

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

EXECUÇÃO DE PONTE DO 20 METROS SOBRE O RIO PALMA NA ALTURA DO ESCORREGA DO BERTIM

MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: EXECUÇÃO DE PONTE DO 20 METROS SOBRE O RIO PALMA NA
ALTURA DO ESCORREGA DO BERTIM**

LOCAL: Zona Rural de Aurora do Tocantins - TO.

MUNICÍPIO: Aurora do Tocantins – TO.

OBJETIVO

Este memorial descritivo em conjunto com as especificações contidas no orçamento, fixa as condições técnicas gerais e específicas dos serviços a serem executados referentes à obra de

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A execução dos serviços será realizada rigorosamente em conformidade com as especificações deste memorial, não podendo ser inserida qualquer modificação sem a autorização por escrito da fiscalização da Prefeitura Municipal de Aurora do Tocantins - TO.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade da empresa contratada.

Todos os materiais e serviços a executar deverão satisfazer as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas, (ABNT).

INTRODUÇÃO

SITUAÇÃO

Os trechos da Obra de que se trata o presente memorial situam-se no município de Aurora, localizada conforme o mapa abaixo.

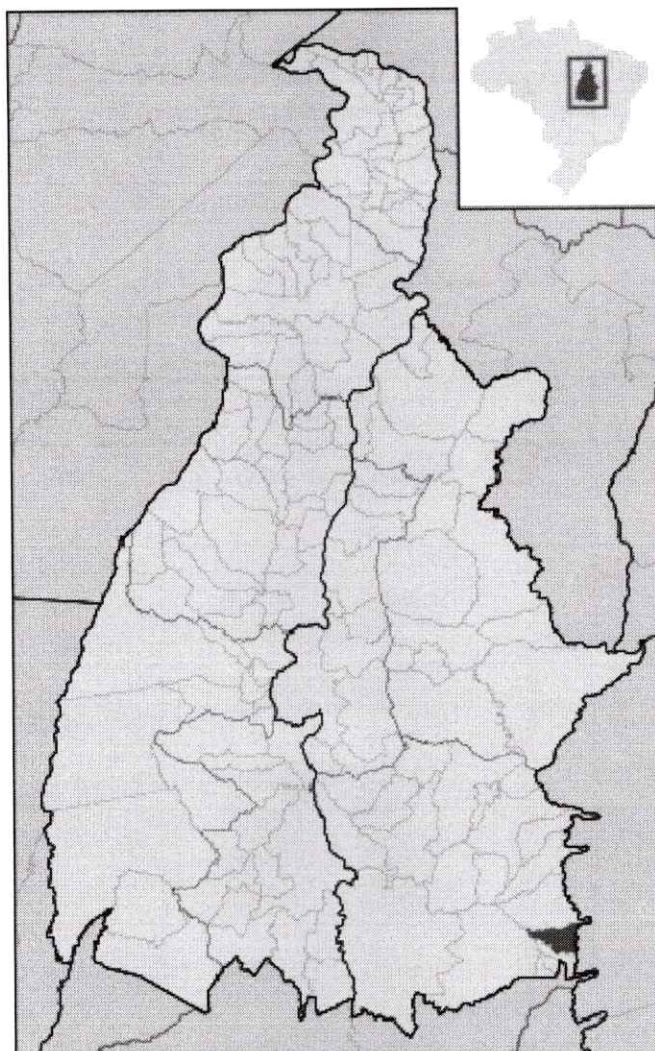


Figura 1: Mapa de Situação de Aurora- TO.

EXECUÇÃO

O projeto de EXECUÇÃO DE PONTE DO 20 METROS SOBRE O RIO PALMA NA ALTURA DO ESCORREGA DO BERTIM, ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, que deverá providenciar a Anotação de Praça Zuza Tavares - Centro Aurora do Tocantins, TO CEP: 77.305-000 CNPJ: 01.067.107/0001-10 Telefone: (63) 3658 1466

E-mail: prefeitura@auroradotocantins.to.gov.br

Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e a Prefeitura Aurora do Tocantins - TO.

