

	COMANDO DA AERONÁUTICA QUARTO CENTRO INTEGRADO DE DEFESA AÉREA E CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO CINDACTA IV SUBDIVISÃO DE INFRAESTRUTURA - IES		
COMANDO DA AERONÁUTICA CINDACTA IV SUBDIVISÃO DE INFRAESTRUTURA	MANAUS – AM REFORMA DO MURO DO DESTACAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO DE VILHENA (RO)		
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA			
DATA: NOVEMBRO/2021	APROVO FELIPE DE FIGUEIREDO MARQUES TCEL AV CHEFE DA SUBDIVISÃO DE INFRAESTRUTURA		RUBRICA
ESPECIFICAÇÃO CIVIL	APROVO LUCIANA FERNANDES PEREIRA 1º Ten QOEng CIV CREA 040207 – MT		RUBRICA
SUBSTITUI A:			
FOI SUBSTITUÍDO POR:	MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL

Sumário

I. OBJETIVO.....	4
II. INTRODUÇÃO.....	4
III. CONDIÇÕES GERAIS.....	5
IV. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6

I. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (mínimas) relativas aos materiais e serviços da construção civil, respeitando os princípios da sustentabilidade, às normas ABNT e instruções de fabricantes de modo a otimizar as especificações em termos de durabilidade, resistência, economia, limpeza e rapidez para o objeto do **Projeto Básico 17.AEEN.2021 – REFORMA DO MURO DO DESTACAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO DE VILHENA (RO)**.

II. INTRODUÇÃO

Estas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento se aplicam às obras do **CINDACTA IV**.

A fiel observância destas Especificações Técnicas pela **Contratada**, assim como das orientações e recomendações emanadas pelo **CINDACTA IV**, são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

- a) Decreto 52.147 de 25/06/1963 que estabelece as normas e métodos de execução para obras e edifícios públicos;
- b) Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- c) Especificações e recomendações do CREA, CONFEA, REDE CELPA, COSANPA, TELEMAR, CORPO DE BOMBEIROS e IBAMA.

No caso de divergências entre as Especificações Técnicas e os desenhos de projeto, prevalecerão sempre as Especificações Técnicas.

Os valores dos insumos afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades e Preços, deverá ser considerado nas composições de preços dos referidos serviços.

A alternativa de utilização de materiais ou equipamentos similares, aqueles cujas características são determinadas por estas Especificações Técnicas é de critério exclusivo do **CINDACTA IV**.

A **Contratada** ficará obrigada a manter na obra, um livro diário de obra e ocorrências, destinado a anotações, pela **Contratada**, de todas as ocorrências diárias sobre o andamento da obra, bem como assinatura e observações a serem assinadas pela fiscalização do **CINDACTA IV**.

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser previamente aprovado pelo **CINDACTA IV** antes da sua aplicação.

Toda solicitação e comunicado referente à obra serão realizados através de ofício, memorando ou carta, e registrados no diário de obra.

A Contratada será obrigada a retirar do canteiro, dentro do prazo de 72 horas, qualquer material ou equipamento impugnado pela fiscalização do CINDACTA IV, caso o mesmo não atenda as exigências desta especificação.

A **Contratada** manterá no canteiro de obra uma sala com mesa e cadeira destinada à utilização da fiscalização do **CINDACTA IV**.

A **Contratada** deverá manter em tempo integral, um engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra, bem como dimensionar suas equipes de trabalho com profissionais habilitados e em número suficiente para conduzir os serviços dentro do cronograma adotado para a execução da obra.

A **Contratada** deverá manter vigilância ininterrupta no canteiro da obra, até o recebimento definitivo da obra sem qualquer ônus para o **CINDACTA IV**.

