



BASE AÉREA DE ANÁPOLIS

BR 414, KM 04, ZONA RURAL, Tel.: (62) 3329-7280

ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA DA BAAN

SUBSTITUIÇÃO DAS TAMPAS DAS CAIXAS DE ATERRAMENTO DA ÁREA OPERACIONAL – HANGARETES

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AUTOR CIVIL:

2º Ten **EDMUNDO** Ribeiro Rosa Neto
CREA: 24828/D-GO

SUPERVISOR:

1º Ten Eduardo Fernando de **OLIVEIRA**
CREA: 13214/D-GO

COMANDANTE DO EIE:

Cap QOEA /R1Paulo **HENRIQUE** de
Castro Pereira

PROCESSO:

01/SPC/2025

DATA:

25/03/2025

REVISÃO:

00

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS				
PROJ	AUTOR	CREA	ART	RUBRICA
Especificação Técnica	2º Ten EDMUNDO Ribeiro Rosa Neto	CREA:24828/D-GO		

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	2/ 16
----------	--------------------	-------

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**Sumário**

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1.1 Normas e especificações.....	4
1.2 Objetivo.....	4
1.3 Documentos.....	4
1.4 Planilha orçamentária.....	5
1.5 Prazo da execução dos serviços.....	5
1.6 Critério de sustentabilidade	5
1.7 Atribuições da contratada.....	7
1.8 Equipe técnica da contratada.....	8
1.9 Subempreitadas	8
2. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	9
2.1 Material a ser utilizado.....	9
2.1.1 Tampas.....	9
2.1.2 Graute: graute epoxi de alto desempenho/ ESTRUTURAL.....	9
3. DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	9
3.1 Sequência para a realização dos serviços.....	9
3.2 Método de execução e controle dos serviços.....	10
3.2.1 Corte do concreto.....	10
3.2.2 Assentamento(chumbamento) e fixação da tampa: procedimento.....	11
3.3 Observações importantes.....	11
3.4 Serviço técnico profissionais.....	12
3.4.1 Engenheiro civil da obra(H).....	12
3.5 Serviços preliminares.....	12
3.5.1 Canteiro de obra.....	12
3.6 Demolição/corte.....	14
3.6.1 Corte de concreto com cortadora de pisco com disco diamantado.....	14
3.7 Remoção.....	14
3.7.1 Caçamba estacionária.....	14
3.8 Fundação e estrutura.....	14
3.8.1 Fornecimento e instalação de tampão de ferro fundido.....	14
3.9 Serviços complementares.....	16
3.9.1 Limpeza final de obra.....	16

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Especificação Técnica a seguir tem como finalidade subsidiar tanto a contratada responsável pela execução do serviço, como também a **FISCALIZAÇÃO**, com as informações necessárias à caracterização dos serviços, do ponto de vista de metodologia de execução e especificações técnicas.

Nesse sentido são apresentados procedimentos referentes à execução do serviço.

Os serviços serão detalhados, e estabelecidos os padrões, as normas e as diretrizes para a execução do serviço com o fornecimento dos materiais necessários para o Serviço de Substituição das Tampas das Caixas de Aterramento da Área Operacional - Hangaretes.

Os serviços serão realizados na área OPERACIONAL – HANGARETES.

1.1 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

O serviço deverá ser executado em conformidade com as normas nacionais editadas por instituição normativa brasileira ou, na falta desta, outra similar, editada por organismo normatizador internacionalmente reconhecido.

Atentar para a **NBR 10160:2005** - Esta Norma estabelece os requisitos de fabricação, especificações relativas aos princípios construtivos, definições, classes, aplicações e marcações de tampões e grelhas de ferro fundido nodular (dúctil).

Sempre com a aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade, que possam garantir o grau de qualidade desejado.

Na falta de informações nesta Especificação Técnica ou no projeto, a Fiscalização deverá ser consultada.

1.2 OBJETIVO

O serviço terá como finalidade o Serviço de Substituição da Tampas das Caixas de Aterramento da Área Operacional - Hangaretes, localizadas no pátio operacional da Base Aérea de Anápolis na cidade de Anápolis-GO, no que se refere ao fornecimento dos materiais e à execução dos serviços em geral, serviços preliminares, remoções e demais serviços elencados nas peças técnicas apresentadas.

