

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DOS ROMEIROS
LOCAL: POVOADO SENHOR DO BONFIM NO MUNICÍPIO DE ARAGUACEMA - TO
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUACEMA
CONVÊNIO TOCANDO EM FRENTE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverão ser providenciadas ligações de energia e água de modo a abastecer as frentes de trabalho. Deverá ser instalado um padrão de energia trifásico próximo ao local da instalação da betoneira e a instalação de um ponto d'água para abastecimento da obra, colocar também um reservatório de 250 litros para esta água na eventualidade da falta desta.

Mobilização de pessoal e equipamentos: - Ficarão a cargo exclusivo da empresa, todas as providências e despesas correspondentes as instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão, andaimes, tapumes, cerca, instalações de sanitários, de luz, de água, etc.

A direção geral da obra deverá ficar a cargo de um engenheiro, registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Prefeitura local e auxiliado por um mestre de obra geral, a fim de atender a qualquer tempo a Fiscalização e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:

Ao iniciar a obra a empresa deverá colocar um encarregado geral e um engenheiro civil responsável técnico a disposição da obra, para acompanhar e orientar todos os serviços que serão executados.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL DO TERRENO:

Deverá a executar a limpeza da área, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de capinagem de mato, preservando as árvores existentes.

2.2. PLACA DA OBRA:

Deverá ser colocada uma placa de obra no padrão do Estado, nas dimensões de 1,20m x 2,40m (2,88 m²). Deverá ser colocada no local estratégico mais próximo da obra. Será em chapa galvanizada com pintura tinta esmalte sintético. Fixada em moldura de madeira no seu contorno. Para fixar no local ser com dois caibros 5x5 cm.

2.3. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO:

Deverá ser providenciado local adequado para depósito de materiais, alojamento se necessário bem como escritório de campo. O barracão de obra deverá ter dimensões de 3,00m por 4,00m, para que possa melhor aproveitar as folhas de madeirit. Os materiais serão: cobertura com telha fibrocimento com espessura de 4 mm no tamanho de 0,50 x 2,44 m e vedada com madeirit de espessura de 10 mm, com piso em cimentado rústico. Porta de madeirit com no mínimo três dobradiças de latão e suporte para colocar cadeado. Deverá ter instalação elétrica com lâmpada e tomada.

2.4. LOCAÇÃO DA PRAÇA:

Locação: A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o projeto de implantação. As marcações deverão ser feitas através de topografia com implantação de marcos e delimitação das divisas de cada lote. Para a marcação das casas deverá ser feito um gabarito em madeira com perfeito nivelamento e esquadro.

Com referência as cotas do piso acabado, deverão ser observadas as seguintes condições:

a) As cotas do piso acabado deverão estar no mínimo, 0,20m acima do nível do platô correspondente.

b) Em terrenos em que não haja definição de platôs e em casos especiais, as cotas do piso acabado serão fixadas pela Fiscalização.

A empresa será responsável por qualquer erro de alinhamento conforme cotas do projeto ou esquadro que venha a ser constatado pela fiscalização. Nessa hipótese a empresa deverá desfazer os serviços.

2.5. DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS. DE FORMA MANUAL SEM APROVEITAMENTO

Executar as demolições da calçada onde será executado as rampas para portadores de necessidades especiais e onde será colocado os pisos táteis. Esta demolição deverá ser executada de maneira que não danifica as calçadas que permanecerão na praça.

2.6. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULHANTE

Todo entulho proveniente da demolição deverá ser retirado da obra e do seu contorno. Poderá ser retirado este material em caminhão basculante e transportado para o local determinado pela fiscalização.

3. MOVIMENTO DE TERRA:

3.1. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL – JAZIDA:

A execução compreenderá na execução de desmatamento, destocamento de árvores com diâmetro inferior a 15 cm e na limpeza superficial da camada vegetal existente na área de extração do material de jazida.

O material laterítico a ser usado no revestimento na melhoria das vias, será de primeira qualidade, escavado com trator de esteira de potência equivalente a 140 HP, cujo material para o revestimento será na espessura de variação em (10 a 20) cm, obedecendo as marcações topográficas do greide e off-set nos bordos transversais dos locais indicados.

3.2. ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA:

Este serviço consiste na escavação no local da jazida de material para complementar o volume de aterro necessário para as vias.

Será necessário o complemento de aterro igual a 10 cm para sub base e mais 10 cm para a base. Logo, será escavado na jazida o material para complemento de aterro para as vias.

A escavação deverá ser realizada com trator de esteiras e a carga deverá ser com reta escavadeira.

3.3. TRANSPORTE DO MATERIAL DA JAZIDA:

Os caminhões deverão apresentar boa vedação e capacidade mínima de carregamento de 14 m³, devendo atender às normas e horários estipulados pelos órgãos competentes do Município. A medição será feita pelo volume escavado, em metros cúbicos.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, que remunera o equipamento e pessoal necessários para execução do serviço, considerando o coeficiente de empolamento do material no preço unitário.