III.CONDIÇÕES GERAIS

Os itens relacionados abaixo não serão objetos de medição e pagamento separadamente, devendo os Proponentes diluírem os respectivos custos em seus preços unitários quando da elaboração da Proposta:

- a) Execução e manutenção dos caminhos de serviço e eventuais acessos, inclusive com iluminação e sinalização dos locais de trabalho;
- b) Execução e manutenção permanente de desvios de tráfego, bem como da correspondente sinalização preventiva;
- c) Pagamento de eventuais “royalties” devidos à utilização das áreas de empréstimo e jazidas, incluindo a total recuperação das mesmas, por meio de cobertura vegetal e drenagem, conforme orientação da contratante;
- d) Seguro contra riscos e danos de qualquer natureza;
- e) Operação e manutenção de todas as instalações de serviços;
- f) Fornecimento e devida estocagem de materiais, equipamentos e ferramentas, incluídas as eventuais perdas, danos, extravios, furtos e roubos;
- g) Provimento de mão de obra especializada ou não, local ou não, direta e indireta, em quantidade e qualidade compatíveis com os serviços a serem executados, bem como as respectivas despesas com assistência médico-hospitalar e ambulatorial e com alimentação, além dos custos com horas extras, adicionais noturno, de insalubridade e de periculosidade, e todas as demais obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias afins, previstas em lei;

h) Serviços topográficos para fins de locação das obras, bem como para fins de delimitação de áreas para a medição e acompanhamento dos serviços, que inclui o provimento de pessoal e equipamentos.

Na necessidade de alojar os trabalhadores, a obra deverá possuir alojamento, cozinha, lavanderia e área de lazer.

Independente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, haverá local exclusivo para aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro.

É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouro, sendo proibido o uso de copos coletivos.

Todas as áreas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, sendo dedetizadas preferencialmente a cada 6 (seis) meses.

Caberá à **Contratada**, ainda, providenciar, junto à Prefeitura Municipal de toda a documentação necessária ao pleno desenvolvimento dos serviços, inclusive licenças ambientais das jazidas para a obtenção de materiais de construção e para a implantação do canteiro de obras, bem como para o início dos serviços.

Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na construção, o **CINDACTA IV** fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção às Especificações Técnicas, elementos de projeto e orientações emanadas pela fiscalização do **CINDACTA IV**, sem que esse fato isente a **Contratada** de suas responsabilidades.

A **Contratada** deverá de imediato, tomar, às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos e/ou correções que se fizerem necessários para que os serviços estejam plenamente de acordo com as Especificações Técnicas, elementos de projeto e demais orientações emanadas pelo **CINDACTA IV**.

A **Contratada** deverá ter proteção contra os riscos de acidentes de seus empregados ou de seus subcontratados, independentemente de transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores.

Em caso de acidente no canteiro de obras, a **Contratada** deverá prestar socorro imediato às vítimas, paralisando os serviços nas circunvizinhanças do local do acidente e, em seguida, comunicar o fato ao **CINDACTA IV**.

No que concerne ao presente Documento, todas as obrigações imputadas à **Contratada** deverão ser estendidas também a seus eventuais subcontratados.

IV. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

O serviço consiste no fornecimento e na instalação, em local determinado pela Fiscalização, da placa de obra de dimensões 3,20 x 2,00 m, conforme os detalhes constantes na Ordem Técnica nº 001/DIRENG/2015, de 2 de março de 2015.

A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução da obra.

O custo unitário deverá remunerar, além dos materiais necessários à confecção e fixação da placa, os custos diretos e indiretos de todas as operações e equipamentos, encargos gerais, mão de obra e leis sociais, necessários a completa execução do serviço.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal da obra ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização.

Critério de medição: A placa de obra deverá ser medida por área de placa efetivamente fornecida e afixada, nas condições previstas.

1.2 CANTEIRO DE OBRAS

Compreende este serviço a construção de instalações destinadas ao canteiro de obras. A Contratada planejará as construções e instalações provisórias que sejam necessárias ao bom andamento da obra e poderá propor à Fiscalização o local onde pretende instalar o canteiro da obra, apresentando previamente um layout para aprovação pelo Fiscal da Obra.

À Fiscalização caberá decidir sobre os locais mais convenientes, tendo em vista evitar transtornos para os serviços em execução e às atividades da Unidade Militar ou outras organizações que estejam instaladas nas proximidades.

A Contratada deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da Fiscalização, dentro do prazo máximo de 10 (dez) dias, após a data de emissão da ordem de serviço.

As instalações deverão estar de acordo com as exigências dos órgãos públicos (Eng. Sanitária, Prefeitura, Corpo de Bombeiros, etc.), bem como atender as normas cabíveis no tocante ao sindicato da categoria, Normas de Segurança do Trabalho e DRT do Ministério do Trabalho.