Os serviços aqui descritos, bem como suas quantidades, serão executados tendo como referência a Planilha de Quantitativos de Materiais e Serviços, desenhos/plantas anexos a este documento. Vale ressaltar que os materiais escolhidos foram selecionados visando à necessidade da resistência, durabilidade e sustentabilidade para o fim a que se destina.

Este documento enumera os serviços previstos no projeto e discrimina os insumos (materiais, equipamentos e pessoal) a serem empregados e os métodos construtivos a serem seguidos na execução dos mesmos.

1.3 DOCUMENTOS

Integram este projeto os seguintes documentos:

- a) Planilha Orçamentária nº 01/SPC/2025;
- b) Cronograma Físico Financeiro nº 01/SPC/2025;
- c) Composição do BDI;
- d) Curva ABC – Serviços;
- e) Planta Baixa;

Os projetos serão disponibilizados em mídia para as empresas interessadas.

Deve ser levado em consideração que todos os materiais antes de sua execução devem passar por apreciação da Fiscalização. Assim como a Fiscalização deve ser consultada sobre quaisquer dúvidas.

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	4/ 16
----------	--------------------	-------

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

1.4 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Em atendimento ao Decreto nº 7.983/2013, os custos unitários dos insumos e serviços utilizados foram obtidos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), para a cidade de Anápolis – GO, do mês de FEV/2025. Nos casos em que o SINAPI não apresentou tais custos e composições, foram utilizadas as tabelas de referência da GOINFRA (Agência Goiana de Infraestrutura e Transporte), do mês de DEZ/2024 e também feito pesquisa de mercado para o insumo que não foi encontrado nas tabelas supracitadas, nos estados de: Goiás, São Paulo e Minas Gerais. A adoção dos preços das tabelas, não direciona nem tampouco restringe a participação de nenhum concorrente, pois não vincula as empresas participantes, servindo apenas de preço de referência com a finalidade de celeridade no processo licitatório. A lei Lei Nº 12.462, de 4 de agosto de 2011 no seu Art 8º diz:

§ 3º O custo global de obras e serviços de engenharia deverá ser obtido a partir de custos unitários de insumos ou serviços menores ou iguais à mediana de seus correspondentes ao Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), no caso de construção civil em geral, ou na tabela do Sistema de Custos de Obras Rodoviárias (SICRO), no caso de obras e serviços rodoviários.

§ 4º No caso de inviabilidade da definição dos custos consoante o disposto no § 3º deste artigo, a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal, em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado, logo a utilização das referidas tabelas são válidas pois atendem o artigo 8º da lei 12.462 no seu § 4º.

“Art 6º Em caso de inviabilidade da definição dos custos conforme o disposto nos Arts. 3º, 4º e 5º, a estimativa de custo global poderá ser apurada por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado.”

1.5 PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O serviço foi elaborado para ser contratado no regime de contratação por preço unitário, pois é preferível a utilização pelas características próprias do sistema de medição.

O prazo para a execução do serviço deverá ser de 30 (trinta) dias corridos. O cronograma dos serviços será adaptado em comum acordo entre a Contratada e a Fiscalização, nos dias que antecederem à assinatura do Contrato.

1.6 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais.

Cópias dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA nº 31, de 03/12/2009, e legislação correlata.

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	5/16
----------	--------------------	------

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 112, de 21/08/2006, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações da Resolução n. 448/2012, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros.

Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde) deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBRs. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço.

Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Termo de Referência e demais documentos anexos.

Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.).

1.7 ATRIBUIÇÕES DA CONTRATADA**É OBRIGAÇÃO DA CONTRATADA A REALIZAÇÃO/EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DENTRO DO PRAZO PREVISTO EM INSTRUMENTO CONTRATUAL.**

É obrigação da Contratada a execução de todos os serviços descritos ou mencionados nas Especificações ou constantes dos projetos, fornecendo, para tanto, todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários, além de cumprir todas as cláusulas do instrumento contratual.

O cumprimento das prescrições referentes às Leis Trabalhistas, da Previdência Social e sua comprovação documental junto à Fiscalização do Contrato.

A segurança nos trabalhos realizados, das instalações existentes e do pessoal que circula na área de execução dos serviços, é de responsabilidade da empresa, assim como a demolição ou reconstrução dos trabalhos rejeitados pela Fiscalização do Serviço.

A Contratada deverá utilizar modernos e eficientes equipamentos e ferramentas necessários à boa execução de todos os serviços e empregar os métodos de trabalho mais eficientes e seguros, de acordo com as normas a obedecer e especificações fornecidas.

