

ÍNDICE

1	Objeto		2
1	Introdução		2
2	Serviços Iniciais	2	
2.1	Escavação		2
2.2	Locação de Obra		2
2.3	Normas e Práticas Complementares		2
3	Fundações		3
3.1	Escavação para Tubulão		3
3.1.1	Materiais		3
3.1.2	Equipamentos		3
3.1.3	Processo Executivo		3
3.1.4	Recebimento		3
3.1.5	Normas e Práticas Complementares		3
3.2	Concreto		4
3.2.1	Concreto Armado		4
3.2.2	Fôrmas		7
3.3	Normas e Práticas Complementares		8
3.4	Cerca		8

1 – Objeto

O objetivo desta Especificação Técnica é determinar as características técnicas para a execução da infra-estrutura para instalação de torre metálica para sustentação do equipamento de controle da área de movimento de pistas e pátios, tipo SISTEMA DE ORIENTAÇÃO E CONTROLE DE MOVIMENTAÇÃO EM SUPERFÍCIE (SMGCS) incluindo um sistema de gerenciamento de veículos.

1.1 – Introdução

Este documento consta das especificações técnicas referentes a construção das bases da torre metálica e blocos de ancoragem.

2 – Serviços Iniciais

2.1 – Escavação

Para implantação das bases da torre metálica e blocos de ancoragem será executado o serviço de limpeza e escavação do local especificado do terreno, permitindo que, assim, seja executada satisfatoriamente a locação da obra e o desenvolvimento dos trabalhos.

2.2 – Locação da Obra

Para locação das bases da torre metálica e blocos de ancoragem, observar os desenhos GE.22/700.27/01147/00.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta. A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos.

O recebimento dos serviços de Locação de Obra será efetuado após a Fiscalização realizar as verificações e aferições que julgar necessárias. A Contratada providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

2.3 – Normas e Práticas Complementares

A execução de serviços de Locação de Obras deverá atender dentre outras às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais,

- inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.
- Práticas SEAP.

3 - Fundações

3.1 – Escavação para Tubulão

Na execução das fundações das bases da torre metálica e blocos de ancoragem, observar os desenhos GE.22/700.27/01147/00.

3.1.1 - Materiais

Os materiais utilizados para execução das fundações diretas, concreto, aço e forma, obedecerão as especificações de projeto e as normas técnicas vigentes.

3.1.2 - Equipamentos

Na execução dos blocos de fundações o solo será escavado manualmente com equipamentos adequados.

Durante a concretagem serão utilizados vibradores, betoneiras, caçambas e outros que se fizerem necessários para execução dos serviços de acordo com as normas técnicas vigentes.

3.1.3 - Processo Executivo

Os blocos devem ser locados de acordo com o projeto. A escavação será realizada com a inclinação compatível com o solo escavado, garantindo-se a estabilidade do mesmo.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto, para colocação de um lastro de 5 cm de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizados dentro dos requisitos do projeto e de acordo com as práticas SEAP.

O reaterro será executado após a cura do concreto em camadas de 20 cm de espessura.

3.1.4 - Recebimento

O recebimento dos serviços será efetuado verificando-se o completo atendimento ao projeto, às especificações técnicas e às normas técnicas vigentes.

3.1.5 – Normas e Práticas Complementares

Os serviços a serem executados devem obedecer dentre outras às seguintes normas.

- Práticas SEAP
- NBR 6118 – Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado
- NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações

3.2 – Concreto

3.2.1 – Concreto Armado

3.2.1.1 - A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários à preparação do concreto, com capacidade suficiente para garantir o ritmo necessário das obras previstas no programa de trabalho. Os equipamentos deverão receber manutenção necessária para garantir o perfeito controle das quantidades de cada componente da mistura, ao longo de toda a obra.

Os equipamentos deverão medir quantidades definitivas em peso de cada uma das classes dos agregados, do cimento e da água com erros inferiores a 2% e deverão, ainda, permitir ajustamento imediato para levar em conta variações de umidade dos agregados e permitir variações na composição da mistura.

Os silos de dosagem serão constituídos de modos a não reter nenhum resíduo durante o seu esvaziamento e deverão ser completamente esvaziados, ao menos uma vez por semana.

3.2.1.2 - A dosagem do concreto deverá ser racional, feita por um laboratório de comprovada capacidade técnica e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A dosagem deverá ser feita em números inteiros de sacos de cimento.

