vista as normas vigentes, garantindo a qualidade do produto final e a segurança de todos os envolvidos.

6.4. A integração de segurança e autorização para início do trabalho está sujeita a entrega dos certificados de treinamento e apresentação de documentos dos funcionários, que forem aplicados às atividades, conforme orientação do SESMT:

- I - ASO / Validade: 01 ano. OBS: caso o empregado realize trabalho em altura, eletricidade e espaço confinado, deverá ser registrado APTO para essa condição;
- II - NR-1 - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais;
- III - NR-6 - Equipamento de proteção individual - EPI;
- IV - NR-11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- V - NR-12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- VI - NR-18 - Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção;
- VII - NR-25 - Resíduos industriais;
- VIII - NR-26 - Sinalização de segurança;
- IX - NR-34 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- X - NR-35 - Trabalho em altura.

6.5. Os condutores dos veículos devem ser habilitados de acordo com a categoria da CNH. Todo veículo utilizado no interior da Fábrica deve estar licenciado de acordo com o Departamento de Trânsito – Detran RJ – e estar em bom estado de conservação. O acesso de veículos diversos, e pessoal, ao local de realização do serviço, ficará sujeita às normas internas da CONTRATANTE.

6.6. Todos os utensílios de uso da CONTRATADA no interior da IMBEL® terão que estar devidamente documentados para as autorizações de entradas e saídas pela CONTRATANTE.

6.7. A Contratada deve se responsabilizar pelo resíduo que der causa e estes deverão ser devidamente acondicionados durante a realização do serviço, em caçambas, tambores etc. Sendo proibido a disposição de resíduos no solo. Para o descarte de resíduos, o Manifesto de Resíduos deverá ser solicitado e a emissão é feita pela SEMA-FE.

6.8. A CONTRATADA deverá se apresentar em REUNIÃO DE PARTIDA, na qual se fará a apresentação do Objeto do Contrato, com esclarecimentos a respeito do serviço, com a participação dos responsáveis técnicos pelo mesmo, e outros assuntos pertinentes a serem conversados com a Fiscalização. Durante a execução do serviço serão realizadas outras reuniões com a participação da Fiscalização da CONTRATANTE e da CONTRATADA, representadas pelos profissionais responsáveis.

6.9. A contratada deverá fazer o registro em ata de todas as reuniões que, porventura, venham a acontecer durante a execução do serviço contratado.

7. MODELO DE GESTÃO DE CONTRATO

7.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 13.303, de 2016, e Regulamento de Licitações e Contratos da IMBEL® e, cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

7.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

7.3. As comunicações entre a Contratante e a Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

7.4. A Contratante poderá convocar representante da empresa contratada para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

7.4.1. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, a Contratante poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

PREPOSTO

7.4.2. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

7.4.3. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

FISCALIZAÇÃO

7.4.4. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

7.4.5. Serão impugnados pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

7.5. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a IMBEL®.

7.6. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

7.7. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

7.8. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

7.9. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

7.10. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

7.11. A fiscalização da execução dos serviços abrange, ainda, as seguintes rotinas:

7.12. Recebimento e aprovação das medições enviadas pelo Contratado na conclusão das parcelas do objeto; e

7.13. Elaboração dos pareceres para a emissão do termo de recebimento provisório das parcelas concluídas (ou total) mediante cumprimento das exigências de caráter técnico;

7.14. A fiscalização de que trata esta seção não exclui nem reduz a responsabilidade do Contratado, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade do Contratante ou de seus gestores e fiscais.

FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

7.15. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal administrativo do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

7.16. O fiscal administrativo do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

7.17. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal administrativo do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

7.18. O fiscal administrativo do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

7.19. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

7.20. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência;

7.21. O fiscal administrativo deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato, com emissão de relatórios mensais reportando as ocorrências, assim como realizar o recebimento provisório do serviço, formalizado por termo que informe o fiel cumprimento das obrigações

contratuais assumidas, no que concerne à qualidade na execução dos serviços.

GESTOR DO CONTRATO

7.21.1. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da contratação.

7.21.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

7.21.3. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

7.21.4. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

7.21.5. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido por comissão composta especialmente para este fim, criada pela Contratante, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

7.21.6. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Contratante.

8. DETALHAMENTO DO OBJETO

8.1. FORNECIMENTO DOS ITENS ABAIXO, COM INSTALAÇÃO E DEMAIS SERVIÇOS CONEXOS:

- 01 (um) tanque cilíndrico horizontal, construído em liga de alumínio de alta pureza, liga de alumínio 5052, têmpera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7 mm (1/2"), com capacidade nominal de 30,0 m³, AN99%, com instrumento medidor de nível do tipo radar, a ser instalado na tancagem da SEEX;
- 02 (dois) tanques pulmão, cilíndricos verticais, construídos em liga de alumínio de alta pureza, liga de alumínio 5052, têmpera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7 mm (1/2"), com volume aproximado de 1200 L, AN99%, a ser instalado próximo à Unidade 6.

8.2. PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO

1. Elaborar memoriais de cálculo estrutural e memorial descritivo.
2. Definir detalhamento construtivo, fabricação, montagem, bocal de carga/descarga, respiros, instrumentação mínima, medidor de nível tipo radar, sistemas de contenção, sinalização de segurança.
3. Plano de pintura e notas fiscais dos produtos;
4. Plano de transporte até o local de instalação;
5. Plano de *rigging*, com ART, desenhos técnicos e demais relatórios;
6. Procedimentos de manutenção preventiva do tanque;
7. Emissão de ART do tanque assinado por engenheiro mecânico responsável pelo projeto.