A Contratada será responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou defeito, resultantes da execução ou de materiais empregados, mesmo depois de recebida o serviço, comprometendo-se a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, de acordo com o projeto e especificações e de acordo com a legislação vigente. Os prazos referentes à responsabilidade da Contratada, previstos no Código Civil, serão contados a partir da data de lavratura do Termo de Recebimento Definitivo de Obra – TERD.

A Contratada será responsável pelo encaminhamento à Fiscalização, das documentações e de elementos informativos, julgados necessários pela Administração, tais como: cronogramas, quadros demonstrativos, notas fiscais, análises de materiais, corpos de provas, contratos com subempreiteiras, entre outros.

Sempre que a utilização do serviço depender da aprovação de outras entidades, como Prefeituras Municipais, concessionárias de serviços públicos, de eletricidade, água e esgoto, telefone, Corpo de Bombeiros, entidades de Proteção Sanitária, Órgãos Ambientais, etc., competirá à Contratada tomar as providências necessárias para que esta aprovação seja obtida, em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização, que deverá coincidir com a entrega do serviço de engenharia. Compete, também, à Contratada, providenciar a vistoria e a aprovação de materiais e equipamentos por aquelas entidades, quando couber esta exigência. Toda aprovação junto a outras entidades será realizada sem ônus para a Administração.

Obter junto à Prefeitura Municipal, caso seja necessário, o alvará de construção, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor.

Se for o caso, obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91.

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

Apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nas obras e serviços de engenharia, objeto do contrato.

Atender às normas e às portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei, na condição de única responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas ou jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nas obras e serviços de engenharia, objeto do Contrato.

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo das obras e serviços.

A Contratada encaminhará a nota fiscal do serviço executado à Fiscalização, após a lavratura do Termo de Aceitação de Medição de Serviços pela Fiscalização do Serviço.

Ainda que expedido o TERD alusivo ao serviço, a responsabilidade da Contratada pela estabilidade, qualidade, correção e segurança da(os) mesma(os) subsiste, na forma da lei.

Conforme dispõe o Art. 441 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil), a coisa recebida em virtude de contrato comutativo pode ser rejeitada por vícios ou defeitos ocultos, que a tornem imprópria ao uso a que é destinada ou lhe diminuam o valor. Ainda, de acordo com o Art. 12 da Lei nº 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor), o fabricante, produtor, construtor, nacional ou estrangeiro responde, independente de culpa, pela reparação aos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

De acordo com o Art. 618 do Código Civil, nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão de materiais, como do solo. Entretanto, nos termos do parágrafo único do mesmo dispositivo legal, decairá do direito assegurado o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

A Contratada deverá alertar, tempestivamente, a Administração da necessidade do fornecimento complementar de serviços e materiais, julgados indispensáveis a plena execução dos serviços, ainda que estes não estejam expressamente indicados no Contrato.

1.8 EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA

A Contratada deverá comunicar, por escrito, à Fiscalização do serviço o(os) nome(s) do(s) engenheiro(s), arquiteto(s) ou equipe técnica responsável pelo andamento dos serviços, o(s) qual(is) deverá(ão) permanecer no local dos serviços para representá-la, durante sua execução. Deverá(ão) o(s) mesmo(s) ser(em) versado(s) na execução de serviços de engenharia similares, registrado(s) no CREA competente e/ou conselho pertinente, estar em pleno gozo de suas habilitações profissionais, respeitadas as áreas de competência estabelecidas pelo CONFEA. Caberá ao Contratante decidir sobre a aceitação do nome que for indicado, após a análise do currículo do mesmo, podendo exigir da Contratada a sua substituição, caso julgue necessário.

A Contratada deverá providenciar, antes do início dos serviços, as licenças, as aprovações e os registros específicos, junto às repartições competentes, necessários para a execução dos serviços contratados, em particular a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA/CAU competente, prevendo no cronograma físico-financeiro constante de sua proposta, tempo hábil para tanto.

1.9 SUBEMPREITADAS

É vedada a subempreitada do serviço.