3.2.1.3 - O agregado graúdo será formado de rocha britada. Consistirá em fragmentos de rocha limpos, duros, densos, duráveis e não contendo mais de 1%, em peso, de material passando na peneira de número 200. O agregado graúdo será separado em tamanhos nominais determinados de maneira mais conveniente de acordo com os ensaios de laboratório e condições de campo. Será empilhado em local pavimentado, de modo evitar contaminação por inclusão de terra e outras substâncias estranhas, devendo permitir a drenagem livre de água em excesso.

3.2.1.4 - O agregado fino (areia), consistirá em fragmentos de rocha, duros, densos, duráveis e limpos, não contendo mais de 3%, em peso, de material passando na peneira número 200. A areia não deverá conter matéria orgânica e outros materiais indesejáveis, segundo as normas da ABNT.

3.2.1.5 - Poderão ser empregados, com aprovação da FISCALIZAÇÃO de aditivos tais como plastificantes, incorporadores de ar e aceleradores de pega.

3.2.1.6 - O cimento será PORTLAND CP-320, e obedecendo as normas da ABNT. A CONTRATADA deverá apresentar uma vez por mês cópias dos ensaios de rotina da análise química do cimento e resistência mecânica de pasta do cimento, realizado no laboratório da fábrica do cimento. O armazenamento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer estrago, total ou parcial da mistura de cimento de procedências diferentes e de tal maneira que nenhuma remessa fique armazenada mais de 30 dias, antes do seu emprego.

3.2.1.7 - Água: A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica e qualquer substância prejudicial à mistura.

3.2.1.8 - É permitida a utilização do concreto usinado, desde que a FISCALIZAÇÃO aprove antes do fornecimento os traços e aditivos por ela utilizados, e a instalação de fabricação.

Em qualquer período da obra, a FISCALIZAÇÃO poderá vetar determinada usina de concreto.

3.2.1.9 - A massa de concreto só poderá ser lançado na forma após a vistoria e liberação por escrito por parte da FISCALIZAÇÃO.

Os meios de transporte para lançamento do concreto, deverão ser tais que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite uma segregação prejudicial dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura. Todo o concreto deverá ser lançado as formas dentro de um prazo máximo de 45 minutos depois do início do amassamento.

Quando levado por calhas para dentro das formas, a inclinação mínima exigida será de um na vertical, para três na horizontal, e tais calhas serão dotadas em suas extremidades inferiores de um anteparo, para evitar a segregação.

Não serão permitidas quedas livres maiores que 2,0m. Acima de tal valor será exigido o emprego de um funil para o lançamento.

A CONTRATADA deverá comunicar, previamente, à FISCALIZAÇÃO, o início de qualquer concretagem que só poderá ser realizadas após a lavagem e limpeza das formas, verificação das cotas de soleira, das formas e da armação, na presença de um elemento da FISCALIZAÇÃO.

Todas as superfícies do concreto devem ser mantidas limpas. Irregularidades devem ser removidas. Logo após a retirada das formas, o tirantes de amarração das mesmas deverão ser cortados a 2 cm abaixo da superfície de concreto por meio de picotagem local.

Após o corte dos tirantes, os locais picotados serão preenchidos com argamassa de cimento e areia, traço 1:2. Após o lançamento da última camada de concreto, as superfícies de tetos, camadas de concreto de proteção etc., devem ser moldadas às declividades definidas e trabalhadas até o completo fechamento dos poros, enquanto o concreto ainda for maleável.

Posterior colocação de camada de concreto para regularização não é permitida.

3.2.1.10 - A massa de concreto deverá ser vibrada até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e bolhas de ar na mesma. A vibração deverá ser efetuada por meio de vibradores pneumáticos ou elétricos, de imersão ou forma, conforme o caso e de dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada. O vibrador será mantido na massa de concreto, até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado

de posição. Os vibradores deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 ciclos/minuto para os de imersão e 8.000 ciclos/minuto para os de forma.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão deverá ser mantido em posição vertical e a banana deve atingir a parte superior da camada anterior.

3.2.1.11 - A superfície do concreto será protegida adequadamente contra a ação do sol e da chuva, de águas em movimentos e de agentes mecânicos, desde o lançamento até pelo menos 7 dias após.

A água usada para a cura deverá ser limpa e as formas das juntas deverão ser mantidas até o final da cura, para evitar a abertura das mesmas e conseqüentemente a secagem do local do concreto.