As especificações técnicas visam fornecer elementos e subsídios que possibilitem a construção das casas populares no canteiro localizado zona rural no município de Aurora do Tocantins -TO.

NORMAS GERAIS

Todas as peças gráficas obedecem ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e deverão ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa Contratada.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados à Prefeitura Municipal de Aurora do Tocantins - TO, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.

- Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização dos serviços será feita pela Prefeitura Municipal de Aurora do Tocantins - TO, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

INTRODUÇÃO:

O presente memorial tem por finalidade determinar os serviços e materiais a serem aplicados na obra EXECUÇÃO DE PONTE DO 20 METROS SOBRE O RIO PALMA NA ALTURA DO ESCORREGA DO BERTIM em zona rural de Aurora do Tocantins -TO. Este memorial descritivo, em conjunto com o caderno de especificações técnicas, determinam as normas a serem seguidas fielmente para obtenção do objeto final empregando-se a melhor técnica.

O presente memorial tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas para execução das obras e serviços. Os materiais e componentes a serem empregados deverão ser de boa qualidade e obedecer às especificações aqui contidas, as normas técnicas da ABNT e quando necessários laudos a ser

especialmente emitidos pôr laboratórios técnicos de materiais, devidamente credenciados. Quando as circunstâncias ou condições peculiares assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de alguns materiais e/ou componentes especificados por outros similares, desde que previa e devidamente submetidos a aprovação do contratante. A execução dos trabalhos elucidada a seguir obedecerá ao projeto em sua forma, dimensões, observando-se que todos os itens deste memorial devem obedecer rigorosamente às normas da ABNT pertinentes ao assunto, e também as disposições e determinações do Instituto Federal de Santa Catarina. A empreiteira deverá visitar o local da obra a ser executada, a fim de eliminar qualquer dúvida quanto a situação do terreno, e ou interferências que possam causar transtornos para implantação da obra. Todos os serviços deverão ser realizados por profissionais habilitados, devidamente vestidos e calçado, sendo obrigatório o uso dos EPIs adequados a cada função. Devem ser seguidas todas as medidas discriminadas pelas normas de segurança do trabalho, e em especial a NR 18, sendo esta específica para construção civil. Essas medidas serão partes integrantes do processo de fiscalização, podendo o fiscal afastar o funcionário que não estiver devidamente trajado ou submetido a algum tipo de risco.



Figura 2: Croqui de localização da ponte

1. EXECUÇÃO DA PONTE

1.1. PLACA DE OBRA

1.1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

As dimensões da placa da obra terão 1,50m x 3,00m. A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rua. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,5cm x 7,5cm, com altura livre de 2,50m). Está sendo considerado uma placa somente para todas as vias objeto desta obra.

1.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

Consiste na execução da locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação da obra. Será executada inicialmente através de equipe habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência previamente estabelecidos, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais. A locação e a marcação da obra serão feitas pela construtora rigorosamente de acordo com o projeto, utilizando para tal, instrumentos apropriados.

1.2.2. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO.
AF_04/2016

Deverá ser executado de acordo com sua composição, e terá 18 m² de área a ser utilizado para apoio a obra.

1.3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

Para o cálculo da Mobilização e Desmobilização foi considerada a fórmula do SICRO:

$$CMob = (DM \times K \times FU / V) \times CH$$

Onde:

CMob representa o custo e mobilização e desmobilização; DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi); K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; FU representa o fator de utilização do veículo transportador; V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; CH representa o custo horário do veículo transportador.

Como a fórmula multiplica pelo custo horário do veículo transportador, para os equipamentos de grande porte foi considerado o transporte com cavalo mecânico com semi-reboque (item 1.2.0.1) e para os equipamentos autopropelidos foi considerado seu próprio custo horário (itens 2.1, 2.2 E 2.3). O cálculo detalhado está apresentado na planilha de mobilização e desmobilização.