8.3. FABRICAÇÃO E FORNECIMENTO

1. Aquisição das chapas de alumínio conforme a liga.
2. Execução de ensaios de Limite Resistência Tração, Limite de Escoamento, Alongamento, Ensaio de Tração, Dureza e Análise Química nas amostras das chapas de alumínio fornecidas para verificação dos parâmetros de qualidade das chapas. Estes ensaios serão realizados por laboratório nacional escolhido pela CONTRATANTE.
3. A CONTRATANTE também realizará análises independentes para confirmar as exigências de qualidade das

chapas de alumínio.

4. Executar a fabricação dos tanques com soldagem e ensaios não destrutivos (inspeção visual em todo tanque, inspeção dimensional, teste hidrostático, ensaio líquido penetrante em todas as soldas, radiografia/ultrassom nas costuras principais do costado e nas soldas críticas, como bocais inferiores para dreno e para a sucção da bomba).
5. Envelopamento interno em teflon dos bocais, inclusive os bocais de visita.
6. Fornecimento de 2 (dois) Mangote flexível de teflon Ø 2" comprimento 10 m, com conexões tipo engate rápido em aço inox AISI 304, assim como o fornecimento de uma válvula de engate rápido, com Ø 2", em aço inox 304 com revestimento em teflon, que será instalada no bocal de visita superior, onde o tanque é abastecido.
7. Aplicar sistema de pintura externa conforme especificação técnica (primer epóxi rico em zinco + epóxi intermediário + acabamento poliuretano alifático).
8. Todos os materiais devem ser novos (sem uso) e de usinas siderúrgicas qualificadas. A origem do material deve ser a Europa Ocidental ou do Norte (definida de acordo com a Divisão de Estatística da ONU), Itália, Espanha, Portugal, EUA, Canadá, Coreia do Sul e Japão. O uso de material de outra origem deve ter a aprovação da CONTRATANTE. O certificado de qualidade do material é obrigatório em todos os casos. Não será permitido o emprego de chapas de alumínio de origem da China, Índia ou países próximos a esses para a fabricação do tanque para armazenar AN99%.

8.4. INSTALAÇÃO E TESTES

1. Transportar o tanque até o local de instalação.
2. Executar montagem, nivelamento, instalação da tubulação de drenagem e de bombeamento, ancoragem no berço disponível pela contratante.
3. Realizar testes de estanqueidade e pressão hidrostática.
4. Fornecer relatório final de comissionamento.

8.5. REQUISITOS TÉCNICOS DO TANQUE HORIZONTAL

1. Capacidade nominal: 30 m³.
2. Produto armazenado: ácido nítrico fumegante 99%.
3. Densidade: 1500 kg/m³
4. Vida útil mínima: 20 anos.
5. Pressão de operação: atmosférica (1 atm).
6. Temperatura de operação: ambiente (25 a 45 °C).
7. Material: alumínio 5052-O, conforme estudo da contratada.
8. Espessura mínima do costado e dos tampos: 12,7 mm ou 1/2".
9. Processo de soldagem: TIG.
10. Eficiência de solda 0,85 – juntas chanfro duplo V 60° dist. 4 mm.
11. Normas de referência:
 - ABNT NBR 7821 – Projeto de tanques metálicos.
 - ABNT NBR 15527 – Tanques de armazenamento em alumínio.
 - ASME VIII Div.1 – Código de vasos de pressão (como referência de cálculo estrutural).
 - AWS D1.2 – *Structural Welding Code – Aluminum*.
 - ISO 12944 – Sistemas de pintura para proteção anticorrosiva.
 - Normas ASME Section VIII (Div. 1);
 - Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, particularmente, dentre as Normas Regulamentadoras, entre outras, deverão ser consultadas as seguintes, em suas versões mais recentes:
 - Normas ANSI.

- Normas API.
- NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos; e
- NR 13 – NR 13 - Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento.

8.5.1. GEOMETRIA

1. Configuração: Cilíndrico horizontal com tampa cônica e fundo plano levemente inclinado para dreno.
2. Capacidade nominal: 30 m³ (30.000 L)
3. Diâmetro interno: 2600 mm
4. Comprimento do costado: 5674 mm
5. Comprimento total: 6838 mm
6. Tampo esquerdo: semielíptico 2:1 L/D=0,9 r/D=0,17
7. Tampo direito: semielíptico 2:1 L/D=0,9 r/D=0,17
8. Espessura mínima do costado e dos tampos: 12,7 mm ou 1/2"
9. Reforço dos berços: 12,7 mm ou 1/2"

8.5.2. BOCAIS DE VISITA

1. Pescoço e pestana: Ø 500 mm; espessura 10 mm; altura do pescoço com 20 cm;
2. Tampa: Ø 640 mm; esp. 5/8"; AISI 304;
3. Parafusos/porcas da tampa: sextavado; Rosca BSW BS 84; Dimensões ANSI B18.2.1 – 3/4" x 3"; Material AISI 304;
4. Arruelas da tampa: Arruelas de pressão ASME B18.21.1 – 3/4"; AISI 304;
5. Junta da tampa: Fita em PTFE expandido (20 x 3) mm;
6. Dois (2) Bocais (Respiro e Alimentação): DN 2" sch 40 AISI 304 com pestana DIN 2642;
7. Flange do bocal p/ Respiro: DN 2" Solto DIN 2642; Classe PN10; AISI 304;
8. Parafusos do flange: sextavado; Rosca BSW BS 84; Dimensões ANSI B18.2.1 – 5/8" x 2.1/2"; AISI 304;
9. Arruela p/ flange: Arruela lisa esp. 3 mm;
10. Junta p/ flange: junta RF envelope PTFE/S1212; DN 2"; Classe PN10; DIN 2642;
11. Flange DN 500 mm; esp. 5/8"; AISI 304; 16 furos.
12. Alças: vergalhão de 1/2"; AISI 304.
13. Envelopamento interno em teflon dos bocais, inclusive os bocais de visita.