Deverá estar previsto no canteiro de obras espaço destinado aos escritórios de uso da Fiscalização e da Contratada, incluindo mobiliário (mesa, cadeira, ar-condicionado, impressora e

computador). Nos escritórios da Fiscalização e Contratada deverá haver iluminação eficiente, atendendo as normas de Saúde e Segurança do Trabalho (referência nas NR 18, NR 24 e NBR 5413) e aos requisitos mínimos de bem-estar dos trabalhadores.

A Contratada será responsável, até o final da obra, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do Canteiro de Obras e de todas as suas instalações. Nisso inclusos equipamentos para proteção e combate a incêndio, os devidos cuidados higiênicos para os compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos, acessos e caminhos de serviço.

Deverão ser previstas todas as sinalizações de alerta e orientação necessárias, bem como o controle de acesso de pessoas à obra.

1.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O engenheiro civil deverá ser um profissional capacitado com encargos tais como vale alimentação, refeição, transporte, exames admissionais e complementares, seguros, impostos etc. A CONTRATADA deverá dispor diariamente na obra um encarregado geral, profissional capacitado responsável por fiscalizar e supervisionar a construção de uma determinada obra, desde o seu início até a sua conclusão. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer integralmente no canteiro, a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à Fiscalização da. A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro.

O cumprimento da permanência do profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização da e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

1.4 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO – UN

A instalação, mobilização e desmobilização de equipamentos, consistirá na aquisição, alocação e montagem de equipamentos e instalações de apoio, necessárias a uma adequada execução dos serviços inerentes à obra.

A CONTRATADA deverá proceder à mobilização de equipamentos, instalações e mão-de-obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas. Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhe em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições locais assim o exigirem.

O canteiro de obras compreende todas as instalações provisórias executadas junto na área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além de equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

A instalação do canteiro deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará ou não as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras informando-se das condições existentes.

O item será medido por unidade (un).

1.5 PROTEÇÕES E SINALIZAÇÕES

As obras deverão ser, obrigatoriamente, isoladas do público e/ou de terceiros, através de tapumes e proteções, construídos com materiais adequados, dentro da melhor técnica, atendendo às determinações de projeto, conforme com as especificações a seguir.

2 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO

O serviço consiste na demolição dos elementos de concreto armado, utilizados como estrutura do muro existente (pilares e vigas), bem como de argamassa e alvenaria da área afetada. A demolição destes elementos poderá ser realizada de forma manual ou por marteletes pneumáticos e quaisquer outros equipamentos que proporcionem maior produtividade no canteiro de obras. Deve ser apresentado um plano de demolição à equipe de fiscalização de obras e o serviço deve ser realizado sobre acompanhamento do profissional responsável pela segurança do trabalho da empresa. O serviço deve ser realizado de cima para baixo, seguindo as práticas recomendadas de trabalho em altura e de demolição manual de elementos estruturais.

O entulho proveniente da demolição deverá ser adequadamente transportado para uma caçamba e, posteriormente, descartado em local apropriado, conforme os códigos ambientais vigentes. A medição será efetuada pelo volume demolido, em m³, medido geometricamente antes da demolição.

3 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

3.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO

DE FÔRMA – M3

Deverá ser executada a escavação manual de vala em material de 1ª categoria para profundidades de até 1,30 m para fundações rasas (sapatas e cintas) de toda a extensão de muros e cercas a serem construídos.

Para construção de uma fundação ou vala, a escavação deve conter uma folga de 15 cm para cada lado e 5 cm na profundidade para garantir a trabalhabilidade.

Os locais escavados deverão ficar livres de água qualquer que seja a sua origem, devendo para isso ser providenciada a sua drenagem para não prejudicar os serviços ou causar danos à obra.

As escavações das valas deverão proporcionar depois de concluídas, condições adequadas para as fundações conforme projeto. Sempre que as condições do solo exigir, será executado o escoramento das valas, sob responsabilidade da Contratada.

O material das escavações adequado para o reaterro, será estocado ao longo das valas ou das áreas de escavação, a uma distância conveniente para evitar o desmoronamento, retorno à escavação e/ou empecilhos para a execução dos demais serviços.

Normas Técnicas:

NR-18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.6 - Escavações, fundações e desmonte de rochas;

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto;

NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água.

Critério de medição: O serviço será medido por metro cúbico de escavação.

