

MEMORIAL DESCRITIVO OBRA CIVIL

PROJETO DE REFORMA E OTIMIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO DISTRITO DE TRÊS PONTES (ETA III)

Junho – 2020

É apresentado na sequência o descritivo referente ao projeto construtivo contendo os detalhes dos procedimentos para execução das obras civis de reforma da ETA Três Pontes.

CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras deverá ser munido de abrigo provisório para guarda de materiais e ferramentas, valendo-se de estrutura de madeira de pinho, vedado de madeira compensada e cobertura de telhas de fibrocimento de 6,00mm, contando com ligação provisória de água, abrigo para cavalete, instalação provisória de sanitário e ligação provisória de luz e força. Caso opte-se, o abrigo poderá ser substituído por containers devido sua facilidade de transporte e instalação no canteiro de obras.

PLACA DE OBRA

A empresa contratada para execução da obra deverá confeccionar, por profissional qualificado, a Placa de Identificação da Obra, devendo ser instalado em local determinado pela fiscalização. A placa deve ter a face em chapa de aço galvanizada nº 16 ou 18, com tratamento antioxidante, sem moldura, fixadas em estruturação de madeira suficientemente resistente para suportar a ação do vento e pintadas com tintas resistentes às intempéries externas.

LOCAÇÃO DE OBRA

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos arquitetônico, hidráulico e estrutural. De início deverão ser marcados “in loco”, através de serviços especializados de topografia fixação desses pontos e do lançamento de eixos entre os mesmos, a obra será locada em seus setores específicos, através da utilização de gabaritos, construídos em esquadro, com pontaletes e tábuas em madeira.

ESCAVAÇÃO

1 – Limpeza da Área

A limpeza da área compreende serviços de limpeza, destocamento e remoção de camada vegetal e entulhos. Os entulhos deverão ser devidamente separados, destinados para áreas apropriadas. A camada de solo vegetal da superfície do terreno deverá ser destinada para local apropriado ou reutilizado caso necessário.

2 – Escavações Mecanizadas e Manuais

Escavação mecânica de terreno em campo aberto, sob qualquer natureza, conforme modificações previstas nos projetos executivos, mediante a utilização de escavadeiras hidráulicas sobre esteiras e/ou retroescavadeira. Pequenas escavações para ajuste deverão ser realizadas de fôrma manual. Em caso do solo apresentar rocha em sua composição, a escavação deverá se proceder de fôrma manual ou mecânica com auxílio de equipamento tipo martelo rompedor.

3 – Compactação do Aterro.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços.

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm, de material fofo de 1ª categoria. Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

O aterro, assim como os locais onde serão implantadas das unidades, será sempre compactado até atingir um grau de compactação de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – ABNT NBR 7182.

Em locais de difícil acesso a compactação deverá ser realizado de fôrma manual com auxílio de soquete, e quando possível utilizar compactador á percussão (compactador tipo “sapo”).

4 - Saída de Emergência e Segurança

De acordo com NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego, valas com profundidades maiores que 1,25m deverão ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas provisória de contenção, sendo iniciadas e acompanhadas por profissional legalmente habilitado. Ainda, as escavações com mais de 1,25 m de profundidade devem ter escadas ou rampas para, em caso de emergência, permitir a saída rápida dos profissionais.

INFRA-ESTRUTURA

1 - Concretagens

Para o concreto será utilizado um traço tal que alcance a resistência mínima mencionada nos desenhos específicos. Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão ser limpas, umedecidas e perfeitamente vedado a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

O concreto deverá ser convenientemente vibrado, imediatamente após o lançamento. Sempre que possível o adensamento será feito por meio de vibrador de imersão. O adensamento do concreto é uma das etapas mais importantes da concretagem, se não for feita com boa qualidade pode desencadear o aparecimento de trincas e até comprometimento da peça ou serviço, assim deve ser realizada por profissionais capacitados. Caso opte-se, pode ser utilizado o traço de concreto auto adensável, o que permite maior fluidez e dispensa utilização de intervenção mecânica para realizar o adensamento.

2 – Juntas de Concretagens

Para emendas da concretagem, necessariamente deve-se utilizar adesivo estrutural a base epóxi tipo Compound Otto Baumgart® ou produto similar. A mistura deverá ser homogênea, sendo aplicada na superfície de junção de 5 á 10 minutos antes da concretagem, respeitando o tempo máximo de colagem de acordo com fabricante.

3 - Armação

Para as armaduras deverão ser utilizado aço CA-60 (barras entalhadas) para as barras de diâmetro até 5.0mm e aço CA-50 (barras nervuradas – alta aderência) para os demais diâmetros. As bitolas, comprimentos, dobramento e recobrimento deverão ser definidos no projeto específico. Somente serão permitidas emendas, quando previstas no projeto. Aquisição das barras em padrão de tamanho de 12,00m.

4 - Fôrmas

As formas serão em chapa de madeira compensada plastificada na espessura 12 cm e terão amarrações e escoramentos necessários para não sofrerem deslocamento e deformações quando do lançamento do concreto. Na execução dos serviços de montagem de fôrma, prever a colocação de espaçadores para garantir o cobrimento adequado, assim como aplicação de desmoldante nos faces dos painéis. A utilização das fôrmas plastificadas promove um acabamento final liso.

Vale ressaltar que deve-se utilizar parafusos de rosca sem fim, com diâmetro mínimo de 8,00mm, fixa em uma das faces da fôrma, e presa com porca na face oposta para travamento das fôrmas (tirante núcleo perdido).