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	8/16
----------	--------------------	------

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**2. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS****2.1 MATERIAL A SER UTILIZADO****2.1.1 TAMPAS**

O material a ser utilizado “tampas”, deverá atender a **NBR 10160** (que estabelece os requisitos de fabricação, especificações relativas aos princípios construtivos, definições, classes, aplicações e marcações de tampões e grelhas de ferro fundido nodular (dúctil)), e ser de classe mínima D 400, com medidas aproximadas: da base 39cm, da tampa 32cm, que suporte uma carga mínima de 40 toneladas.



A - Medidas da Base -	39cm
B - Medidas da Tampa -	32cm
C - Passagem Livre -	29cm
D - Altura do Conjunto -	3,5cm
Capacidade de Carga -	40 ton.
Peso do Conjunto -	11 kg.

2.1.2 GRAUTE: GRAUTE EPÓXI DE ALTO DESEMPENHO/ESTRUTURAL

Com composição “Resina epóxi modificada, amina alifática e cargas minerais”, e que apresente uma resistência mínima a compressão nas primeiras 24 horas de aproximadamente 25 MPa, e resistência mínima aos 28 dias de 50 MPa.

3. DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS**3.1 SEQUÊNCIA PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A programação dos serviços deverá abranger no que couber, entre outros, os seguintes itens, de acordo com as normas e a critério da FISCALIZAÇÃO:

O serviço ocorrerá **SIMULTANEAMENTE** em 2 locais:

- a) Nas áreas laterais dos Hangarettes, serão instalados os canteiros de obra, quando deverão ser interditados o hangarete (1), e o hangarete (10), para acesso aos pontos de energia, e, também deverá ser sinalizado todo o local/área onde serão realizados os trabalhos;
 - 1.1 Será colocado o Container próximo a esse local, e, será definido pela fiscalização;
 - 1.2 Será colocado banheiro químico nessa área, local, a ser definido pela fiscalização;
 - 1.3 Será colocada 2 caçambas uma em cada área, definido pela fiscalização;
 - 1.4 Será realizada a instalação do tapume com a tela plástica laranja nas áreas previstas;
 - 1.5 Será realizado o corte do concreto e a fixação das tampas;
 - 1.6 Será realizada limpeza da área com a retirada dos entulhos.

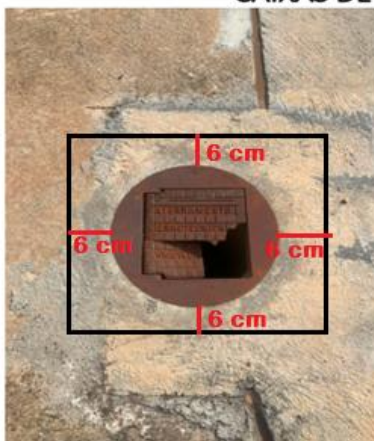
Finalizado o serviço, desfazer o canteiro de obras.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**3.2 MÉTODO DE EXECUÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS.****3.2.1 CORTE DO CONCRETO**

Antes de iniciar o corte do concreto, avaliar o local e identificar quaisquer potenciais riscos, como a existência de cabos elétricos ou tubulações de água, próximos à área de corte.

Atentar para as especificações técnicas e ao projeto fornecido para estabelecer o correto local onde será realizado o serviço e, como será realizado. Qualquer dúvida procurar a fiscalização.

Executar Corte sentido horizontal formando um quadrado de 45cm X 45cm com centro na abertura da caixa já existente, e, profundidade de 7 cm. Observar projeto e figura.

CAIXAS DE ATERRAMENTO

Linha de corte horizontal



Corte perpendicular

Executar Corte perpendicular por dentro da caixa, na altura de 7cm da borda, ou seja, profundidade 7cm, pela área interna da abertura existente, até atingir o Corte anterior, onde ocorrerá a demolição do concreto.

Picotar a superfície de apoio para facilitar a aderência do concreto de fixação.

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

Fazer uma boa limpeza, com água, da superfície picotada, atenção: evitar empoçamentos.

Após concluir o corte do concreto, é importante limpar adequadamente a área de trabalho. Remova todos os resíduos e coloque na caçamba.

3.2.2 ASSENTAMENTO (CHUMBAMENTO) E FIXAÇÃO DA TAMPA: PROCEDIMENTO

Verifique se as dimensões das tampas correspondem às especificações necessárias para o fim a que se destina.

Limpar completamente a área, removendo detritos, resíduos ou qualquer material que possa interferir no encaixe, e, nivelar a área onde o tampão será instalado, garantindo um encaixe preciso.