3.4. ESPALHAMENTO:

O serviço de espalhamento do material trazido da jazida deverá utilizar motoniveladora, para sua melhor conformação.

Os materiais deverão ter um teor de umidade próxima à ótima ($\pm 2\%$), o qual será conseguido seja por espalhamento e secagem do material quando demasiadamente úmido, ou por umidificação quando demasiadamente seco. Em seguida, os materiais deverão ser estendidos em camadas horizontais de espessura máxima entre 15 e 30 cm, em toda a largura do aterro. A umidificação e homogeneização dos materiais deverão ser efetuadas, de preferência, durante a escavação dos mesmos.

4. PAVIMENTAÇÃO:

4.1. GUIA (MEIO FIO) CONCRETO, MOLDADO IN LOCO: DEFINIÇÃO E GENERALIDADES

Os Meios-Fios também chamados de banquetas são dispositivos de drenagem superficiais, pré-moldados ou moldados “in loco” e se prestam a disciplinar e conduzir o fluxo das águas pluviais precipitadas sobre o pavimento da rodovia e lançando-as para outros dispositivos complementares que proporcionarão um deságüe seguro, protegendo o corpo estradal.

São aplicadas nos bordos das pistas em aterros, nos canteiros centrais e nos elementos de interseção, para drenagem e canalização do tráfego.

As Sarjetas são canais triangulares longitudinais destinados a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio ao dispositivo de drenagem, boca de lobo, galeria etc.

MATERIAIS

O concreto utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de revestimento deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) min. aos 28 dias de 11 Mpa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas MBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

EQUIPAMENTO

Os equipamentos necessários à execução destes dispositivos compreendem os manuais e os mecânicos, sendo os seguintes:

- a) Manuais: os manuais abrangem as seguintes ferramentas: pá, picareta, enxada, colher-de-pedreiro e desempenadeira de madeira ou régua de desempena;
- b) Mecânicos: motoniveladora, pá carregadeira dotada de retroescavadeira, tratores de lâmina, “sapos mecânicos”, placas vibratórias ou soquetes mecânicos e betoneira.

EXECUÇÃO

Meios-Fios Moldados “In Loco”

O processo executivo compreende as seguintes etapas:

- Escavação do terreno anexo ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- Execução de camada de brita para regularização e apoio dos meios-fios;
- Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado;
- Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:3;
- Recomendações gerais.

Os meios-fios deverão ser pré-moldados em formas metálicas, sendo submetidos a adensamento por vibração. As peças deverão ter no máximo 1,00 m, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos para segmentos em curva.

Meios-Fios e sarjetas Moldados “In Loco” com Formas Metálicas Deslizantes

O processo executivo, com o emprego de máquinas automotrizes (moldagem por extrusão) compreende as seguintes etapas:

- ✓ Escavação do terreno anexo ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- ✓ Execução de camada de brita para regularização e apoios dos meios-fios;

Lançamento, por extrusão, do concreto;

- ✓ Execução de juntas de dilatação, a intervalos de 12,00 m;
- ✓ Recomendações gerais: Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro (“bolas”), espaçadas de 2 m. em qualquer dos casos o processo executivo a ser utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.
- ✓ Para o assentamento dos meios-fios e sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas.
- ✓ Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva. Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de *Proctor Normal*.
- ✓ Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.
- ✓ Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro. Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas, de acordo com as dimensões especificadas no projeto.
- ✓ O lastro deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios. Depois de alinhados o meio-fio deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos. As sarjetas devem ser moldadas in loco,

com juntas de 1 cm de largura a cada 12 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

4.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)

O local onde será executado a calçada será nas rampas.

O passeio de concreto - será executado em concreto Fck 13,50 Mpa no traço 1:3: 5 (cimento, areia e seixo) com 6 cm. Serão com junta de dilatação a cada 2,00 metros, junta seca, concretado em forma alternada, ou seja, concreta 2,00m e salta outro 2,00 m para ser concretado no outro dia, convenientemente sarrafiado. Todo piso deverá estar convenientemente inclinado em direção aos pontos de escoamento de águas ou para a rua.

A aplicação do piso deverá estar de acordo com as normas da ABNT.

Deverá ser proibida a passagem sobre pisos recém-colocados durante dois dias, no mínimo. Deverá ter junta de dilatação seca. O tempo decorrido entre a argamassa de assentamento e o piso aplicado, deverá ser suficiente para não prejudicar as condições de fixação das peças. A superfície deverá ser submetida a uma cura de seis dias, no mínimo, sob constante umidade.

Proceder-se-á, então, uma limpeza completa, de modo a tornar mais visíveis as falhas, vazios ou depressões de superfícies. A obra deverá ser sempre mantida limpa. Será feita limpeza geral da obra, inclusive as retiradas de todo entulho em entorno da obra. Após o término dos serviços acima especificados procederá à limpeza do canteiro de obra. A passarela deverá ser deixada em condições de pronta utilização.