OBS.: É necessária a adição de um dique de contenção, produzido com chapa de alumínio de liga idêntica ao do costado, que deve ser soldado no pescoço da boca de visita, com a finalidade de reter o AN99% durante a operação de alimentação do caminhão-tanque. A altura do dique de contenção deve facear a pestana do bocal de visita. O dique de contenção deve possuir um flange de DN 1", solto, DIN 2642; Classe PN10; AISI 304, para acoplar um mangote.

8.5.3. BOCA DE VISITA CEGA

1. Pescoço e pestana: Ø 500 mm; esp. 10 mm; altura do pescoço com 20 cm;
2. Tampa: Ø 640 mm; esp. 5/8";
3. Parafusos/porcas da tampa: sextavado; rocas BSW BS 84; Dimensões ANSI B18.2.1 – 3/4" x 3"; Material AISI 304;
4. Arruelas da tampa: Arruelas de pressão ASME B18.21.1 – 3/4"; AISI 304;
5. Junta da tampa: Fita em PTFE expandido (20 x 3) mm;
6. Flange DN 500 mm; esp. 5/8"; AISI 304; 16 furos;
7. Alças: vergalhão de 1/2"; AISI 304.

8. Bocais de Entrada/Saída 2":
9. Tubo: DN 2" sem costura; Sch 80; Liga Al. 99,5;
10. Pestana: esp. 10 mm; DIN Al 99,5;
11. Flange do bocal p/ respiro: DN 2" solto DIN 2642; Classe PN10; AISI 304;
12. Parafusos do flange: sextavado; rosca BSW BS 84; Dimensões ANSI B18.2.1 – 5/8" x 2.½"; AISI 304;
13. Arruela p/ flange: arruela lisa esp. 3 mm em INOX 304;
14. Junta p/ flange: junta RF envelope PTFE/S1212; DN 2"; Classe PN10; DIN 2642.

OBS.: É necessária a adição de um dique de contenção, produzido com chapa de alumínio de liga idêntica ao do costado, que deve ser soldado no pescoço da boca de visita, com a finalidade de reter o AN99% proveniente do tanque pulmão. A altura do dique de contenção deve facear a pestana do bocal de retorno.

8.5.4. BOCAL DE DRENO 1"

1. Tubo: DN 1" sem costura; Sch 80; liga Al. 99,5;
2. Pestana: esp. 10 mm; DIN Al 99,5;
3. Flange do bocal p/ respiro: DIN 1" solto DIN 2642; classe PN10; AISI 304.
4. Parafusos do flange: sextavado; rosca BSW BS 84; dimensões ANSI B18.2.1 – ½" x 2"; AISI 304.
5. Arruela p/ flange: arruela lisa esp. 3 mm.
6. Junta p/ flange: junta RF envelope PTFE/S1212; DN 1"; classe PN10; DIN 2642.

8.5.5. BOCAL P/ LIMPEZA 8"

1. Pescoço e pestana: Ø 216 mm; esp. 10 mm;
2. Tampa: Ø 356 mm; esp. 10 mm; DIN Al 99,5;
3. Parafusos/porcas da tampa: sextavado; rosca BSW BS 84; dimensões ANSI B18.2.1 – ¾" x 3"; material AISI 304;
4. Arruelas da tampa: arruelas de pressão ASME B18.21.1 – ¾"; AISI 304;
5. Flange: DN 8"; esp. 5/8"; AISI 304; 8 furos;
6. Junta da tampa: fita em PTFE expandido (20 x 3) mm.

8.5.6. SOLDAGEM

1. Processo: TIG
2. Metal de adição: de composição idêntica ao material base da chapa.
3. Gás proteção: Argônio puro.
4. Eletrodo tungstênio com diâmetro especificado conforme a corrente usada.
5. Acabamento: esmerilhar suave, remover respingos, lavar com água desmineralizada.
6. Passivação final: imersão/banho leve com HNO₃ 20% por 30 min, seguido de enxágue com água desmineralizada e secagem.
7. Especificação do Procedimento de Soldagem - EPS.
8. Registro de Qualificação de Procedimento - PQR.
9. Registro de Qualificação de Procedimento de Soldagem - RQPS.
10. Registro de Qualificação de Soldador - RQS.
11. Inspeção visual em todo tanque.
12. Inspeção dimensional.
13. Ensaio líquido penetrante em todas as soldas.
14. Ultrassom nas soldas críticas, como bocais inferiores, costuras principais do costado, emendas longitudinais e circunferências do costado, junção do costado, tampo, bocais e flanges, bocais de visita, dreno/válvula de

fundo e soldas internas.

15. Radiografia nas soldas críticas, como bocais inferiores, costuras principais do costado, emendas longitudinais e circunferências do costado, junção do costado, tampo, bocais e flanges, bocais de visita, dreno/válvula de fundo e soldas internas.

8.5.7. INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO

1. Fornecimento e instalação de tubulação de aço inox 304, revestida em teflon, necessários para a instalação do tanque de 30 m³, como tubulação frontal de bombeamento do AN99%, tubulação anterior para equalização dos tanque e drenagem do tanque e tubulação para retorno do AN99% instalada no bocal de visita superior.
2. Fornecimento e instalação de tubulação de aço inox 304, revestida em teflon, necessários para a instalação dos tanques de ~1200 L, tubulação abastecimento, retorno e transferência de AN99%.