Preparar a superfície de apoio, prevendo um espaçamento de pelo menos 3 cm de espessura para posterior preenchimento com Graute estrutural, fixando a tampa. VER PROJETO.

Deve ser observado e verificado a integridade do suporte onde o tampão será instalado. Certifique-se de não há rachaduras ou desgastes na estrutura de apoio que possam comprometer o encaixe ou a funcionalidade do tampão. Caso seja observado e seja necessário, realizar os devidos reparos antes da instalação.

Umedecer a superfície previamente preparada com água, evitando-se empoçamentos, deixando-a na condição “saturada e seca”.

PREPARO DO CONCRETO – GRAUTE + BRITA 0

Executar a mistura, preferencialmente com misturador mecânico de acordo com as orientações do fabricante.

Nas áreas onde a espessura for superior a 6cm, adicionar ao Graute 30% de brita 0. Esses locais serão os cantos do quadrado (45X45) do corte efetuado de cada tampa.

Executar o lançamento de forma contínua e rápida assegurando-se o preparo de quantidade suficiente para cada aplicação. Deve-se assegurar o preenchimento completo de todos os espaços vazios por baixo e nas laterais do tampão, bem como o contato efetivo com todas as superfícies de apoio da placa base.

OBS: 1) Manter o Graute acima do nível inferior da placa base para assegurar o contato efetivo com o graute. O nível final do graute deve ser superior ao nível das superfícies de apoio da placa base.

2) Nos cantos da abertura (90°), misturar na Argamassa 30% de brita 0(zero), para melhor resistência dos cantos

Finalizada a aplicação, promover a cura úmida de 3 dias.

Notas sobre aplicação

- A temperatura ambiente e do substrato deve ser de no mínimo +15°C e no máximo +30°C;
- Acondicionar o produto entre +20°C e +27°C por pelo menos 48 horas antes da sua utilização;
- A placa base deve ser protegida do sol e da chuva por no mínimo 24 horas antes da aplicação do graute e por no mínimo 48 horas após a aplicação;
- Espessura mínima de grauteamento deve ser de 25mm.
- Espessura máxima de grauteamento por camada deve ser de 100mm;
- Misture sempre conjuntos completos sem fracionar seus componentes.

3.3 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

No caso de serviços realizados pela EMPRESA, que apresentarem defeitos na execução, estes, serão refeitos com materiais e/ou equipamentos às suas expensas.

A execução do serviço deverá ocorrer de maneira a mitigar todas as interferências entre os demais serviços, fluxos e circulações na área.

Os serviços a serem executados deverão seguir os projetos fornecidos e sua execução deverá ser registrada no CREA através de ART.

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	11/16
----------	--------------------	-------

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

Antecedendo a execução do serviço propriamente dita, será de vital importância a obediência à programação da seqüência executiva das atividades do serviço pela empresa, conforme adiante, visto que os trabalhos serão realizados em concomitância com as atividades do GDA.

A Empresa fará os isolamentos necessários para manter a segurança de forma geral, segurança dos funcionários da empresa bem como do pessoal que estará trabalhando no expediente da Organização Militar, visto que o serviço também será executado em horário de expediente.

Consideram-se incluídos nestes serviços, conforme o projeto, todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

3.4 SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS

A contratada deverá providenciar, às suas expensas, o pagamento das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de execução, junto ao CREA regional, como Responsável Técnico. O Responsável Técnico deverá ser o detentor do CAT apresentado no momento do contrato, caso isso não seja possível a Contratada deverá tomar as providências conforme estabelecido no Edital.

3.4.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA (H)

A Contratada deverá designar um profissional, engenheiro civil, do seu quadro de funcionários para acompanhar toda a execução dos serviços, para garantir os cumprimentos de prazos e qualidade dos serviços a serem executados, gerenciando, fiscalizando e intervindo quando necessário. O profissional deverá permanecer no local dos serviços, interagindo com a Fiscalização, todos os dias em que os serviços estejam sendo executados no mínimo 2h/dia. Será comprovada a presença do profissional mediante preenchimento do Diário de Obra. O Diário de Obra deverá ser providenciado pela Contratada conforme modelo fornecido pela fiscalização e preenchido pelo mesmo. O Diário de Obras é a memória escrita de todas as atividades dos responsáveis técnicos relacionados aos serviços comuns de engenharia. O Diário de Obra deverá conter o registro de todas as ocorrências relevantes dos serviços comum de engenharia onde houver a participação de profissionais da Engenharia. Deverá ser providenciada a ART de execução do mesmo profissional detentor da CAT apresentada no processo licitatório. Caso o profissional seja outro deverá prosseguir conforme previsto no edital.