4.3. EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL

Em toda a área a ser pavimentada deverá apresentar condições para tal objetivo, estando ela nivelada de tal forma que permita o escoamento das águas.

Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco de 10 x 20 cm, espessura 6 cm. Terá 13 peças por metro quadrado. Fabricado conforme as Normas da ABNT (NBR 9780/9781). Resistência característica à compressão (f_{pk}) aos 28 dias (MPa). Cavidade máxima (mm) ≥ 35. ≤ 23.

Os lotes de peças de concreto entregues ao cliente com idade inferior a 28 dias devem apresentar no mínimo 80% do f_{pk} especificado, no momento de sua instalação, sendo que aos 28 dias ou mais de idade de cura, o f_{pk} deve ser igual ou superior ao especificado.

Deverá ser colocado um colchão de areia com espessura de quatro centímetros. Os intertravados serão descarregados e espalhados praticamente na posição em que serão assentados definitivamente; esta medida é fundamental para facilitar o desempenho da mão de obra. Tal espalhamento será manual, observando a qualidade e dimensões que, por sua vez.

Deverão ser assentados de tal forma, a proporcionar o mínimo de espaçamento entre as juntas dos bloquetes (não superior a 1,50 cm); ao ser assentada, os intertravados deverá ser batida em no mínimo três vezes. O lastro de areia deverá ser nivelado manualmente antes do assentamento de cada bloquete, sendo que a mesma ficará completamente apoiada na sua base.

Após os intertravados assentados, será espalhado sobre a pavimentação areia, completamente seca. A espessura da camada será de um centímetro (1) cm, considerando-se o espaçamento entre os bloquetes já preenchidos. Em caso de chuva e consequente carregamento da areia pela água, o mesmo deverá ser recolocado para que tenhamos o perfeito preenchimento das juntas ao longo prazo.

4.4. PISO TÁTIL PISO EM LADRILHO:

As placas de piso tátil direcional e alerta serão fabricadas conforme o projeto, que definirá suas dimensões e resistência, de acordo com sua utilização.

Poderão ser assentadas com argamassa colante AC I ou superior. O tipo e espessura da base a ser adotada também serão definidos em projeto, conforme aplicação.

As placas deverão ser assentadas uma a uma, devendo ser acomodadas sobre a argamassa com o auxílio de um martelo de borracha ou soquete de madeira.

O caimento do piso deverá ser conferido na camada de base, não devendo ser inferior a 0,7%. As juntas não deverão ser inferiores a 10 mm podendo ser preenchidas com argamassa.

As placas somente deverão ser assentadas após curadas por um período de 7 dias. A medição será feita pela área de piso colocado, em metros quadrados.

RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

As rampas serão com material e execução conforme as calçadas e piso tátil, obedecendo o desenho no projeto e com as suas devidas inclinações, nunca ultrapassando a inclinação da norma de 8,33%, sempre menor que esta inclinação.

4.5. LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO

Toda calçada que permanecer deverá ser realizada uma limpeza com jato de alta pressão, para que a pintura de piso possa ter mais aderência. O piso (calçada)

Esta técnica não remove a capa superficial do concreto nem produz marcas significativas na superfície.

É utilizada para remover sujeira e material solto, contaminações solúveis em água na superfície e nas cavidades superficiais, assim como para remover o entulho produzido por outros métodos mais agressivos de preparo do substrato, inclusive em grandes áreas onde a haja necessidade de remoção de substâncias impregnadas bem como traços de fuligem, devido à ação química da poluição atmosférica.

O procedimento consiste em jatear água sob pressões entre 1000 a 5000 psi (7 a 35 MPa) As operações para executar a limpeza de substratos por intermédio de jato de água fria ou quente são:

a) aplicar solução desengordurante de uso geral, composta de detergente formulado com ácidos orgânicos especiais, diluída na proporção indicada pelo fabricante com rolo ou trincha ou ainda com um pulverizador;

b) aguardar de 20 a 30 minutos para que o desengordurante atue;

c) aplicar jato de água potável sob pressão, com abertura do jato em leque, varrendo toda a superfície do concreto até o completo desprendimento de toda a sujeira, fungos, pintura ou verniz utilizado anteriormente para proteção da estrutura;

d) após o enxágüe do desengordurante, neutralizar a superfície com solução de ácido muriático, diluído conforme orientação do fabricante do produto;

e) imediatamente após a aplicação do ácido muriático, lavar a estrutura através de novo hidrojateamento só com água para a remoção de partículas sólidas e resíduos da solução utilizada;

f) iniciar a limpeza pelas partes mais profundas procurando manter a pressão adequada para remoção de partículas soltas;

g) executar preferencialmente movimentos circulares com o bico do jato para facilitar a limpeza de toda a superfície;

h) para a aplicação deste procedimento é necessário o emprego de mão-de-obra especializada;

i) o jato de água com pressão inferior a 5000 psi não remove rebarbas de concreto;

j) para jateamento com água quente o operador deve estar devidamente protegido, com capas plásticas e luvas térmicas para prevenção de queimaduras, devido à alta temperatura da água, em torno de 80 °C, no bico do jato.