8.5.8. VÁLVULAS

1. Fornecimento e instalação de duas (2) válvulas com diâmetro de 1" (25 mm) e quatro (4) válvulas com diâmetro de 2" (50 mm) necessárias durante as operações de transferência e armazenamento no tanque:
 - Válvula Esfera de Passagem Plena, 2 Vias, Auto Lubrificada, Revestida Internamente em PTFE (Teflon®):
 - Quantidade: 02 unidades com diâmetro de 1" (25 mm) e 04 unidades com diâmetro de 2" (50 mm).
 - Modelo: ESFERA NVN - AZ Armaturen;
 - Classe de pressão: PN 16/40;
 - Conexão: Flange DIN 2642 Face Ressalto Liso;
 - Tipo de fabricação: Revestida internamente em Teflon;
 - Material do corpo: Aço Inox ASTM A 351 Gr CF8M
 - Material do Preme-Gaxeta: Aço Inox ASTM A 351 Gr CF8
 - Material da Esfera: Aço Inox ASTM A 890-99/07 CD4MCU
 - Tipo do obturador: Esfera Revestido externamente em Teflon.
 - Vedação/tipo de montagem: Gaxetas PTFE
 - Operação manual: Alavanca em aço inox 304
 - Porcas/parafusos: A193 B8 / A194 Gr8
 - Identificação: Plaqueta Inox

8.5.9. FLANGES, JUNTAS E VEDAÇÕES

1. Flanges: DIN 2642 em aço inox 304L.
2. Vedação: PTFE.
3. Parafusaria: aço inox 304L
4. Válvulas: Preferir corpo em aço inox 304L, com revestimento em PTFE.

8.6. REQUISITOS TÉCNICOS DOS TANQUES VERTICAIS

1. Capacidade nominal: ~1200L.
2. Produto armazenado: ácido nítrico fumegante 99%.
3. Densidade: 1500 kg/m³.
4. Vida útil mínima: 20 anos.
5. Pressão de operação: atmosférica (1 atm).
6. Temperatura de operação: ambiente (25 a 45 °C).
7. Material: alumínio liga 5052-O, conforme estudo da contratada.
8. Espessura mínima do costado e dos tampos: 12,7 mm ou 1/2".

9. Processo de soldagem: TIG.
10. Eficiência de solda 0,85 – juntas chanfro duplo V 60° dist. 4 mm.
11. Normas de referência:
 - ABNT NBR 7821 – Projeto de tanques metálicos.
 - ABNT NBR 15527 – Tanques de armazenamento em alumínio.
 - ASME VIII Div.1 – Código de vasos de pressão (como referência de cálculo estrutural).
 - AWS D1.2 – *Structural Welding Code – Aluminum*.
 - ISO 12944 – Sistemas de pintura para proteção anticorrosiva.
 - Normas ASME Section VIII (Div. 1);
 - Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, particularmente, dentre as Normas Regulamentadoras, entre outras, deverão ser consultadas as seguintes, em suas versões mais recentes:
 - Normas ANSI.
 - Normas API.
 - NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos; e
 - NR 13 – NR 13 - Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento.

8.6.1. GEOMETRIA

1. Configuração: Cilíndrico vertical com tampa plana e fundo abaulado
2. Capacidade nominal: ~1200L
3. Material de construção:
 1. Corpo, tampo: alumínio liga 5052-O;
 2. Bocais e pestanas: alumínio liga 5052-O;
 3. Pés: AISI 304;
 4. Tampa e parafusos: AISI 304;
 5. Flanges e parafusos: AISI 304;
 6. Dimensões:
 1. Diâmetro Interno: 1.150,9 mm;
 2. Comprimento do tanque: 1.242 mm;
 3. Comprimento dos pés: 1.185,5 mm;
 7. Costado
 1. Espessura de 12,7 mm;
 2. Eficiência de solda 0,85 – juntas chanfro duplo V 60° dist. 4 mm;
 8. Tampo
 1. Forma: Torisférico tipo NAR-10 ASME 10%
 2. Espessura: 12,7 mm
 3. Diâmetro: 1.150 mm
 4. Material: AL liga 5052-O
 9. Tampa
 1. Tipo: Plano;
 2. Espessura: 1/4";
 3. Diâmetro: 1.270 mm;
 4. Material: AISI 304;
 5. Parafusos/porcas da tampa: sextavado; 1/2" x 2", norma ANSI B18.2.1, Material AISI 304;

rosca BSW;