3.5 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços deverão ser executados, observando-se rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

Todos os materiais e equipamentos que serão utilizados no serviço em questão deverão possuir o selo de eficiência "A" da Etiqueta Nacional de Energia - ENCE, nos termos da Portaria INMETRO nº 215, de 23/07/2009, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade - RAC do produto e trata da etiquetagem compulsória.

A Contratada dotará as ferramentas e equipamentos necessários à execução das tarefas e dos serviços com qualidade e segurança, tais como: equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI/EPC), kit de primeiros socorros dentre outros necessários para a execução dos serviços.

3.5.1. CANTEIRO DE OBRA

O deslocamento dos equipamentos e ferramentas necessários para execução dos serviços, bem como o transporte e alimentação dos funcionários no decorrer da obra, estarão inclusos nos valores unitários propostos pela EMPRESA para a execução dos serviços e serão de sua inteira responsabilidade.

- Sinalização

Deverão ser previstas todas as sinalizações de alerta e orientações necessárias, bem como o controle de pessoas aos locais onde serão executados os serviços.

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	12/ 16
----------	--------------------	--------

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

Toda área onde serão realizados os serviços deverá ser sinalizada adequadamente quanto aos seus limites, oferecendo segurança, restringindo movimentação de: veículos, aeronaves, material, pessoas, evitando assim possíveis acidentes.

Toda a área onde será realizada a obra deverá estar sinalizada com **Tapume de Tela plástica Laranja** em Malha retangular.

A execução dos serviços ocorrerá em concomitância com as atividades do GDA. Em função disso, toda a área onde serão realizados os trabalhos relacionados no presente escopo serão isolados por meio físico, previstos no PCMAT/PPRA de responsabilidade da empresa contratada (tela, fitas, cones, tapumes, lona plástica, etc.).

A empresa contratada fará os isolamentos necessários, conforme orientação da Fiscalização, de modo que não ocorram interferências no funcionamento da Unidade.

- Container.

A instalação do container deverá atender aos serviços previstos neste projeto. A Contratada instalará o container, na área, conforme localização determinada pela Fiscalização, em conformidade com as exigências dos órgãos públicos, bem como atenderá as normas cabíveis no tocante ao sindicato da categoria, normas de Segurança do Trabalho e do Ministério do Trabalho, especialmente no que diz respeito à Medicina do Trabalho.

- Banheiro Químico

A empresa deverá instalar banheiro químico provisório para uso do seu pessoal durante todo o período de execução do serviço próximo ao container.

- Luz e Força

A empresa deverá utilizar o ponto previsto com instalação de cabo, disjuntor e tomada para preparar o ponto para seu uso durante os serviços.

A empresa será responsável, até o final dos serviços, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do CANTEIRO DE OBRAS e, serão de inteira responsabilidade da empresa eventuais danos às instalações, sendo obrigada a repará-los sem direito a qualquer ressarcimento.

Instalações, depósito de materiais e equipamentos, etc., serão de responsabilidade da empresa.

A empresa será responsável pela integridade das instalações, pelo controle (entrada e saída) e pela guarda de seus materiais de forma a garantir a organização e a segurança contra furtos, roubos, depredações, etc.

Durante o transcurso dos serviços, a empresa manterá o local dos serviços perfeitamente limpo, livres de restos de materiais, entulhos, equipamentos em desuso e não guardados, sendo inaceitáveis situações de desleixo e de desorganização.

Ao término da obra, os disjuntores e tomadas deverão ser entregues à fiscalização.

- Locação de Container

O serviço consiste no aluguel de contêiner do tipo depósito, sem divisória interna, sem sanitário, para apoio aos serviços, e guarda de material.

O contêiner deverá ser composto por pelo menos piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes e teto com isolamento termoacústico, climatizado, com uma porta de 0,80m x 2,10m.

- Mobilização e desmobilização do CONTAINER

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	13/ 16
----------	--------------------	--------

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

A mobilização constituirá na colocação e montagem de todo equipamento, material e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo à empresa a distribuição desses equipamentos, materiais, e, pessoal, devendo antes, ser submetido à apreciação da Fiscalização. Vale salientar, que deverão também estar incluídas no item mobilização, os custos de transporte dos equipamentos, componentes a serem montados e todos aqueles utilizados para o início dos serviços.