3.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017 – M3

O serviço se destina a escavação manual de valas, para construção dos elementos de fundação, excluindo a regularização, o apiloamento do fundo, o esgotamento e o escoramento.

A escavação deve ser realizada de forma a garantir a estabilidade das laterais da vala, quaisquer que sejam as condições de instalação. Caso o material possua as características exigidas para ser reutilizado como reaterro o mesmo deve ser armazenado para posterior utilização. Caso não seja possível, o material será destinado às áreas de bota-fora, definidas pela Fiscalização

As valas deverão ser abertas sempre de jusante para montante, com acompanhamento topográfico e seguindo as cotas, alinhamentos e perfis longitudinais estipulados em projeto.

O preço do serviço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de ferramentas e mão de obra para a execução dos serviços de escavação manual de valas até a cota indicada no projeto, incluindo depósito do material ao lado da vala.

A medição será efetuada pelo volume escavado, em m³, medido no corte.

3.3 - APILOAMENTO COM MAÇO DE 30 KG – M2

O item consiste nos serviços de apiloamento do fundo de valas com soquete necessários para a preparação da base de fundações.

Após a regularização e nivelamento do fundo das valas deverá ser executado o apiloamento manual com soquete de peso mínimo de 30 kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm. Observar a umidade de compactação do solo.

O item será medido em metros quadrados (m²), considerando o local onde o serviço for efetivamente executado.

3.4 - REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE – M3

Este serviço compreende na execução de reaterro e compactação entre as sapatas e as cintas. As camadas de compactação não deveram exceder 20 cm. Todo o solo retirado na escavação deverá ser reaproveitado para execução de reaterro, observando a qualidade deste solo, fazendo-se assim empréstimo de material se necessário.

O serviço deverá de ser realizado com ferramentas específicas. A mão de obra deverá ser especializada para lançamento do material, espalhamento em camadas e apiloamento manual.

Normas Técnicas

NR-18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.6 - Escavações, fundações e desmonte de rochas;

NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto;

Critério de medição: O serviço será medido por metro cúbico do material compactado.

3.5 - LASTROS DE CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L

O serviço consiste no preparo, lançamento e acabamento de concreto magro, com consumo mínimo de cimento de 210 kg/m³, como regularização da base, com espessura de 10 cm (dez centímetros), conforme detalhes constantes nos desenhos do projeto de estruturas.

O lastro deverá exceder as laterais das peças de concreto em 5 cm (cinco centímetros). Antes da execução do lastro, o terreno deverá estar totalmente compactado, regularizado e nivelado.

Este serviço compreende o preparo do concreto magro "in loco" nos fundos de valas para sapatas e vigas baldrame, com utilização de betoneira, lançamento, espalhamento, adensamento e cura, na espessura descrita, conforme especificações e normas técnicas respectivas; fornecimento de equipamento, materiais, mão de obra e ferramentas necessárias à execução dos serviços e todas atividades e materiais deverão estar em conformidade com as normas técnicas correlatas.

O lastro de concreto deverá na sua aplicação ser espalhado regularmente e ser devidamente compactado.

A medição será feita por área, obtido a partir das dimensões indicadas no projeto, em m².

3.6 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM. AF_06/2017.

O serviço consiste no fornecimento, corte, dobra, montagem, amarração e instalação das armaduras de Aço CA-50 e CA-60 para as sapatas isoladas, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O aço empregado para as armaduras deverá estar totalmente livre de graxas, óleos, gorduras ou qualquer outra substância nociva ao concreto armado, que possa prejudicar a cura, a aderência entre ferragem e concreto, etc. O tipo é o indicado no projeto executivo, devendo-se seguir as normas da ABNT. A espessura do cobrimento da armação deverá ser garantida com o uso de distanciadores convenientemente espaçados.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

A medição será efetuada conforme os resumos indicados no projeto, em kg, sem qualquer acréscimo a título de perdas e/ou desbitolamento, uma vez que este acréscimo está computado na composição orçamentária.

3.7 - CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA,

LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

O serviço consiste no preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura de concreto estrutural, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto executivo de estruturas.

O fator água/cimento deverá ser proporcionado de tal modo que o volume de água de exsudação seja o menor possível, respeitando-se os limites determinados pela NBR 6118:2014. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície da estrutura.

A Contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual só poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“slump test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira. O lançamento do concreto deverá ser efetuado a uma altura que não provoque o ricocheteio dos agregados. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 (dois) metros. Durante o adensamento do concreto, com vibradores de imersão, cuidados especiais deverão ser tomados para não vibrar as armaduras, o que provocaria a desagregação do concreto na região próxima ao aço.

É de responsabilidade da Contratada o ônus da execução de controle tecnológico do concreto empregado em peças estruturais, e deverá ser realizada de acordo com as normas NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 12655:2006 (Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento), NBR 5738:2008 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova) e NBR 5739:2007 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos), NBR NM33:1998 (Concreto – amostragem de concreto fresco) e demais normas pertinentes.

A moldagem, a cura, o transporte, a preparação e o rompimento dos corpos de prova, bem como os respectivos laudos deverão ser realizados por pessoal técnico-especializado de laboratório.

A amostragem do concreto para estes ensaios deve ser feita dividindo-se a estrutura em lotes que atendam aos limites estabelecidos na norma NBR 12655:2006. Os laudos dos ensaios

deverão ser apresentados à Fiscalização. Não será permitida a aceitação da estrutura sem a apresentação dos mesmos.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários aos serviços de limpeza das formas e das armaduras, preparos, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

Critério de medição: A medição será efetuada pelo volume de concreto aplicado, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m³.

3.8 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06 /2017

O serviço consiste na execução de formas de madeira em madeira compensada resinada E=17 mm, para concreto em fundação com possibilidade de reaproveitamento de até 4 vezes, incluindo o corte, montagem, escoramento e desforma, devidamente travejadas de modo a conter a massa de concreto e garantir a geometria indicada no projeto executivo de estruturas.

Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos, janelas, etc. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente molhadas (saturadas), não se admitindo, porém, o empoçamento d'água.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução das formas.

Critério de medição: A medição será efetuada de acordo com as dimensões indicadas no projeto, apurando-se a área efetivamente em contato com o concreto, em m².

3.9 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM – MONTAGEM

O aço empregado para as armaduras deverá estar totalmente livre de graxas, óleos, gorduras ou qualquer outra substância nociva ao concreto armado, que possa prejudicar a cura, a aderência entre ferragem e concreto, etc. O tipo é o indicado no projeto executivo, devendo-se seguir as normas da ABNT. A espessura do cobrimento da armação deverá ser garantida com o uso de distanciadores convenientemente espaçados, preferencialmente de argamassa, executados na obra.

O serviço consiste no fornecimento, corte, dobra, montagem, amarração e instalação das armaduras de Aço CA-50 e CA-60 para as sapatas isoladas, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

Critério de medição: A medição será efetuada conforme os resumos indicados no projeto, em kg, sem qualquer acréscimo a título de perdas e/ou desbitolamento, uma vez que este acréscimo está computado na composição orçamentária.

3.10 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA “IN LOCO” COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA

O serviço consiste no preparo mecânico com betoneira, lançamento, adensamento e cura de concreto estrutural, para a execução das vigas em concreto armado, sobre canaleta de concreto.

O fator água/cimento deverá ser proporcionado de tal modo que o volume de água de exsudação seja o menor possível, respeitando-se os limites determinados pela NBR 6118:2014. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície da estrutura.

A Contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual só poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“slump test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada. Durante o adensamento do concreto, com vibradores de imersão, cuidados especiais deverão ser tomados para não vibrar as armaduras, o que provocaria a desagregação do concreto na região próxima ao aço.

É de responsabilidade da Contratada o ônus da execução de controle tecnológico do concreto empregado em peças estruturais, e deverá ser realizada de acordo com as normas NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 14931:2004 (Execução de

estruturas de concreto – Procedimento), NBR 12655:2015 (Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento), NBR 5738:2016 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova) e NBR 5739:2007 (Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos), NBRNM33:1998 (Concreto – amostragem de concreto fresco) e demais normas pertinentes.

A moldagem, a cura, o transporte, a preparação e o rompimento dos corpos de prova, bem como os respectivos laudos deverão ser realizados por pessoal técnico-especializado de laboratório.