3.2.1.12 - Conforme indicado nos desenhos, os materiais a serem embutidos no concreto, tais como, encaamentos, eletrodutos, dispositivos de fixação para instalações posteriores, chumbadores, etc., deverão ser colocados nas formas antes da concretagem.

As peças a serem embutidas, deverão ser limpas e livres de graxa, pintura, ferrugem.

Tubulações de água e ar, que servirem somente par fins de construção, não poderão ficar embutidas no concreto.

Cuidados especiais relativos à precisão e tolerância requerida par cada peça deverão ser rigorosamente observados, inclusive as contra-flexas.

Todas as peças de metais a serem embutidas, deverão estar livres de cimento e respingos de concreto e protegidas durante os trabalhos de concretagem.

3.2.1.13 - As barras de aço ou as eventuais rede metálica para armaduras do concreto seguirão as prescrições da norma NBR 7480.

Os depósitos de vergalhões deverão ser feitos em áreas adequadas, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, segundo os tipos de aço e diâmetros diversos.

Correrão por conta da CONTRATADA os testes de resistência a trações do aço de acordo com a frequência estabelecida na NBR 7480, do tipo rigoroso.

As barras de aço deverão ser aplicadas onde indicarem os desenhos executivos do projeto, a fim de atender o objetivo visando pelo cálculo e pelas especificações.

Antes da colocação, as barras devem ser raspadas, lavadas e limpas de eventuais camadas de argila e resíduos de tinta ou óleo que possam de qualquer modo reduzir a aderência com o concreto. Não serão permitidas barras com bitoladas para menos.

Não será permitido o dobramento e/ou a retificação de vergalhões, de modo a diminuir a sua resistência. Apenas onde indicado nos desenhos executivos do projeto, serão usadas barras pisadas ou amassadas.

3.2.2 - Formas

3.2.2.1 - As formas serão usadas onde for necessário limitar o lançamento do concreto e conformá-lo segundo os perfis projetados, além de impedir a contaminação do concreto por materiais inadequados de superfícies resultantes de escavações.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição correta e não sofrerem deformações. Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da nata de concreto. Nos cantos que permanecerão à vista após a conclusão do trabalho, serão colocados listéis triangulares com o fim de obtê-los chanfrados.

Braçadeiras de arame para amarração das formas serão admitidas opcionalmente, preferindo-se o uso de cavilhas, com tirantes de aço passantes.

As formas deverão ser de madeirite resinado para o concreto aparente e madeirite comum no concreto que não seja aparente.

No momento da concretagem, as superfícies das formas deverão estar livres de incrustações, de nata ou outros materiais estranhos.

Aconselha-se sempre que possível, a utilização de formas padronizadas e de alto reaproveitamento.

No caso de serem executadas superfícies em concreto aparente, as formas serão de acordo com o detalhe arquitetônico. As formas nas paredes de concreto aparente serão de acordo com o indicado no projeto para cada local, podendo ser de chapa de madeira compensada ou constituídas e revestidas com chapa de aço com diversas posições quanto a ângulo e o recorte, com perfeito encaixe entre as chapas.

3.2.2.2 - Os escoramentos e formas deverão ser dimensionados de forma a não permitirem deformações nas estruturas quando da concretagem. Deverão ser suficientemente bem escorados, a fim de evitar desabamentos por choques em suas bases.

A FISCALIZAÇÃO tem o direito de exigir cálculos estáticos das formas, dos suportes das mesmas que deverão ser feitos de acordo com a NBR 7190 e NBR 8500, sendo que as pressões laterais devem ser determinadas de acordo com "ACI COMMITTEE 622".

3.2.2.3 - A retirada dos escoramentos terá os prazos estabelecidos pela NBR 6818. A CONTRATADA deverá apresentar, para a aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de retirada do escoramento. As lajes em balanço o escoramento deverá ser retirado da ponta do balanço para viga de sustentação.

3.3 – Normas e Práticas Complementares

Os serviços a serem executados devem obedecer dentre outras às seguintes normas.

- Práticas SEAP
- NBR 6118 – Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento
- NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento

3.4 – Cerca

3.4.1 O sítio do radar terá um perímetro de 48 (quarenta e oito) metros e deverá ser cercado com alambrado tipo tela, com portão de acesso fabricado com o mesmo material da cerca, dividido em duas folhas medindo 2,00x2,20 (largura x altura) cada, estacas de concreto armado com defesa em arame farpado, conforme desenho GE.22/700.27/01147/00.