4.6. PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA

A pintura do piso cimentado será executada com tinta acrílica para piso, em duas demãos, mediante preparo prévio: limpeza, lixamento. O material deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo. Observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos.

Local de aplicação: Passeio (calçada) existente que não forem demolidas.

4.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T.

A grama deverá ser transportada em caminhão de carroceria e aberto do local do fornecedor até a praça (obra). Deverá seguir a recomendação do fornecedor da grama.

4.8. PLANTIO DE GRAMA EM PLACA:

Plantio de grama esmeralda em rolo - retirada da terra existente e colocação de terra vegetal com 15 cm de altura incorporada com 300g de calcário e 30g de adubo supersimples por m² e após o plantio compactação e cobertura com terra preta peneirada. Os locais das gramas deverão ter uma camada de terra vegetal com espessura mínima de 15 cm e deverá ter altura máxima de menos 5 cm do nível da passarela. A grama deverá ser plantada de rolo em terra vegetal e tratada até a total formação desta.

5. PERGOLADO

5.1. ESTACA BROCA DE CONCRETO:

Será executado um lastro de concreto magro com consumo de cimento igual a 220 kg/m³ nas valas cobrindo todo seu fundo com espessura mínima de 3 cm no traço de 1:3:5 (cimento, areia, seixo).

Após vigorosa compactação do solo, deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura de 3 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

5.2. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMAS:

Deverão ser constituídas de tábua de madeira, alinhamento e nível indicado nos desenhos de execuções e, suficientemente rígido para evitar deformações por ocasião da concretagem. O reaproveitamento das formas e formas novas poderá ser utilizado desde que em perfeito estado, limpas, destituídas de restos de concreto, graxa, pregos, ou outros materiais estranhos, e em boas condições. A desforma só se procederá quando a estrutura tiver a resistência necessária para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais. Na retirada de formas devem-se evitar choques mecânicos.

As fôrmas devem ser executadas com emprego de madeira branca, devendo estar alinhadas, niveladas e estanques, de modo a garantir um acabamento satisfatório às peças a serem concretadas.

A execução das fôrmas deverá atender ao disposto na especificação de serviço e projeto, bem como, aos aspectos a seguir relacionados:

a) As fôrmas só poderão ser retiradas quando o concreto tiver capacidade de resistir aos esforços atuantes.

b) Caso não seja utilizado cimento de alta resistência inicial, deverão ser obedecidos os prazos indicados pela NBR 6118, a saber:

-Fases laterais: 03 (três) dias, mantendo-se o processo de cura definido no projeto ou especificado pela ABNT.

-Fases inferiores: 14(quatorze) dias, deixando os pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados ou 21 (vinte e um) dias, sem pontaletes.

c) A retirada das fôrmas deverá ser efetuada sem choques, obedecendo a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

d) Nenhuma obra será aceita como concluída, pela Fiscalização, caso não tenha sido retirada todas as fôrmas.

A fôrma pode ser considerada como o conjunto de componentes cujas funções principais são:

- Dar forma ao concreto (molde);

- Conter o concreto fresco e sustentá-lo até que tenha resistência suficiente para se sustentar por si só;

- Proporcionar à superfície do concreto a textura requerida.

Para atender as funções das fôrmas, na questão de desempenho e resistência, necessitam de:

a) resistência mecânica à ruptura: significa apresentar resistência suficiente para suportar os esforços provenientes do seu peso próprio, do empuxo do concreto, do adensamento e do tráfego de pessoas e equipamentos;

b) resistência à deformação: significa apresentar rigidez suficiente para manter as dimensões e formas previstas no projeto, ou seja, apresentar deformação adequada e controlada;

c) estanqueidade: significa evitar a perda de água e de finos de cimento durante a concretagem;

d) regularidade geométrica: significa apresentar geometria compatível com as especificações do projeto. Observa-se que a redução de 10% na altura de uma viga interfere muito mais na resistência mecânica do elemento estrutural que uma variação de 10% na resistência do concreto;

e) textura superficial adequada: significa apresentar textura superficial compatível com as exigências do projeto, sobretudo nos casos de concreto aparente;

5.3. ARMAÇÃO COM AÇO CA-60 DE 5.0 MM:

As armaduras, moldadas e instaladas, em aço para concreto armado (CA-50 e CA-60) devem atentar rigorosa observação ao cobrimento definido no projeto estrutural.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber, NBR – 6118, NBR – 7480, NBR – 7478.

A executante deverá verificar todas as plantas de ferragens (listas de ferros, comprimentos, quantidades, etc), antes do início dos serviços.

As barras de aço para as ferragens deverão ficar apoiadas sobre suporte de madeira, estocadas em áreas cobertas, protegidas contra a corrosão e outros agentes que possam prejudicar a perfeita utilização das mesmas.