A amostragem do concreto para estes ensaios deve ser feita dividindo-se a estrutura em lotes que atendam aos limites estabelecidos na norma NBR 12655:2006. Os laudos dos ensaios deverão ser apresentados à Fiscalização. Não será permitida a aceitação da estrutura sem a apresentação dos mesmos.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários aos serviços de limpeza das formas e das armaduras, preparos, lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

3.1.1 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMÃOS.

O serviço consiste na impermeabilização das tampas de concreto que serão executadas, com aplicação massa asfáltica 2 demãos (ref. Carblástico laje, VEDACIT, ou equivalente).

Aplicar o produto conforme indicação do fabricante, na superfície externa das tampas de concreto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão de obra para a aplicação da massa asfáltica, em duas demãos.

A medição será efetuada pela área efetivamente impermeabilizada, conforme projeto, em m².

3.12 - FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015

Este serviço consiste na fabricação, de formas dos pilares do muro do DTCEA-GM, em chapa de matéria compensada resinada para estruturas de concreto, contemplando material e mão de obra.

Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis

indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos, janelas, etc.

Normas Técnicas:

NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto – Procedimento

Critério de medição: Área em metro quadrado de forma fabricada.

3.13 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES

Este serviço consiste montagem e desmontagem de formas dos pilares do muro do GSD, em chapa de matéria compensada resinada para estruturas de concreto, contemplando material e mão de obra.

Execução de formas de madeira, com aplicação de desmoldante, devidamente travejadas de modo a conter a massa de concreto e garantir a geometria indicada no projeto executivo de estruturas. Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos, janelas, etc. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente molhadas (saturadas).

A desforma somente deve ser iniciada quando decorrido o prazo necessário para que o concreto obtenha a resistência especificada e o módulo de elasticidade necessário. Devem ser obedecidas as prescrições do item 10.2 da NBR 14931.

Normas Técnicas:

NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento

Critério de medição: Área em metro quadrado de forma fabricada, montada e desmontada.

3.14 - CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

Concreto estrutural usinado, bombeado, com resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa O consumo de cimento deverá ser superior a 300 kg/m³.

A cura e proteção das superfícies de concreto, desde o término de cada lançamento, são de responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar todos os meios necessários para que

o endurecimento do concreto ocorra de maneira adequada. Durante o lançamento, adensamento e acabamento superficial, o concreto deverá ser protegido da perda d'água provocada pela insolação direta, incidência de ventos ou baixa umidade relativa do ar. Esta proteção evita a fissuração associada à retração plástica do concreto. O concreto também deverá ser protegido da ação direta de chuvas fortes, através de sua cobertura com lonas plásticas.

Normas Técnicas:

NR-18 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 9 - Estruturas de concreto;

NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto;

NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado; e

NBR 5738 - Montagem e cura dos corpos-de-prova de concreto cilíndricos ou prismáticos.

Critério de medição: A medição será efetuada pelo volume de concreto aplicado, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m³.

3.15 - JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 10 MM

O serviço compreende a execução de junta de dilatação com isopor com 10 mm de espessura. Deverão ser utilizados mastique de poliuretano, selante monocomponente à base de poliuretano alifático ou isociano alifático, rodapé colado com argamassa colante AC III, fundo de junta em isopor PII ou PIII, com 10 mm de espessura, fundo de junta em tarugo de polietileno com diâmetro indicado no projeto executivo ou conforme critérios definidos pela Fiscalização da Obra. As Normas Técnicas e Regulamentares devem ser observadas. Ref.: Tarucel Vedacit ou equivalente.

3.16 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

Serão executadas alvenarias em tijolos cerâmicos nas paredes externas, 9x19x19 cm, espessura = 9 cm assentado com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:4 (cimento e areia), com juntas de espessura de 1,0 cm e obedecerão às dimensões e alinhamentos indicados no projeto.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se no máximo variação de 1,0 cm com relação à espessura projetada.

As fiadas estarão perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas, as juntas serão desencontradas, terão espessura máxima de 15 mm e serão alargadas ou rebaixadas à ponta de colher, para que o reboco adira fortemente.