A Desmobilização, constituirá na retirada do Container e todos os equipamentos usados para a instalação do mesmo e só será iniciada após a autorização da Fiscalização.

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessária à completa instalação dos contêineres, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, mobiliários e reurbanização do local.

- Mobilização e desmobilização do CANTEIRO

Organizar e preparar o canteiro em local previsto pela fiscalização, eventuais equipamentos e mão de obra necessária à completa instalação do canteiro, será de inteira responsabilidade da contratada.

Nenhum material de construção ou equipamento necessário à execução dos serviços será fornecido, cabendo à Contratada todas as providências e encargos nesse sentido.

Ao final dos serviços, a Contratada deverá remover todos os equipamentos, instalações, sobras de materiais, e/ou os materiais não utilizados, detritos e outros materiais similares, de propriedade da Contratada ou utilizada durante os serviços sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, mobiliários e reurbanização do local se for o caso.

3.6 DEMOLIÇÃO/CORTE

3.6. 1. CORTE DE CONCRETO COM CORTADORA DE PISO COM DISCO DIAMANTADO

Antes de iniciar o corte do concreto, é importante avaliar o local de trabalho e identificar quaisquer potenciais riscos. Certifique-se de que não há cabos elétricos ou tubulações de água, próximos à área de corte.

Além disso, verifique se o equipamento de corte está em boas condições e se todos os operadores estão devidamente treinados e equipados com os equipamentos de proteção individual necessários.

Durante o corte do concreto, é fundamental manter uma postura correta e utilizar as técnicas adequadas.

Atentar as especificações técnicas e ao projeto fornecido para estabelecer o correto local onde será realizado o serviço e, como será realizado. Qualquer dúvida procurar a fiscalização.

Após concluir o corte do concreto, é importante limpar adequadamente a área de trabalho. Remova todos os resíduos de concreto.

3.7 REMOÇÃO

3.7.1. CAÇAMBA ESTACIONÁRIA

Todos os materiais descartados durante a execução dos serviços deverão ser colocados na caçamba de entulhos e direcionados ao destino previsto pela prefeitura da cidade.

O local de permanência da caçamba será definido pela fiscalização, e, deverá ser mantido limpo e organizado. Todo o entulho gerado pelos serviços executados deverá ser removido pela Contratada.

3.8 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

3.8.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO

- DIRETRIZES GERAIS PARA INSTALAÇÃO

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	14/ 16
----------	--------------------	--------

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

Verifique se as dimensões das tampas correspondem às especificações necessárias para o fim a que se destina. Certifique-se de que haja espaço suficiente para a abertura e fechamento adequados das tampas.

Utilize métodos de fixação adequados, como parafusos ou chumbadores, para garantir que as tampas estejam firmemente fixadas ao seu suporte. Isso reduzirá o risco de movimentação ou deslocamento.

A instalação correta com um encaixe perfeito dos tampões de ferro fundido é essencial para garantir sua funcionalidade e prevenir problemas futuros como quebra e desgastes prematuros.

Para isso, é necessário preparar adequadamente o local, utilizar ferramentas específicas e seguir as orientações técnicas. Esses cuidados aumentam a eficiência e a durabilidade do material.

O primeiro passo é limpar completamente a área, removendo detritos, resíduos ou qualquer material que possa interferir no encaixe, e, nivelar a área onde o tampão será instalado, garantindo um encaixe preciso.

Superfícies irregulares ou sujas podem comprometer a fixação e estabilidade do mesmo.

Preparar a superfície de apoio, prevendo um espaçamento de pelo menos 3cm de espessura para posterior preenchimento com concreto de fixação.

Picotar a superfície de apoio para facilitar a aderência do concreto de fixação. Fazer uma boa limpeza, com água, da superfície picotada.

Deve ser observado e verificado a integridade do suporte onde o tampão será instalado. Certifique-se de não há rachaduras ou desgastes na estrutura de apoio que possam comprometer o encaixe ou a funcionalidade do tampão. Caso seja observado e seja necessário, realizar os reparos devidos antes da instalação.