1.3.1. MOBILIZAÇÃO

1.3.2. DESMOBILIZAÇÃO

2.1 CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014

O cavalo mecânico será utilizado para mobilizar e desmobilizar equipamentos de grande porte, de Luiz Eduardo Magalhães-BA a Aurora – TO. Conforme mostra na planilha de mobilização e desmobilização.

2.2 CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014

O cavalo mecânico será utilizado para mobilizar e desmobilizar equipamentos de grande porte, de Luiz Eduardo Magalhães-BA a Aurora– TO. Conforme mostra na planilha de mobilização e desmobilização.

2.3 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014

O cavalo mecânico será utilizado para mobilizar e desmobilizar equipamentos de grande porte, de Luiz Eduardo Magalhães-BA a Aurora – TO. Conforme mostra na planilha de mobilização e desmobilização.

1.4. ENERGIA PARA PONTE

1.4.1. GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL

Trata-se de um grupo gerador a gasolina com potência mínima de 66 KVA, que será utilizado para o fornecimento de energia no período da obra.

Deve possuir quadro de comando automático dotado de microcontrolador, instalado internamente ao contêiner, isolado, com porta reforçada, com compartimentos separados para comando e força, conforme determina a NR10, com visor de acrílico, contendo: Operação manual e automática para supervisão de corrente alternada, comandando a partida e parada em caso de falha da fonte principal (rede); Medições de potência ativa(kW), potência aparente (kVA), potência ativa (kWh), tensões de fase e de linha gerador(Vca), tensões de fase rede (Vca), frequência (Hz), corrente das fases do gerador (A), temperatura da água (°C), tempo de funcionamento (h), tensão de bateria (Vcc); Sinalizações: modo de operação, indicação de alarme ativo, status do grupo gerador, status da chave de grupo e status da chave de rede; Proteções, sobre/subtensão, sobre/subfrequencia, sobrecorrente, sobre/subvelocidade, sobre/subtensão de bateria, alta temperatura da água, baixa pressão do óleo lubrificante; Registro mínimo de 20 eventos, Retificador de baterias, automático e microprocessado,

corrente de saída de 5a , tensão de saída 12 Vcc; programador de horário de partidas e paradas pré determinadas.

O equipamento deverá atender a todas as Normas vigentes, visando possibilitar sua aprovação junto à Concessionária de energia. Garantia mínima de 12 meses. Deverá estar incluso no valor de fornecimento do equipamento frete, transporte, seguros, combustíveis e lubrificantes necessários para o start-up, instalação, comissionamento, treinamento ou outro item que se fizer necessário para a ativação do sistema no endereço indicado para entrega.

1.4.2. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA PONTE COM TOMADA INDUSTRIAL

1.5. EXECUÇÃO DA CORTINA EM TUBO DE CONCRETO Ø120cm

1.5.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021

Serão feitas escavações para execução das cabeceiras da ponte, em conformidade com as dimensões especificadas no projeto dos bueiros. Deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a mais sem a devida justificativa não será considerada para efeitos de medição. Esse material será retirado da Jazida mais próxima, devendo ser transportado, regularizado e compactado posteriormente.

1.5.2. Tubo de concreto PA1 comercial para drenagem - D = 1,20 m - fornecimento e instalação

1.5.3. Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

A área escavada deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, previamente preparadas, em uma camada de 5 cm como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

1.5.4. Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Não deverão ser aceitas barras com ferrugem e sinais de reutilização. As armaduras deverão garantir recobrimento de 3,0 cm. Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores (pastilhas de concreto de igual FCK ou maior), desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que as peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto.

1.5.5. Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais

Os ensaios dos materiais constituintes do concreto e composição do traço são da responsabilidade da contratada, que deve manter laboratório próprio na obra ou utilizar serviço de laboratório idôneo.

A dosagem do concreto, traço, deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência de 15 Mpa.