6. Arruelas da tampa: Arruela Lisa 1/2" x 3mm AISI 304
7. Junta da tampa: Fita em PTFE expandido 20 x 3mm";
8. (1) Bocal da tampa com flange cego:
 - i. Bocal da tampa: DN 1" sch 40 AL liga 5052-O com pestana ANSI B.16.5;
 - ii. Pestana: esp. 10 mm; AL liga 5052-O;
 - iii. (1) Flange do bocal: DN 1" Solto ANSI B.16.5; Classe 150 LBS; AISI 304;
 - iv. (1) Flange cego do bocal: DN 1" ANSI B.16.5; Classe 150 LBS; AISI 304;
 - v. Parafusos do flange cego: sextavado; 1/2" x 2", norma ANSI B18.2.1, Material AISI 304; rosca BSW;
9. Arruelas do flange: Arruela Lisa 1/2" x 3mm AISI 304
10. Alças: vergalhão de 1/2"; AISI 304.
11. Suspiro: 1" de diâmetro em AISI 304
10. Bocal de Entrada 1":
 1. Tubo: DN 1" sem costura; Sch 80; AISI 304;
 2. Pestana: esp. 10 mm; AL liga 5052-O;
 3. Flange do bocal: DN 1" solto ANSI B.16.5; Classe 150 LBS; AISI 304;
 4. Parafusos do flange: sextavado; rosca BSW; Dimensões ANSI B18.2.1 – 1/2" x 2"; AISI 304;
 5. Arruelas do flange: Arruela Lisa 1/2" x 3mm AISI 304
11. Bocal do extravasor 1 1/2":
 1. Tubo: DN 1 1/2" sem costura; Sch 80; AL liga 5052-O;
 2. Pestana: esp. 10 mm; AL liga 5052-O;
 3. Flange do bocal: DN 1 1/2" solto ANSI B.16.5; Classe 150 LBS; AISI 304;
 4. Parafusos do flange: sextavado; rosca BSW; Dimensões ANSI B18.2.1 – 1/2" x 2"; AISI 304;
 5. Arruelas do flange: Arruela Lisa 1/2" x 3mm AISI 304;
12. Bocal de Dreno 1":
 1. Tubo: DN 1" sem costura; Sch. 80; AL liga 5052-O;
 2. Pestana: esp. 10 mm; AL liga 5052-O;
 3. Flange do bocal: DN 1" solto ANSI B.16.5; classe 150 LBS; AISI 304.
 4. Parafusos do flange: sextavado; rosca BSW; Dimensões ANSI B18.2.1 – 1/2" x 2"; AISI 304;
 5. Arruelas do flange: Arruela Lisa 1/2" x 3mm AISI 304;
13. Bocal de Saída (oriundo do pescoço do bocal de dreno):
 1. Tubo: DN 1" sem costura; Sch. 80; AL liga 5052-O;
 2. Pestana: esp. 10 mm; AL liga 5052-O;
 3. Flange do bocal: DN 1" solto ANSI B.16.5; classe 150 LBS; AISI 304.
 4. Parafusos do flange: sextavado; rosca BSW; Dimensões ANSI B18.2.1 – 1/2" x 2"; AISI 304;
 5. Arruelas do flange: Arruela Lisa 1/2" x 3mm AISI 304;
14. Acabamento: pintura à base de resina epóxi em três demãos com 150 micrômetros cada, na cor branca.

8.7. PINTURA

1. A pintura deve seguir o seguinte processo:
 - primer epóxi rico em zinco (60 a 80 µm) para fornecer proteção catódica inicial e excelente aderência.

- intermediária epóxi poliamida (80 a 120 μm) para formar uma camada de barreira química para máxima resistência à umidade.
 - acabamento poliuretano alifático (40 a 60 μm) com alta resistência a uv, intempéries e abrasão.
 - espessura total seca recomendada: 180 a 260 μm .
2. Sinalização de segurança contendo indicação clara do produto: “ÁCIDO NÍTRICO 99% — CORROSIVO” e Placas de advertência com pictogramas de risco químico (ABNT NBR 7500).
 3. Verificar espessura da película por medição magnética (NBR 11003).
 4. Realizar ensaio de aderência ASTM D4541 (mínimo 5 MPa).
 5. Conferir ausência de bolhas, descascamentos e porosidade.
 6. Emitir laudo técnico com registros fotográficos e certificados de tinta.

8.8. INSTALAÇÃO TANQUE HORIZONTAL

8.8.1. BERÇOS DO TANQUE DE 30 m³

1. Fornecimento e instalação de 03 (três) berços em alumínio, construídos em liga de alumínio de alta pureza, liga de alumínio 5052, tempera "o", com espessura mínima de chapa de 12 mm, para o tanque de 30 m³.

8.8.2. PLATAFORMA DE ACESSO

1. A CONTRATADA deverá fornecer material e mão de obra para executar a adequação da plataforma de acesso existente, instalada sobre o tanque, garantindo acesso seguro aos bocais de visita localizados na parte superior do tanque.
2. O projeto da plataforma deverá atender à NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) e NR-35 (Trabalho em Altura).
3. Serão instalados guarda-corpos, escadas e linhas de vida conforme necessário.
4. O material da estrutura metálica da plataforma deverá ser compatível com o ambiente agressivo (preferencialmente aço carbono galvanizado a fogo ou aço inoxidável AISI 304L).

8.8.3. MEDIDOR DE NÍVEL TIPO RADAR

1. Fornecimento e instalação de medidor de nível tipo radar com sinal de RF que garanta a medição do nível de ácido nítrico 99% no tanque;
2. A instalação de medidor de nível tipo radar com sinal de RF será em um dos dois bocais de visita do tanque;
3. Medidor de nível tipo radar com sinal de RF forte para fornecer medição de nível contínua e confiável para o ácido nítrico armazenado em tanques;
4. Sensores de radar de pulso com todas as partes úmidas de Teflon (PTFE) para medição de ácido nítrico;
5. Sinal de pulso de radar de 26 G Hz para garantir que o vapor de ácido nítrico não afete a medição de nível;
6. O indicador de nível de líquido para ácido nítrico com display para mostrar a faixa de nível;
7. Sonda de nível digital com saída de 4-20 mA;
8. Conexão tipo Flange DIN 2632 ou DIN 2642;
9. Faixa de temperatura para medidor de nível de HNO₃ 99%: 0 ~ 70 °C;
10. Proteção de entrada para transmissor de nível: IP67;
11. Sensor de nível com partes quimicamente resistentes ao AN99%;
12. Deverá ser instalada uma tela indicadora de nível ou volume de AN99% para que o operador acompanhe no nível do solo o processo de carregamento e/ou transferência de AN99% à distância segura.