- GRAUTE ESTRUTURAL

ATENTAR PARA A NBR 16868-2:2020

É EXTREMAMENTE NECESSÁRIO QUE O GRAUTE APRESENTE UMA RESISTÊNCIA MÍNIMA A COMPRESSÃO NAS PRIMEIRAS 24 horas DE APROXIMADAMENTE 65 MPa, E RESISTÊNCIA MÍNIMA AOS 28 DIAS DE 90 MPa.

O graute deve ter características no estado fresco que garantam o completo preenchimento dos espaços e não pode apresentar retração que provoque o seu descolamento.

A argamassa e/ou graute deve ser armazenado em espaços cobertos, de preferência em piso argamassado ou de concreto. Os produtos devem ser mantidos secos e protegidos da umidade do solo e não podem estar em contato com paredes, tetos e outros agentes nocivos às suas qualidades. Devem ser armazenados sobre superfícies impermeáveis e protegidos da ação do tempo. Devem ser descartados se estiverem úmidos.

Chumbamento e fixação - procedimento

Umedecer a superfície previamente preparada com água, evitando-se empoçamentos, deixando-a na condição “saturada e seca”.

Preparo do produto: GRAUTE

Executar a mistura, preferencialmente com misturador mecânico de acordo com as orientações do fabricante.

Executar o lançamento de forma contínua e rápida assegurando-se o preparo de quantidade suficiente para cada aplicação. Deve-se assegurar o preenchimento completo de todos os espaços vazios por baixo e nas laterais do tampão, bem como o contato efetivo com todas as superfícies de apoio da placa base.

Manter o Graute acima do nível inferior da placa base para assegurar o contato efetivo com o graute. O nível final do graute deve ser superior ao nível das superfícies de apoio da placa base.

Finalizada a aplicação, promover a cura úmida por 3 dias.

Notas sobre aplicação

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	15/ 16
----------	--------------------	--------

BASE AÉREA DE ANÁPOLIS – ESQUADRÃO DE INFRAESTRUTURA	01/SPC/2025
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	

- A temperatura ambiente e do substrato deve ser de no mínimo +15°C e no máximo +30°C;
- Acondicionar o produto entre +20°C e +27°C por pelo menos 48 horas antes da sua utilização;
- A placa base deve ser protegida do sol e da chuva por no mínimo 24 horas antes da aplicação do graute e por no mínimo 48 horas após a aplicação;
- Espessura mínima de grauteamento deve ser de 2,5mm.
- Espessura máxima de grauteamento por camada deve ser de 10cm;
- Misture sempre conjuntos completos sem fracionar seus componentes.

Obs: Atentar-se para as normas de segurança do trabalho.

Após a execução dos serviços, a área deverá ser cuidadosamente limpa, removendo-se quaisquer resíduos ou outros objetos.

Os preços formados deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra, necessários à execução dos serviços, ajustes, arremates, ferragens, e demais serviços auxiliares.

3.9 SERVIÇO FINAL

3.9.1. LIMPEZA FINAL DE OBRA

Após a conclusão dos trabalhos, a empresa efetuará vistoria minuciosa em todos os elementos executados, procedendo aos arremates necessários e executará limpeza geral, completa e definitiva das obras.

A conformidade dos serviços será verificada pela fiscalização. A contratada fará também a retirada de todas as instalações provisórias, de forma a devolver as características originais do local.

3.9.2..TRANSPORTE DE ENTULHO EM CAÇAMBA ESTACIONÁRIA, INCLUSO A CARGA MANUAL

Todos os materiais descartados durante a execução dos serviços deverão ser colocados na caçamba de entulho.

Em seguida, as caçambas devem ser transportadas para os locais adequados e definidos pela Prefeitura de Anápolis-GO.

O local de permanência da caçamba será definido pela fiscalização, e, deverá ser mantido limpo e organizado. Todo o entulho gerado pelos serviços executados deverá ser removido pela Contratada.

AUTORES:	COMANDANTE DO EIE:	16/ 16
----------	--------------------	--------



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	Especificação Técnica _01_SPC_2025 - REV 00
Data/Hora de Criação:	26/03/2025 18:36:11
Páginas do Documento:	16
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	17
Hash MD5:	44c119e61ad02b3c0707920fe30784d2
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten EDMUNDO RIBEIRO ROSA NETO no dia 26/03/2025 às 16:28:00 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten EDUARDO FERNANDO DE OLIVEIRA no dia 26/03/2025 às 16:31:07 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento EMIVAL ALVES NETO no dia 02/04/2025 às 15:09:54 no horário oficial de Brasília.