Deverão ser tomados cuidados especiais no dobramento das barras, para que as mesmas tenham os raios indicados em projeto ou os limites estabelecidos pela NBR 7480. A não observância destes limites poderá ocasionar fissuras nas barras e prejudicar a segurança da estrutura. Não será permitida solda nas barras, bem como, nenhum tratamento a quente.

Deverão ser observados os recobrimentos das armaduras e os comprimentos de emendas, indicados em projeto. Todas as barras de aço para as armaduras devem ser fornecidas nos comprimentos indicados no projeto. Não se permitirão emendas nas barras sem aprovação da Fiscalização.

Toda armadura deverá ser instalada e fixada em posição indicada no projeto, de forma a evitar um deslocamento durante a concretagem. A ferragem deverá estar livre de corrosão ou materiais estranhos (óleos, serragem, madeira, restos de concretagem soltos, etc.).

Os distanciadores para manter a ferragem afastada das formas, serão feitos em pastilhas de argamassa, obedecendo à mesma dosagem (eliminando-se os agregados graúdos) do concreto, com dimensões e características previamente aprovadas pela Fiscalização. Não serão permitidos distanciadores feitos de pedra, ferro ou madeira. Poderão ser utilizados outros distanciadores, desde que aprovados pela Fiscalização.

A armação deverá ser cortada com ferramenta apropriada dobrado a frio, posicionada de acordo com os desenhos respeitando as quantidades, bitolas e resistências estipuladas nos mesmos após estarem limpas livre de ferrugem, respingos de concreto, e outras impurezas. O recobrimento e aposição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante sua fixação com arames e distanciadores de materiais inerte, de maneira que não possa ser alterada com a concretagem e de formado especial para manter contrato pontual sobre as formas.

5.4. ARMAÇÃO COM AÇO CA-50 DE 8.0 MM:
Conforme especificação do item 5.3.

5.5. ARMAÇÃO COM AÇO CA-50 DE 10.0 MM:
Conforme especificação do item 5.3.

5.6. CONCRETO FCK= 25 MPA:

A resistências do concreto a ser atingida é de 25 MPa. As formas deverão ser tratadas com água em abundância evitando qualquer absorção da água de amassamento. Na concretagem devem dar atenções especiais aos contras flechas, dimensões das peças, posição da armadura.

A estrutura de concreto armado consiste basicamente na execução de pilares e vigas para atracação de paredes e para que suporte o peso da estrutura do telhado. Além da composição dos vãos das vergas e escada. O concreto armado será constituído de cimento, areia, seixo e ferragens, com resistência característica do concreto de 25 MPa. Os seus dimensionamentos serão conforme projeto de cálculo estrutural.

De forma geral, todas as fôrmas e escoramento deverão apresentar resistência suficiente a fim de não deformarem sob a ação de cargas, além de serem levemente molhadas antes do lançamento do concreto. As ferragens serão de acordo com as dimensões em projeto.

Deverão ser respeitados todos os processos de execução de concretagem, tais como: lançamento, adensamento, vibração, cura e etc. A desforma deverá ser feita respeitando os prazos: 14 dias, para as faces laterais e 28 dias, para a face inferior.

O concreto será composto de Cimento Portland, água, areia, agregado graúdo, e, se necessário, aditivos retardadores de pega, plastificantes e incorporadores de ar ou outros materiais, desde que recomendados e/ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO - e que produzam no concreto propriedades benéficas, conforme comprovado em ensaios de laboratório.

A proporção da mistura deverá ser determinada por qualquer método de dosagem racional e deverá estar baseada na pesquisa dos agregados mais adequados, sua respectiva granulometria e na melhor relação água/cimento com a finalidade de assegurar:

- uma mistura plástica e trabalhável, segundo as necessidades de utilização.

- um produto que não apresente um aumento excessivo de temperatura na concretagem e que, após uma cura apropriada e um adequado período de endurecimento, tenha existência, impermeabilidade e durabilidade, de acordo com as presentes especificações.

Os traços de concreto, bem como os materiais a serem utilizados na mistura, deverão ser submetidos a aprovação da FICALIZAÇÃO.

As classes do concreto e também a resistência característica a compressão, para todas as estruturas, serão indicados nos desenhos de construção.

A consistência do concreto deverá ser uniforme, de betonada para betonada. Se necessário, a quantidade de água de amassamento será modificada de uma betonada para outra, para corrigir a variação do teor de umidade dos agregados.

Não será permitida, por nenhum motivo, a adição de água após a betonagem. O concreto que apresentar excesso ou carência de água (excessivamente plástico ou seco) será rejeitado. O CONSTRUTOR manterá um controle rigoroso sobre as operações da central de concreto, especialmente em relação a quantidade de água adicionada a mistura, a fim de que o concreto seja uniforme, de betonada para betonada.

O CONSTRUTOR tomará todas as precauções na fabricação, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, para obedecer a todos os requisitos destas especificações.

O concreto que tiver características diferentes daquelas aqui especificadas será rejeitado pela Contratante e removido pelo CONSTRUTOR, as suas expensas.