8.9. INSTALAÇÃO TANQUES VERTICAIS

8.9.1. Pés

1. Tubo: DN 2" sem costura; Sch 80; AL liga 5052-O, Comprimento: 1.185,5 mm;
2. Quantidade: 4

3. Base dos pés

- i. (4) Chapa 10 mm x 150 mm x 150 mm em AISI 304;
- ii. (16) Barra Roscada, M20 DIN 975, em AISI 304, rosca DIN 13, 100 mm de comprimento
- iii. 16 Porcas sextavada DN 20mm AISI 304, rosca DIN 13
- iv. 16 Arruelas Lisas M20, DIN 125 em AISI 304
- v. (4) Base de concreto para os pés: 100 mm x 250 mm x 250 mm, cimento CP III

8.10. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

1. Elaborar memória de cálculo, projeto básico e executivo.
2. Fornecer materiais e insumos.
3. Realizar fabricação, soldagem, pintura e ensaios.
4. Providenciar transporte, instalação e testes.
5. Emitir laudos de ensaio e certificados de materiais.
6. Garantir treinamento básico de operação e guia para a manutenção preventiva do tanque.

8.11. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

1. Aprovação do projeto básico e executivo pela contratante.
2. Conformidade dos materiais com certificados de origem.
3. Aprovação nos ensaios e análises das chapas de alumínio.
4. Aprovação nos ensaios não destrutivos das soldas.
5. Conformidade da pintura com as especificações técnicas.
6. Aprovação nos testes de estanqueidade e pressão.
7. A execução de todos os ensaios, análise e testes deverá ser realizada com instrumentos calibrados e os certificados de calibração deverão ser entregues com o Data book.
8. Entrega dos projetos básico e executivo com todos os documentos gerados durante a execução e finalização do contrato no formato de Data book digital, sendo a documentação mínima a ser entregue:
 - Elaborar memoriais de cálculo estrutural e memorial descritivo;
 - Detalhamento construtivo, de fabricação e montagem;
 - Detalhamento da sinalização de segurança;
 - Emissão de ART do tanque assinado por engenheiro mecânico responsável pelo projeto;
 - Documentação das chapas de alumínio, certificados, notas fiscais, relatórios dos ensaios de Limite Resistência Tração, Limite de Escoamento, Alongamento, Ensaios de Tração, Dureza e Análise Química realizados por laboratório nacional escolhido pela CONTRATANTE.
 - Especificação do Procedimento de Soldagem - EPS;
 - Registro de Qualificação de Procedimento - PQR;
 - Registro de Qualificação de Procedimento de Soldagem - RQPS;
 - Registro de Qualificação de Soldador - RQS;
 - Relatórios de inspeção visual em todo tanque, inspeção dimensional, teste hidrostático, ensaio líquido penetrante em todas as soldas, radiografia e ultrassom das soldas;
 - Certificados de calibração dos instrumentos utilizados nos ensaios;
 - Notas fiscais dos itens consumíveis na soldagem, como cilindro de argônio puro, vareta para solda TIG com composição idêntica ao do metal base, eletrodo de tungstênio;
 - Plano de pintura e notas fiscais dos produtos;
 - Plano de transporte até o local de instalação;
 - Plano de *rigging* de acordo com as NR 12 e NR 18, com ART, desenhos técnicos e demais relatórios;

- Procedimentos de manutenção preventiva do tanque;
- Projeto da plataforma de acesso de acordo com a NR 12;
- Notas fiscais das tubulações;
- Documentação e notas fiscais das válvulas;
- Documentação da instrumentação, como nota fiscal de compra do medidor de nível tipo radar e manual de operação;
- Documentação do lavador de gases, como plano de transporte, instalação (civil, tubulações e elétrica), testes, ART do equipamento, manual de operação, com procedimentos de manutenção preventiva.

OBSERVAÇÃO: a documentação mencionada acima é a documentação mínima a ser entregue e não isenta a CONTRATADA de entregar e anexar no Data book outros documentos solicitados pela CONTRATANTE.

8.12. EVENTOGRAMA

8.12.1. A empresa contratada deverá entregar ao final do serviço: projetos básicos e executivos, com documentos revisados, lista dos documentos revisados, relatórios de revisão, lista de modificações, assim como a Anotação de Responsabilidade Técnica – A.R.T., conforme a Tabela 1 abaixo, com eventos geradores de pagamento.

8.12.2. Os eventos estão relacionados com os documentos necessários para: a aquisição e instalação de 01 (um) tanque cilíndrico horizontal, construído em liga de alumínio de alta pureza, com capacidade nominal de 30,0 m³, com instrumento medidor de nível do tipo radar, e de 02 (dois) tanques pulmão, cilíndricos verticais, construídos em liga de alumínio 5052, de alta pureza, têmpera "o", com espessura mínima de chapa de 12,7 mm (1/2"), com volume aproximado de 1200 L, com instalação na Unidade de Fabricação de RDX e Nitropenta, SEEX, com a correta adequação das interferências e demais serviços conexos.

8.12.3. Os formatos e padrões para os entregáveis são: CAD, PDFs, .docx e .xlsx.

Tabela 1: Tabela com eventos geradores de pagamento para o fornecimento de tanques para AN99%

Evento	Descrição	Percentual, %
1	Entrega do Projeto Básico (memoriais, desenhos, ART)	7
2	Entrega do Projeto Executivo detalhado (fabricação, montagem)	7
3	Aprovação dos projetos pela contratante	5
4	Fornecimento e ensaios das chapas de alumínio (certificados, análises químicas e mecânicas)	17
5	Fabricação dos tanques (soldagem, ensaios, pintura)	20
6	Transporte e entrega dos tanques no local de instalação (NR-12 e NR-18)	13
7	Instalação dos tanques (montagem, nivelamento, tubulações, válvulas, instrumentação)	18
8	Adequação da plataforma de acesso, guarda-corpos e linhas de vida (NR-12 e NR-35)	5
9	Testes de estanqueidade, pressão hidrostática e comissionamento	6
10	Entrega do Data book completo (projetos, certificados, ensaios, manuais, ARTs)	2
Total		100

8.13. DOS PARÂMETROS DE ACESSIBILIDADE, DESEMPENHO E DE IMPACTO AMBIENTAL

8.13.1. Para o desenvolvimento dos projetos é essencial considerar os parâmetros abaixo relacionados.

8.13.1.1. ACESSIBILIDADE

1. Considerar espaços necessários para o acesso aos bocais e válvulas;
2. Considerar sinalização visual para orientação e segurança operacional;
3. Espaços de circulação e entradas e saídas em volta dos tanques;

8.13.1.2. DESEMPENHO

1. Durabilidade e resistência do material e das soldas para suportar o uso contínuo;
2. Adequação para promover a segurança dos usuários e evitar acidentes.