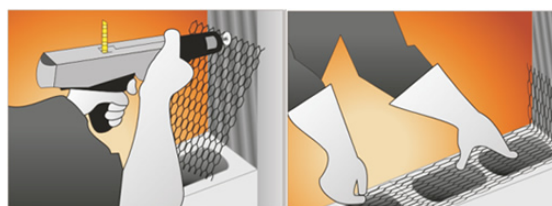
Deverão ainda ser obedecidos os seguintes procedimentos:

Os blocos deverão apresentar arestas vivas, sem trincas, fraturas, lascas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento, afetar a resistência e a durabilidade da construção;

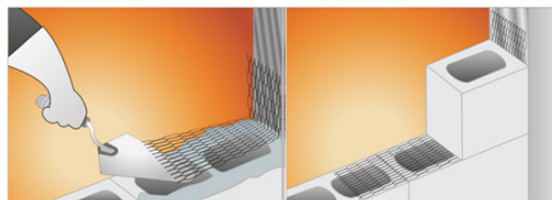
O armazenamento e transporte dos tijolos deverão ser realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas.

Deverá existir fixação de tela de aço nos pilares utilizando pinos de aço com arruela para amarração das alvenarias utilizando ferramenta de fixação à pólvora com pistão finca pino. Instalação em fiadas alternadas.



Vão de portas e janelas: Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser colocadas vergas e, nas janelas, contravergas de concreto armado, com comprimento igual à largura do vão mais 30 cm para cada lado. As vergas e contravergas deverão ser de concreto armado e o detalhamento destas deverá ser apresentado a Fiscalização para análise.



Critério de medição: Área em metro quadrado de alvenaria assentada.

4 TRATAMENTO DAS PATOLOGIAS

O serviço consiste no tratamento das estruturas com aplicação de produto inibidor oxidante nas amaduras dos pilares afetados e reparo nas juntas de dilatação com preenchimento parcial em isopor com espessura de 15cm e preenchimento do complemento com mastique de poliuretano seção 2x2cm.

Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes. Critério de medição: por metro de aplicação.

5 DRENAGEM

O serviço consiste no reparo do sistema de drenagem com a substituição/instalação de caixas enterradas em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços para a rede drenagem e canaletas de

concreto. Além disso, faz-se necessário a campina e limpeza manual do terreno com vista em desobstruir a área de drenagem e desimpedir o fluxo de água. Deverão ser observadas as normas técnicas pertinentes.

6 REVESTIMENTO E PINTURA

6.1 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL.

O arremate de revestimento deverá ser feito por meio de desempenadeira de madeira e régua de alumínio para que mantenha o melhor padrão de qualidade. Durante o período de cura, as superfícies revestidas devem ser conservadas úmidas, para que não haja secagem rápida. A recomposição parcial de qualquer área deverá ser executada com perfeição, a fim de não apresentar diferenças ou descontinuidades. Os "panos" não concluídos no mesmo dia terão as bordas das massas escarificadas completamente, a fim de dar aderência e permitir continuidade. A argamassa só será aplicada depois de completada a pega da argamassa de assentamento das alvenarias.

Critério de medição: A medição será efetuada por área conforme projeto, em metro quadrado, de massa única aplicada.

6.2 - CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

O serviço consiste na execução de chapisco em argamassa no traço 1:3 em todas as superfícies do muro do DTCEA-GM, para proporcionar uma melhor aderência do emboço às paredes e aos elementos da estrutura de concreto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

Quanto ao procedimento executivo do serviço, devem-se levar em conta as seguintes considerações:

- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base;
- Os materiais da mescla devem ser dosados a seco;
- Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o

início de seu endurecimento antes de seu emprego;

- A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento;
- O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro;
- A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero; e
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado emassá-la novamente.

Devem ser respeitadas as recomendações das seguintes normas técnicas:

- NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos; e
- NBR 7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.

Critério de medição: Por metro quadrado de chapisco executado.

6.3 - EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Deverão receber a massa única paredes do muro do DTCEA-GM. Deverão receber a massa única as paredes a serem posteriormente pintadas. Trata-se do recobrimento aplicado em superfícies verticais, com uma camada de argamassa no traço 1:4 (cimento e areia fina peneirada). As dosagens especificadas serão fielmente observadas, devendo-se empregar meios de medida que não acarretem erro superior a 3% para os elementos ativos e inertes. Será rejeitada e inutilizada toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo também expressamente vetado o aproveitamento de argamassa retirada ou caída das superfícies em execução.