O controle tecnológico do concreto será feito pelo CONSTRUTOR e executado por um ou mais laboratórios idôneos; tendo a Contratante absoluta prioridade no exame dos relatórios de quaisquer ensaios efetuados, bem como trânsito livre para supervisionar a elaboração dos ensaios.

O seu inteiro critério, a Contratante poderá exigir providências para que a qualidade do concreto esteja sempre de acordo com estas especificações, podendo ainda, sem nenhum ônus adicional, determinar a demolição de partes já concretadas caso o concreto não atenda ao especificado.

O fornecimento, montagem, operação e manutenção de todos os equipamentos necessários a dosagem e preparação do concreto serão feitos pelo CONSTRUTOR.

O CONSTRUTOR fará todos os ajustes, reparos ou reposições que se fizerem necessários para um funcionamento satisfatório.

As quantidades de cimento, aditivos porventura utilizados, areia e cada tamanho nominal de agregados gráudo que compõe o traço, deverão ser determinados por pesagem automática.

A quantidade de água será determinada por pesagem ou por medição volumétrica.

O concreto será misturado completamente até ficar com aparência uniforme e com todos componentes igualmente distribuídos.

Não será permitido um misturamento excessivo, que necessite da adição de água para preservar a consistência necessária ao concreto.

A betoneira não será descarregada além da capacidade recomendada pelo fabricante e será operada na velocidade indicada na placa que fornece as características da máquina.

O transporte entre a central de controle e os locais de lançamento deverá ser mais rápido quanto possível, evitando-se a segregação do concreto.

5.7. LANÇAMENTO DE CONCRETO:

Com antecedência prévia fixada pela Contratante, para o lançamento do concreto em qualquer estrutura, o CONSTRUTOR, caso seja exigido, os desenhos dessa estrutura acompanhados pelo processo de construção, mostrando e descrevendo os métodos de lançamento que propõe usar. Nenhum concreto poderá ser lançado na estrutura sem que os métodos de lançamento tenham sido aprovados pela Contratante. A aprovação do método de lançamento proposto não desobrigará o CONSTRUTOR da responsabilidade de sua execução e ele deverá permanecer como único responsável pela construção satisfatória de toda obra.

O CONSTRUTOR manterá a Contratante informada a respeito das datas de lançamento de concreto.

O lançamento de concreto só será efetuado na presença da Fiscalização. O concreto só será lançado somente com tempo seco, a não ser que seja autorizado de outra forma pela Fiscalização.

Todo concreto será colocado em subcamadas contínuas aproximadamente horizontais. As superfícies das subcamadas não excederão a 0,5 m e serão vibradas de tal modo que garantam o monolitismo entre subcamadas sucessivas.

Qualquer concreto que tenha endurecido de tal forma que sua colocação adequada não possa ser assegurada, será rejeitado. O concreto será descarregado o mais próximo possível de sua posição definitiva, não devendo ser obrigado a fluir de modo que o movimento lateral permita ou cause segregação.

Os métodos e equipamentos empregados no lançamento do concreto nas formas serão tais que evitem a segregação dos agregados graúdos da massa de concreto.

Devido a tendência de segregação durante o lançamento, o CONSTRUTOR providenciará pessoal encarregado de remover o material segregado, colocando-o sobre o concreto lançado a fim de que ele seja vibrado para dentro da massa.

No caso de lançamento de concreto por intermédio de bombas, os equipamentos propulsores serão instalados em posições tais que não causem danos ao concreto já lançado e os condutores serão colocados de modo a evitar a segregação do concreto nas formas. O equipamento, sua disposição e sua capacidade deverão ser submetidos a aprovação da Fiscalização.

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, devendo ficar aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos.

O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores de imersão, com acionamento elétrico ou pneumático. Somente vibradores aprovados pela Contratante serão utilizados.

Antes do início do lançamento do concreto todos os vibradores deverão ser inspecionados quanto a defeitos que possam existir. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação.

Todo o concreto deverá ser curado e protegido por um método ou combinação de métodos aprovados pela Fiscalização. O CONSTRUTOR deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do Concreto, disponíveis e prontos para uso antes do início da concretagem.

O concreto de Cimento Portland comum, curado com água, será mantido úmido pelo menos durante 14 dias ou até ser coberto com uma camada de areia ou material de aterro, ou outro material protetor. Os procedimentos deverão ser sempre aprovados pela Fiscalização.

A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido suficientemente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. O concreto será mantido úmido, sendo coberto por um material saturado de água ou por um sistema de tubos perfurados, aspersão mecânica ou por qualquer método que mantenham todas as superfícies a serem curadas continuamente (não periodicamente) molhadas.

As formas em contato com o concreto novo serão também mantidas molhadas, de modo a conservar a superfície do novo concreto tão fria quanto possível.

A água utilizada na cura do concreto atenderá as mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As figuras abaixo, mostram modelos de viga e pilar, inclusive forma de lançamento e arrasamento de concreto.

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICA:

As instalações deverão ser executadas de acordo com os projetos e especificações.