8.13.1.3. IMPACTO AMBIENTAL

1. Incorporação de práticas de gestão de resíduos;
2. Consideração dos efeitos ambientais durante todo o ciclo de vida do equipamento, desde a fabricação até o descarte final.

8.14. FORMALIZAÇÃO DE ENTREGA DO OBJETO

8.14.1. Os projetos poderão ser disponibilizados por meio eletrônico através de e-mail a ser informado; e deverão ser entregues em meio físico no endereço da CONTRATANTE, assinados.

8.14.2. Os direitos autorais dos projetos serão da contratante, que poderá, a qualquer tempo e, de acordo com sua necessidade, reutilizar o projeto. Esta observação deverá constar em todas as pranchas dos projetos.

8.15. PRAZOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

8.15.1. A contar da data de assinatura do contrato por ambas as partes, ao contratado caberá entregar o conteúdo proposto neste termo no período de 12 (doze) meses, conforme cronograma.

8.15.2. O prazo máximo para conclusão dos serviços de elaboração de todos os projetos será de 12 (doze) meses, incluso o tempo hábil para as aprovações e revisões necessárias.

8.15.3. O detalhamento do prazo será apresentado pela empresa vencedora, em forma de Plano de Trabalho e planilha demonstrativa de como se dará o trabalho dentro do prazo estipulado e discriminado no cronograma físico-financeiro a parte da execução.

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

MEDIÇÃO

9.1. A medição e o pagamento do contratado serão feitos após a conclusão de cada marco contratual, previamente definido na Tabela com eventos geradores de pagamento.

9.2. Será indicada a retenção no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que o Contratado:

9.2.1. não produziu os resultados acordados;

9.2.2. deixou de executar, ou não executou com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

9.2.3. deixou de utilizar materiais e/ou recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou os utilizou com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

RECEBIMENTO

9.3. Os projetos serão recebidos da seguinte forma:

9.3.1. Recebimento provisório: pelo ateste realizado pelos fiscais técnico, administrativo ou equipe de fiscalização, durante o acompanhamento da execução do contrato, para efeito de liquidação e pagamento.

9.3.2. Recebimento definitivo: a ser realizado pelo gestor do contrato que concretiza os atestes dos fiscais técnico e administrativo, com base na análise dos relatórios e em toda a documentação apresentada pela fiscalização. Que se dará ao final do contrato, mediante a emissão do Termo Definitivo assinado pelas partes.

PAGAMENTO

9.4. O pagamento será efetuado no prazo máximo previsto no que for estabelecido no Contrato, contados da finalização da liquidação da despesa.

9.5. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo Contratado. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

9.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

10. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

10.1. As sanções previstas no Regulamento de Licitações e Contratos da IMBEL®, fundamentadas nas disposições da Lei 13.303/2016, serão aplicáveis conforme descrito a seguir.

10.1.1. Na ocorrência de atraso injustificado na execução do contrato, será aplicada, ao contratado, multa moratória, na forma prevista no instrumento convocatório ou no termo de contrato.

10.1.2. Pela inexecução total ou parcial do contrato, a IMBEL® poderá aplicar ao contratado as seguintes sanções:

- 10.1.2.1. advertência;
- 10.1.2.2. multa compensatória, na forma prevista no instrumento convocatório ou no termo de contrato; e
- 10.1.2.3. suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a IMBEL® por prazo não superior a 2 (dois) anos.
- 10.2. As penalidades de multas decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si e poderão ser aplicadas ao contratado juntamente com outras sanções previstas.
- 10.3. Se uma multa aplicada for superior ao valor da garantia de contratação prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela IMBEL®, ou cobrada judicialmente.
- 10.4. A aplicação de alguma das penalidades acima elencadas realizar-se-á por intermédio de procedimento administrativo que garantirá ao contratado o direito ao exercício pleno da ampla defesa e do contraditório no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data em que for notificada pela IMBEL®.
- 10.5. Se o licitante vencedor de licitação ou o destinatário de contratação por dispensa ou inexigibilidade de licitação for convocado pela IMBEL® para assinar o termo de contrato, Ata de registro de preços ou documento equivalente e não o fizer no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sujeitar-se-á às seguintes penalidades:
- 10.5.1. decadência do direito à contratação;
- 10.5.2. aplicação de multa de 10% sobre o valor contratado; e
- 10.5.3. suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a IMBEL® pelo prazo de até 02 (dois) anos.