O arremate de revestimento deverá ser feito por meio de desempenadeira de madeira e régua de alumínio para que mantenha o melhor padrão de qualidade. Durante o período de cura, as superfícies revestidas devem ser conservadas úmidas, para que não haja secagem rápida. A recomposição parcial de qualquer área deverá ser executada com perfeição, a fim de não apresentar diferenças ou discontinuidades. Os "panos" não concluídos no mesmo dia terão as bordas das massas escarificadas completamente, a fim de dar aderência e permitir continuidade.

A massa única só será aplicada depois de completada a pega da argamassa de assentamento das alvenarias e do chapisco, de colocados os batentes, os marcos e concluída a cobertura. A massa única será aplicada em todas as superfícies cujo acabamento final seja pintura, tais como

paredes, vergas/contravergas, vigas, pilares, montantes e outros elementos estruturais complementares, que deverão ser revestidos, salvo quando indicado em contrário.

Critério de medição: A medição será efetuada por área conforme projeto, em metro quadrado, de massa única aplicada.

6.4 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO).

Todas as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, para remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas. As superfícies a pintar serão protegidas, de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta. Seguir rigorosamente as instruções e recomendações do fabricante, quanto à execução do serviço bem como a utilização do produto.

Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias, pisos, equipamentos, mobília, tampos e outras. As pinturas serão executadas por pessoal habilitado na atividade. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Critério de medição: Por metro quadrado.

7 SERVIÇOS FINAIS

7.1 - CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG

O serviço consiste na carga de material inservível e entulho provenientes da capina, desmatamento e limpeza do terreno ao caminhão basculante para sua destinação final.

O material deverá ser transportado e descarregado em locais certificados pelos órgãos municipais e ambientais. Nunca deverá ser misturado o entulho da demolição com lixo comum. O serviço será medido por volume de entulho removido, em metro cúbico.

7.2 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016

O serviço consiste no transporte de material inservível e entulho provenientes da capina, desmatamento e limpeza do terreno, utilizando caminhão basculante, até a destinação final.

Considerando-se sempre a distância de transporte, dos limites da obra ao destino, diminuída de um quilômetro.

O custo unitário remunera o transporte por meio de caminhão basculante, a partir do

primeiro quilômetro, inclusive o retorno do referido veículo vazio.

O material deverá ser transportado e descarregado em locais certificados pelos órgãos municipais e ambientais. O serviço será medido em metros cúbicos por quilômetro transportado.

7.3 LIMPEZA FINAL DA OBRA

O recebimento da obra somente será efetivado quando for constatado pela Contratante, que a mesma encontra-se limpa, livre de resíduos, acessos desobstruídos, bota-fora perfeitamente espalhado e nivelado.

Na limpeza final deverá ser removida qualquer sujeira ou mancha que existirem, tendo para isso que a Contratada use produtos e ferramentas adequadas e mão de obra orientada e treinada para este tipo de serviço.

Utilizando sempre materiais adequados para cada tipo de serviço, (flanelas, pano de chão, álcool, detergentes, sabão, vassoura, rodo, etc.), os acessórios, escadas de madeira e metálicas, andaimes e outros deverão ter as extremidades em contato com os pisos e paredes totalmente protegidos com tecidos e ou borrachas.

As limpezas das paredes e tetos serão executadas, com espanadores e panos seco para retirada de poeira. Caso persista alguma mancha ou marcas, serão repintadas sem deixar emendas na pintura.

Os pisos cimentados deverão ser varridos, para retirar a sujeira solta e com auxílio de espátula retirar os materiais aderidos. Depois da varredura, lavar a superfície com sabão neutro e escovão.

Se persistirem algumas manchas, lavar toda a superfície com ácido clorídrico na proporção 1:10 (ácido clorídrico, água) e escovão. Retiradas às manchas, lavar novamente o piso usando sabão neutro.

Nas esquadrias verificar a existência de manchas e respingos de tintas nas ferragens, se caso afirmativo removê-las com solvente apropriado, sem danificar a pintura da esquadria e em seguida limpar com pano úmido.

Critério de Medição: A Medição será em metro quadrado por área limpa, ao término da obra.



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	Anexo II – Especificações Técnicas
Data/Hora de Criação:	07/04/2022 14:42:57
Páginas do Documento:	22
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	23
Hash MD5:	326310df060407be63e559ea3775f06f
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 1º Ten LUCIANA FERNANDES PEREIRA no dia 07/04/2022 às 10:43:05 no horário oficial de Brasília.