O tempo de mistura depende das características físicas do equipamento e deve oferecer um concreto com características de homogeneidade satisfatória. O transporte do concreto recém- preparado até o ponto de lançamento deve ser o menor possível e com cuidados dirigidos para evitar segregação ou perda de material.

A fiscalização pode vetar qualquer sistema de transporte que entenda inadequado e passível de provocar segregação. As retomadas de lançamentos sucessivos pressupõem a existência de juntas de concretagem tratadas para garantir aderência entre os dois lances, monoliticidade e impermeabilidade. O concreto deve ser lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com cuidados especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte.

Em nenhuma situação o concreto deve ser lançado de alturas superiores a 2,0 m. No caso de peças altas, e principalmente se forem estreitas, o lançamento deve se dar através de janelas laterais em número suficiente que permita o controle visual da operação.

Cuidados complementares:

- Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados;
- O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.

1.5.6. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Antes de iniciar a concretagem, verificar se foi feita a limpeza da base dos blocos, com total remoção do solo e da água eventualmente acumulada durante a escavação.

Também deve-se empregar um concreto magro com brita 1, cimento Portland e Areia rolado em obra para o fundo do bloco com espessura de 5 cm.

Também verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto à especificações sobre resistência do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

Utilizar Vibrador e Mangote Específico Para Concreto com diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras dos blocos especificas no projeto estrutural.

Brita utilizada deverá ser a brita

1. Acabamento.

Utilizar colher de pedreiro e régua de alumínio para finalizar o acabamento do bloco atendendo a geometria especificada em projeto.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

O concreto deve ser devidamente lançado por baldes e adensado na forma com mangote evitando completamente a inclusão de outro tipo de material durante a moldagem bem como tomar os devidos cuidados com a superfície de concreto após a cura em caso de junta de concretagem. Os agregados graúdos (britas 1) não deverão conter pó-de-pedra, bem como a areia a ser utilizada não

deverá conter impurezas, devendo ambos ser de boa qualidade e de preferência proveniente.

1.6.EXECUÇÃO DO RADIER

1.6.1. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o reaterro lateral, região até o nível do radier, atendendo às especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre as cortinas, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a cortina e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras. Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

1.6.2. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser

projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente.

1.6.3. Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Não deverão ser aceitas barras com ferrugem e sinais de reutilização. As armaduras deverão garantir recobrimento de 3,0 cm. Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores (pastilhas de concreto de igual FCK ou maior), desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que as peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto.

1.6.4. Concreto fck = 35 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Cimento Portland composto CP II-32;

- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente; - Brita 1 – agregado gráudo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;

- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

EQUIPAMENTO

- Betoneira: capacidade nominal 400 L, capacidade de mistura 280 L, motor elétrico trifásico, potência 2 CV, sem carregador.

EXECUÇÃO

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado gráudo na betoneira, colocando-a em movimento;

- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;

- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;

- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

1.6.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Antes de iniciar a concretagem, verificar se foi feita a limpeza da base dos blocos, com total remoção do solo e da água eventualmente acumulada durante a escavação.

Também deve-se empregar um concreto magro com brita 1, cimento Portland e Areia rolado em obra para o fundo do bloco com espessura de 5 cm.

Também verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto as especificações sobre resistência do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

Utilizar Vibrador e Mangote Específico Para Concreto com diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras dos blocos especificas no projeto estrutural.

Brita utilizada deverá ser a brita

1. Acabamento.

Utilizar colher de pedreiro e régua de alumínio para finalizar o acabamento do bloco atendendo a geometria especificada em projeto.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

O concreto deve ser devidamente lançado por baldes e adensado na forma com mangote evitando completamente a inclusão de outro tipo de material durante a moldagem bem como tomar os devidos cuidados com a superfície de concreto após a cura em caso de junta de concretagem. Os agregados graúdos (britas 1) não deverão conter pó-de-pedra, bem como a areia a ser utilizada não deverá conter impurezas, devendo ambos ser de boa qualidade e de preferência proveniente.

1.7.VIGAS SUPERIORES

1.7.1. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente.