ENTRADA:

O padrão de energia existente deverá ser deixado de lado. Futuramente a prefeitura irá retirá-lo.

O Padrão de entrada instalado no poste apropriado, padrão Energisa, acondicionará o disjuntor geral, este será interligado na rede de distribuição da concessionária local existente.

A alimentação será aérea, derivando da rede de baixa tensão existente até o padrão de medição, com fornecimento monofásico a 2 condutores (1 fase e 1 neutro) e tensão nominal de 220/380V. Será com fiação isolada #10,0 mm².

ALIMENTAÇÃO DO QDG

Os condutores do Padrão até o quadro geral serão de cobre tempera mole (classe 5) com isolamento de composto termoplástico de PVC 0,6/1kV, nas bitolas de 2#10(10). O condutor neutro no QDG deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento, de modo a distingui-lo dos condutores fase. Todos os alimentadores que partem dos painéis e quadros deverão ser claramente identificados através de plaquetas indeléveis junto ao disjuntor de proteção.

O suprimento de energia deverá ser feito por condutores subterrâneo em baixa tensão. Os quadros gerais, caixa do medidor e entrada deverão estar de acordo com o padrão da concessionária de energia.

PROTEÇÃO

A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalado no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.

A proteção geral do QDG será efetivada por um disjuntor termomagnético Tripolar de 50A, instalado na caixa de proteção geral.

A proteção de cada circuito será individual e efetivada por disjuntores termomagnéticos de acordo com o desenho do diagrama unifilar.

ATERRAMENTO

Aterramento do Padrão de Entrada. O aterramento do Padrão de Entrada será constituído por cabo de cobre de 10 mm², interligado a haste de aterramento por meio de conector cunha cabo/haste.

O neutro da entrada de serviço deverá ser aterrado num ponto único, e junto com a caixa metálica.

O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quando possível, sem emenda e não ter dispositivo que possa causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento a haste deverá ser acessível à inspeção, ser revestido com massa de calafetar, e ser protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com tampa de concreto ou ferro fundido.

No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido Ø 3/4. Serão instalados 3 eletrodos de aterramento de aço cobreado, com diâmetro de 16mm e 3000mm de comprimento (dimensões mínimas). A distância mínima entre os eletrodos deve ser no mínimo de 3,00m e estes serão interligados por meio de condutores de cobre ou de aço cobreado, de bitola mínima de 10mm² nas instalações de SPDA.

O valor da resistência da terra, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 20 Ohms. No caso de não ser atingido esse limite, com o número de hastes especificados em projeto, deverão ser usadas tantas quantas necessárias distanciadas entre si de 3000 mm e interligados pelo condutor de aterramento.

Aterramento das Instalações Como citado anteriormente o condutor de aterramento da instalação (QDG) do consumidor deverá conectado ao fio terra do quadro de medição. Todos os circuitos desta edificação devem possuir o condutor de aterramento.

CONDUTORES

O isolamento deverá ser constituído de composto termoplástico de PVC (afumex), com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento de 750 V e temperatura máxima admissível de 70°C para serviços contínuos, 100°C e 160°C em curto-circuito.

Circuitos subterrâneos: Os circuitos subterrâneos, devem ter seus condutores embutidos em dutos PEAD e estes devem ser enterrados a 40 cm do solo. A vala deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão. Os condutores serão de cobre com isolamento termoplástico de PVC para 0,6/1KV-90°C, próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão.

Deverão ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):

Fase: Preto, vermelho e branco;

Neutro: Azul claro;

Retorno: Amarelo;

Terra: Verde.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O Quadro deverá ter caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra.

Na porta do QDG deverá haver uma placa de advertência "CUIDADO ELETRICIDADE", fixada por rebite ou simplesmente impressa por tintura. Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados. O quadro utilizado no projeto tem a seguinte especificação:

QDG: Quadro de distribuição de embutir monopolar, 3 posições, com barramento de 225A.

Todos os quadros de distribuição do projeto devem ser aterrados. Deve ser feita na edificação a equalização de potencial, interligando o aterramento do QDG a Caixa de Equalização onde será também interligada a malha de aterramento do SPDA.

A escavação das valas deverá ser com largura no mínimo de 0,20 m e profundidade de 0,40m e posteriormente deverá ser aterrado e bem compactada.

ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT. Utilizamos luminárias diferenciadas para cada tipo de ambiente, conforme prescreve a norma e os fabricantes.

Poste para iluminação será poste cônico contínuo em aço galvanizado, reto, flangeado, com altura de 9,0 m, diâmetro inferior 95mm com luminária pública, lâmpada led 150 W.

Os condutores deverão ser com bitola de #2,5mm² da caixa de passagem em alvenaria enterrada, até a luminária, conforme detalhe de projeto.