11. CRONOGRAMA

- 11.1. O prazo de entrega de cada um dos itens previstos na contratação está relacionado abaixo:

Item	DESCRIÇÃO	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Entrega do Projeto Básico (memoriais, desenhos, ART)	X	X	X									
2	Entrega do Projeto Executivo detalhado (fabricação, montagem)			X	X	X	X						
3	Aprovação dos projetos pela contratante					X	X	X					
4	Fornecimento e ensaios das chapas de alumínio (certificados, análises químicas e mecânicas)					X	X						
5	Fabricação dos tanques (soldagem, ensaios, pintura)							X	X	X	X		
6	Transporte e entrega dos tanques no local de instalação (NR-12 e NR-18)										X	X	
7	Instalação dos tanques (montagem, nivelamento, tubulações, válvulas, instrumentação)											X	X
8	Adequação da plataforma de acesso, guarda-corpos e linhas de vida (NR-12 e NR-35)												X
9	Testes de estanqueidade, pressão hidrostática e comissionamento												X
10	Entrega do Data book completo (projetos, certificados, ensaios, manuais, ARTs)												X

12. MATRIZ DE RISCOS

- 12.1. A matriz de riscos apresentada tem o objetivo de definir os riscos de exposição da execução do objeto, advindas de eventos supervenientes à contratação, dado relevante para sua identificação, prevenção e respectivas responsabilidades pela eventual ocorrência, bem como para o dimensionamento das propostas pelas licitantes.
- 12.2. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz de Riscos seja da IMBEL®.
- 12.3. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.
- 12.4. Constitui peça integrante do contrato a matriz de riscos, independentemente de transcrição no instrumento.
- 12.5. A contratada tem pleno conhecimento, quando da participação do processo licitatório, na natureza e extensão dos riscos por ela assumidos e considera-se que tenha levado tais riscos em consideração na formulação

de sua proposta.

12.6. O termo risco no contrato é designado como um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em, pelo menos, um objetivo do objeto contratual. O risco é o resultado da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento futuro e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como a probabilidade de ocorrência de um determinado evento que gere impactos econômicos positivos ou negativos, bem como no prazo de execução do contrato.

12.7. Sempre que atendidas as condições do contrato e mantidas as disposições do contrato e as disposições da matriz de riscos, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

12.8. A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro ou aditivo de prazo nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na matriz de riscos.

12.9. Os casos omissos na matriz de riscos serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.

12.10. A seguir, são apresentadas as tabelas, que definem a probabilidade e o impacto que serão aplicados aos possíveis riscos.

PROBABILIDADE		IMPACTO	
Situação	Pontuação	Situação	Pontuação
Muito baixa	1	Muito baixo	1
Baixa	2	Baixo	2
Média	3	Médio	3
Alta	4	Alto	4
Muito alta	5	Muito alto	5

12.11. Relação de possíveis eventos supervenientes à contratação que possam interferir no equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro:

Nº	Descrição do Risco do Contrato	Probab.	Impacto	Nível	Alocação do risco
1	Não emissão da Ordem de Serviço imediato, após a assinatura do contrato, devido à Impossibilidade de início por restrições da Contratante (atraso na emissão de portaria de fiscal, interferências com outras atividades etc.)	2	3	6	Contratante
2	Alterações no Termo de referência inicialmente contratados, por solicitação da Contratante.	2	2	4	Contratante
3	Plano de trabalho ineficiente	2	4	8	Contratada
4	Identificação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações ou memoriais que compõe a contratação, que sejam relevantes	2	3	6	Contratante
5	Execução dos serviços com qualidade abaixo da especificada na contratação e/ou em desacordo com normas técnicas e legislações vigentes.	2	4	8	Contratada
6	Descumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS pela Contratada	2	5	10	Contratada
7	Risco de inadimplência da Contratante	2	5	10	Contratante
8	Risco de atraso do plano de trabalho devido à interferências de outras atividades (necessidade de produção)	3	5	15	Contratante

12.12. Caso ocorra a concretização de algum risco previsto na Matriz acima, as despesas e providências decorrentes correrão por conta dos Responsáveis definidos.

12.13. É vedada a celebração de aditivos decorrentes de eventos supervenientes alocados, na Matriz de Riscos, como de responsabilidade da Contratada.

12.14. A Contratada tem liberdade de inovação metodológica ou tecnológica nas obrigações de resultados ou na melhoria do padrão de qualidade do produto/serviço contratado, previamente estabelecidas neste Termo.

13. ANEXOS

13.1. ANEXO I - Tanque de ácido nítrico de 30m³ (SEI nº 0134925);

13.2. ANEXO II - Tanque de serviço de ácido nítrico (pulmão nº 1) (SEI nº 0134930);

13.3. ANEXO III - Tanque de serviço de ácido nítrico (pulmão nº 2) (SEI nº 0134953).

14. RESPONSABILIDADE DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO PELA ELABORAÇÃO E CONTEÚDO DO DOCUMENTO

14.1. Os seguintes componentes integram a equipe de planejamento e são responsáveis pela elaboração deste presente termo:

Paulo Sérgio de Oliveira Cezário

Seção de Processos - SEPRC / DVENG / FE

Amanda Cecília da Silva

chefe de Divisão - DVENG / FE

Rodrigo Sgambato Roberto

chefe de Divisão - DVPRO/ FE

Ricardo Lúcio Ferreira de Melo

Seção de Altoexplosivo - SEEX / DVPRO / FE



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Sergio de Oliveira Cezario, Engenheiro(a)**, em 14/11/2025, às 13:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Amanda Cecilia da Silva, Chefe de Divisão**, em 14/11/2025, às 14:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Sgambato Roberto, Chefe de Divisão**, em 14/11/2025, às 14:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://imbel.sei.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0132448** e o código CRC **CD9FD619**.



IMBEL® – CAPACIDADES QUE GERAM PODER DE COMBATE

Praça Marechal Ângelo Mendes de Moraes, S/N, - Bairro Vila Inhomirim, Magé/RJ, CEP 25.933-590

Fone/Fax (021)2739-9000

Referência: Processo nº 65509.004297/2025-73

SEI nº 0132448