1.7.2. Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Não deverão ser aceitas barras com ferrugem e sinais de reutilização. As armaduras deverão garantir recobrimento de 3,0 cm. Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores (pastilhas de concreto de igual FCK ou maior), desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que as peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto.

1.7.3. Concreto fck = 35 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 – agregado gráudo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

EQUIPAMENTO

- Betoneira: capacidade nominal 400 L, capacidade de mistura 280 L, motor elétrico trifásico, potência 2 CV, sem carregador.

EXECUÇÃO

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado gráudo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

1.7.4. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Antes de iniciar a concretagem, verificar se foi feita a limpeza da base dos blocos, com total remoção do solo e da água eventualmente acumulada durante a escavação.

Também deve-se empregar um concreto magro com brita 1, cimento Portland e Areia rolado em obra para o fundo do bloco com espessura de 5 cm.

Também verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto as especificações sobre resistência do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

Utilizar Vibrador e Mangote Específico Para Concreto com diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras dos blocos especificas no projeto estrutural.

Brita utilizada deverá ser a brita

1. Acabamento.

Utilizar colher de pedreiro e régua de alumínio para finalizar o acabamento do bloco atendendo a geometria especificada em projeto.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

O concreto deve ser devidamente lançado por baldes e adensado na forma com mangote evitando completamente a inclusão de outro tipo de material durante a moldagem bem como tomar os devidos cuidados com a superfície de concreto após a cura em caso de junta de concretagem. Os agregados graúdos (britas 1) não deverão conter pó-de-pedra, bem como a areia a ser utilizada não

deverá conter impurezas, devendo ambos ser de boa qualidade e de preferência proveniente.

1.7.5. Escoramento com pontaletes D = 15 cm - utilização de 1 vez - confecção e instalação

1.8.EXECUÇÃO DA LAJE CLASSE 45T

1.8.1. CONJUNTO DE VOLTERRANAS PARA EXECUÇÃO DA LAJE CLASSE 45T, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1.8.2. LAJE CLASSE 45T EM EPS COM CAPEAMENTO E ARMAÇÃO, SEM VOLTERRANAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

LAJE:

Estrutura plana e horizontal de concreto armado, apoiada em vigas e sua função é receber as cargas solicitantes da sobre laje, guarda corpo e guarda rodas e transferir as cargas para as vigas da ponte. A laje tem concreto armado e sua malha de aço positiva e negativa e estão locadas na face superior dos pré-moldados com eps (formas).

1)Locação.

A locação da laje deve atender as instruções do projeto estrutural.

2)Juntas de Dilatação.

As juntas de dilatação térmica deveram atender projeto estrutural e as especificações das normas técnicas Brasileiras pertinentes. As juntas poderão

ser substituídas com placas de Eps de esp.=2,00 cm, respeitando as condições de bi apoiadas das vigas.

3) Peças pré-moldadas e preenchimentos.

As peças pré-moldadas de laje para ponte especiais, devem ter concreto e armaduras para combater os esforços de cisalhamento e flexão devendo ser autoportante dispensando escoramento para o tabuleiro da laje da ponte apenas descarregando toda sua contribuição de carga nas vigas longarinas.

A laje da ponte deverá atender o projeto estrutural nos espaçamentos utilizando vigas especiais de ponte classe 45 toneladas.

1.9. GUARDA-RODAS

1.9.1. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente.

1.9.2. Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Não deverão ser aceitas barras com ferrugem e sinais de reutilização. As armaduras deverão garantir recobrimento de 3,0 cm. Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores (pastilhas de concreto de igual FCK ou maior), desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que as peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto.

1.9.3. Concreto fck = 35 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

EQUIPAMENTO

- Betoneira: capacidade nominal 400 L, capacidade de mistura 280 L, motor elétrico trifásico, potência 2 CV, sem carregador.