Luminária de LED para iluminação pública de 150 W com as seguintes características:

Cor branca frio,

Temperatura: 6500 K,

Lúmens: 15.000 LM,

Tensão: AC100-265V,

Corrente: 720 mA,

Ângulo de abertura: 150°,

Fator de potência: 0,95,

IRC (índice de reprodução de cor): 70,

IP (índice de proteção): IP65,

Vida útil: 50.000 h,

Dimensões: 240x640x70mm,

Diâmetro: 70 mm,

Peso: 3,50 kg.

RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

No quadro de distribuição todos os circuitos deverão ser identificados, através de etiquetas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas;

Os condutores deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação;

As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita de alta-fusão de boa qualidade, sendo que as pontas deverão ser estanhadas;

O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material;

O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR 5410.

NOTAS E OBSERVAÇÕES

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;

Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

As instalações elétricas serão executadas de acordo com a NB-3 da ABNT e com as normas da Companhia Concessionária de Energia Elétrica, obedecendo ao Projeto.

Toda instalação deverá ser entregue testada, ficando a Prefeitura Municipal responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à rede pública, devendo ser apresentada a Declaração da Concessionária de que as entradas foram vistoriadas e estão em ordem.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária. Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços. Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso. Toda e qualquer alteração do projeto

durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização. Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

7. SINALIZAÇÃO:

7.1. PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE:

Conforme especificação do item 4.6.

7.2. PINTURA DE EIXO VIÁRIO (PINTURA DESENHO PNE):

Conforme especificação do item 4.6. E deverá seguir o detalhe do desenho no projeto.

7.3. PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA:

Conforme especificação do item 4.6.

7.4. PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADA COM PELÍCULA RETRORREFLETORA.

As placas de sinalização vertical, deverão ser fornecidas, em chapas de aço galvanizado, nº 16 e após o corte e furação da chapa deverá ser desengraxada, decapada e fosfatizada, recebendo "primer" anti oxidante compatível com o sistema a ser utilizado na confecção da placa.

A pintura deverá ser de "epoxi", para uma excelente flexibilidade e estabilidade de cores e de boa qualidade na dureza, proteção a corrosão e resistência a solventes, com exceção das placas de película refletiva com esferas inclusas.

As placas deverão ser confeccionadas em película semi-refletiva com esferas inclusas, inclusive letras e orlas.

O fornecedor deverá dar garantia de 02 (dois) anos contra defeitos de fabricação da chapa, contra defeitos de pintura.

As placas deverão ser confeccionadas nas cores padrão, obedecendo aos critérios abaixo e ao padrão Munsell. O suporte de fixação para placas de sinalização vertical deverá ser confeccionado em madeira de lei tratada com dimensão no mínimo de 8 x 8 cm, com 2,20 m de altura do piso. Os furos deverão permitir a passagem de parafuso com 5/16" de diâmetro e ser confeccionados conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito — CONTRAN 2006.

7.5. SUPORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM:

O suporte de fixação para placas de sinalização vertical deverá ser confeccionado em madeira de lei tratada com dimensão no mínimo de 8 x 8 cm, com 2,20 m de altura do piso.

Será chumbado no piso com concreto Fck de 20 Mpa, será enterrado no mínimo 0,60 m. Diâmetro da estaca que será colocado o suporte de placa terá no mínimo 15 cm.

8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

8.1. BANCO DE CONCRETO ARMADO:

Banco em concreto armado conforme detalhes no projeto arquitetônico.

As especificações dos serviços para execução dos bancos deverão seguir a mesma dos serviços acima mencionados. Os bancos deverão ser fixados no terreno de tal modo que não possa ser retirada sem danificá-lo.

8.2. PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR A 2,00 M:

As covas deverão ter dimensões de 80cm X 80 cm com 80cm de profundidade. O solo existente deverá ser retirado e substituído por terra de boa qualidade, própria para plantio e isenta de praga e ervas daninhas. Após o plantio, árvores e palmeiras deverão ser tutoradas até que se estabilizem. O tutor pode ser feito com ripas de aproximadamente 2,5 x 5,0 centímetros.

A muda deve ser retirada da embalagem, apenas no momento do plantio, de forma a não prejudicar o seu sistema radicular. A região de transição entre caule e raiz (colo) deve ficar no nível da superfície do solo, de forma que a muda seja aplicada no centro da área permeável.

8.3. PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M:
Conforme especificação do item 8.2.

8.4. PLANTIO DE ARBUSTO OU CERVA VIVA:
Conforme especificação do item 8.2.

LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após o término dos serviços acima especificados, a empresa procederá à limpeza do canteiro de obra. A obra deverá ser sempre mantida limpa. Será feita limpeza geral da obra, inclusive as retiradas de todo entulho em entorno da obra. A obra deverá ser deixada em condições de pronta utilização.

Deverá ser lavado convenientemente o piso, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa endurecida. Deverão ser retirados todos os restos de materiais, tais como: areia, cacos de telhas, pregos, latas, tábuas, sacos de cimento, etc.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as instalações.

Araguacema – TO, 02 de março de 2022.

André Gaipo de Andrade
Arq. e Urb. CAU-TO A33602-5

Marcus Vinícius Moraes Martins
Prefeito de Araguacema