EXECUÇÃO

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;

- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;

- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;

- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

1.9.4. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

Antes de iniciar a concretagem, verificar se foi feita a limpeza da base dos blocos, com total remoção do solo e da água eventualmente acumulada durante a escavação.

Também deve-se empregar um concreto magro com brita 1, cimento Portland e Areia rolado em obra para o fundo do bloco com espessura de 5 cm.

Também verificar se o concreto e a armação estão atendendo às especificações de projeto Estrutural, quanto as especificações sobre resistência do concreto a ser empregado e detalhamento da armadura a ser executada.

Utilizar Vibrador e Mangote Específico Para Concreto com diâmetro inferior ao espaçamento mínimo das armaduras dos blocos especificas no projeto estrutural.

Brita utilizada deverá ser a brita

1. Acabamento.

Utilizar colher de pedreiro e régua de alumínio para finalizar o acabamento do bloco atendendo a geometria especificada em projeto.

Fazer a cura do concreto por 7 dias, principalmente nos horários mais quentes do dia, para atender a qualidade do concreto calculado em projeto e evitar perda de resistência.

O concreto deve ser devidamente lançado por baldes e adensado na forma com mangote evitando completamente a inclusão de outro tipo de material durante a moldagem bem como tomar os devidos cuidados com a superfície de concreto após a cura em caso de junta de concretagem. Os agregados graúdos (britas 1) não deverão conter pó-de-pedra, bem como a areia a ser utilizada não deverá conter impurezas, devendo ambos ser de boa qualidade e de preferência proveniente.

1.10. SERVIÇO FINAL DA PONTE

1.10.1. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Uso para execução da drenagem do tabuleiro da ponte e deverá ser devidamente concretado com 20 cm abaixo do capeamento.

Prever a sua execução antes da concretagem do capeamento.

1.10.2. LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019

Ao encerrar a execução da ponte deverá ser devidamente limpa o capeamento, sendo removida qualquer obstáculo ou agregado que possa atrapalhar a locomoção de veículos e pedestres.

1.11. TRANSPORTE DE MATERIAIS PARA PONTE

1.11.1. Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada

Será medido pelo produto do peso do material, aferido no caminhão, e a distância percorrida, sendo a distância de transporte considerada desde o local de remoção até o local de despejo (ton x km). O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão-de-obra necessária para a execução do serviço de transporte do material. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior, a distância deve ser medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

1.11.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Será medido pelo produto do peso do material, aferido no caminhão, e a distância percorrida, sendo a distância de transporte considerada desde o local de remoção até o local de despejo (ton x km). O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão-de-obra necessária para a execução do serviço de transporte do material. Deve ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior, a distância deve ser medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Material					
		coef.(t/m3)	coef.(m3)	quant.(m3)	quant.(ton)
Area média	p/concreto magro	0,89922		2,12	1,91
	p/ciclópico	0,95001		81,43	77,36
	p/35mpa	0,85532		58,75	50,25
				Total:	129,52
Brita 1 e 2	p/concreto magro	1,10262		2,12	2,34
	p/ciclópico	1,10262		81,43	89,79
	p/35mpa	1,10262		58,75	64,78
				Total:	156,90
Cimento	p/concreto magro	0,28053		2,12	0,59
	p/ciclópico	0,28215		81,43	22,98
	p/35mpa	0,39377		58,75	23,13
				Total:	46,70

Quadro 1: Peso dos materiais agregados para transporte.

FORMA PARA VIGAS SUPERIORES				
VIGAS LONGARINAS (VL1=VL2)	SEÇÃO	Qt.	Soma Un.	Un.
	BASE = 21,08*0,4	2	16,86	m ²
	LATERAIS = 21,08*1,5	4	126,48	m ²
			143,34	m ²
VIGA TRANSVERSINA (VT1)	SEÇÃO	Qt.	Soma Un.	Un.
	LATERAIS = 2,52*1,5	2	7,56	m ²
	BASE = 2,52*0,4	1	1,008	m ²
			8,568	m ²
VIGA TRANSVERSINA (VT2=VT3)	SEÇÃO	Qt.	Soma Un.	Un.
	LATERAIS = 2,52*0,5	4	5,04	m ²
	BASE = 2,52*0,2	2	1,008	m ²
			6,048	m ²
VIGA TRANSVERSINA (VT2=VT3)	SEÇÃO	Qt.	Soma Un.	Un.
	LATERAIS = 2,52*0,5	4	5,04	m ²
	BASE = 2,52*0,2	2	1,008	m ²
				m ²
VIGA DE CABECEIRA	SEÇÃO	Qt.	Soma Un.	Un.
	ABA = 3,00*0,96	4	11,52	m ²
	ABA = 2,84*0,96	4	10,9056	m ²
	PONTAS = 0,40*0,96	4	1,536	m ²
	LADO DA PISTA = 5,67*0,96	2	10,8864	m ²
	LADO DO RIO = 6,01*0,96	2	11,5392	m ²
			46,3872	m ²
TOTAL GERAL:			204,35	m ²
FORMA PARA O RADIER 10CM				
RADIER X2	SEÇÃO	Qt.	Soma Un.	Un.
	ABA = 1,46*0,1	4	0,58	m ²
	ABA = 4,07*0,1	4	1,63	m ²
	ABA = 3,47*0,1	4	1,39	m ²
	LADO DO RIO = 6,01*0,1	2	1,20	m ²
	LADO DA ESTRADA = 5,23*0,1	2	1,05	m ²
TOTAL GERAL:			5,85	m ²

Quadro 2: Somatória das formas para execução das estruturas

Praça Zuza Tavares - Centro Aurora do Tocantins, TO CEP: 77.305-000 CNPJ: 01.067.107/0001-10 Telefone: (63) 3658 1466

E-mail: prefeitura@auroradotocantins.to.gov.br

1.12. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.12.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Engenheiro Pleno:

Acompanhamento de todas as etapas de execução da obra, garantindo a aplicação das normas técnicas vigentes de cada etapa da obra.

Encarregado Geral:

Acompanhar, liderar, controlar, fiscalizar todas as funções dos profissionais e ajudantes no canteiro e verificar a cada etapa a qualidade do serviço executado até o final da obra.

OBSERVAÇÕES FINAIS

Após a conclusão dos serviços, a empresa contratada deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da obra.

Qualquer serviço adicional, não previsto nas especificações técnicas ou no projeto, só poderá ser executado com autorização da fiscalização da Prefeitura Municipal de Arraias- TO. O tráfego de veículos, sobre a pista, só será permitido quando estiver o pavimento concluído definitivamente. Considera-se o pavimento pronto depois que apresentar forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seção transversal estabelecidos pelo projeto.

Deverá ser emitido por parte da fiscalização da prefeitura o termo de recebimento da obra para atestar sua conclusão e aceitação dos serviços.

Garantia Pós-obra

Praça Zuza Tavares - Centro Aurora do Tocantins, TO CEP: 77.305-000 CNPJ: 01.067.107/0001-10 Telefone: (63) 3658 1466

E-mail: prefeitura@auroradotocantins.to.gov.br

Segundo o exposto no Código Civil (art.º 1221 n.º 1) "Se os defeitos puderem ser suprimidos, o dono da obra tem o direito de exigir do empreiteiro a sua eliminação; se não puderem ser eliminados, o dono pode exigir nova construção." Nas obras particulares o prazo de garantia é de 5 anos.

Sendo assim a empresa contratada deverá se responsabilizar por eventuais defeitos decorrente a execução das pontes e bueiros num prazo de 5 anos.

Sendo obrigada a prestar conta caso ocorra possíveis danos aos objetos.

CUSTODIO COSTA

TORRES:98001990125

Assinado de forma digital por

CUSTODIO COSTA

TORRES:98001990125

Dados: 2023.08.28 08:27:40 -03'00'

CUSTÓDIO COSTA TORRES

Eng^a. Civil/Fiscal

CREA N° 311.418/D-TO