ADITIVO CRISTALIZANTE

Prever a utilização de aditivo catalizador para cristalização do concreto do tipo Xypex Admix C-500f[®], ou aditivo similar, na proporção de 1,00% sobre o peso do cimento.

O aditivo cristalizante é um produto de base cimentícia composto de diversos químicos ativos que se aproveitam da inerente porosidade e das características químicas do concreto. Esses químicos ativos reagem junto com a umidade e com os subprodutos do cimento para assim produzir uma estrutura cristalina, não solúvel, que se converte em parte integrante da matriz do concreto. Os poros e capilares são bloqueados e as microfissuras são preenchidas tornando o

concreto impermeável contra a penetração de água ou contra outros líquidos em qualquer direção, aumentando assim a durabilidade da estrutura.

CONCRETO UTILIZADO NA OBRA

A empresa fornecedora do concreto na obra deverá:

1 - Adequar a consistência para bombeamento com boa trabalhabilidade, isto é, o Slump ou abatimento deve ser maior que 70mm, sendo o mais recomendável, valores entre 80 e 100mm (Slump = 90 +/- 10mm).

2 - Toda peça concretada deverá apresentar corpo de prova.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

1 - Antes de qualquer concretagem verificar minuciosamente:

- Travamento das fôrmas;
- Espaçamento das ferragens para simetria de cobrimento;
- Nichos de passagens, sendo que os mesmos deverão ser comparados com as cotas do projeto hidráulico;

2 - Lançamento:

O lançamento através de bomba, evitando na concretagem o impacto frontal nas paredes das caixas, sempre a bica deverá ser em queda livre.

A utilização de vibrador deverá ser com: **mangote médio e aplicado com vibração moderada**, de grande importância e deverá ser executada por mão de obra qualificada a este tipo de serviço, pois são os maiores responsáveis pela abertura de fôrmas.

Cura, a norma brasileira recomenda que a cura do concreto seja feita pelo menos por sete dias, sendo molhado ao menos três vezes por dia, uma vez em cada período.

Desforma deverá se forma moderada, assim evitando-se danos: as quinas, cantos e nichos.

IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA DOS MÓDULOS

1 – Limpeza e Remoção da Impermeabilização Existente

Para limpeza e preparação das faces dos módulos para nova impermeabilização, deve-se realizar a limpeza e remoção da impermeabilização existente através de hidro jateamento com auxílio de uma lavadora de alta pressão. Caso necessário, pode ser utilizadas ferramentas como espátula, talhadeiras ou afins, ou ainda uma solução limpadora adequada para auxiliar nos serviços.

2 – Tratamento de Armaduras Oxidadas

Nos pontos em que a armadura apresente deslocamento do concreto ou pontos de corrosão, deverão ser retiradas as camadas de concreto danificadas, preparadas as barras de aço e realizado o tratamento da mesma com produto inibidor de corrosão da linha Armatec[®], ou produto similar. Se necessária deverá ser realizado a complementação ou troca da armadura. Após o tratamento da armadura danificada, os pontos de recuperação deverão ser preenchidos com argamassa cimentícia polimérica com aditivo inibidor de corrosão tipo Armatec[®] 108, reparo estrutural Quartzolit[®] ou produto similar, aplicando de acordo com as especificações do fabricante. Nos pontos que a superfície necessitar de complemento na camada externa prever a aplicação de argamassa cimentícia com adesivo tipo Bianco[®] ou produto similar para o reparo.

3 – Revestimento Epóxi para Imprimação

Sobre a superfície reparada, aplicar uma camada (1 demão) de revestimento epóxi do tipo Sikafloor[®]-161 ou produto similar (consumo aproximado de 0,5kg/m²). Essa camada possui a função de imprimir a superfície, lhe conferindo resistência e isolamento contra agentes externos. Antes da aplicação do produto, o substrato

deverá estar limpo, seco e isento de todo tipo de contaminação como poeira, graxas, revestimentos, umidade, etc.

4 – Revestimento Epóxi de Alta Resistência Química

Sobre o revestimento primer de Sikafloor®-161 ou similar, aplicar 2 demãos de revestimento a base epóxi do tipo Sikagard®-63N sem solventes, ou produto similar (consumo aproximado de 0,40kg/m² por camada). Essa camada possui alta resistência á agentes químicos, ideal para ambientes de média á elevada agressividade química.

IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA DOS MÓDULOS

Para realizar a recomposição das faces dos módulos externos sujeitos aos intempéries, os reparos são similares aos descritos anteriormente nos itens 1 e 2 para limpeza e reparo das armaduras. Posteriormente a superfície reparada deverá receber 1 demão de fundo selador acrílico e 3 demãos de tinta látex acrílico conforme padrão estipulado pela contratante.

REPAROS E FECHAMENTOS DAS ABERTURAS

Durante a reforma dos módulos será necessário o fechamento de nichos existentes e novas aberturas para passagem, desse modo deverá ser realizado uma armadura para complementação, anexada ás paredes através de chumbador químico do tipo Compound Otto Baumgart® ou produto similar. Vale ressaltar que para o concreto e argamassa de acabamento utilizado nessas áreas deve-se utilizar aditivo acelerador de pega de alto desempenho do tipo Vedacit Rapidíssimo® pó ou produto similar, o que promove o tamponamento instantâneo e liberação rápida da estrutura. Deve ser aplicado e dosado conforme recomendações do fabricante, e realizado ensaios para testes antes da aplicação.

GARANTIA

Em relação á garantia e precauções de todos os produtos e equipamentos utilizados durante a obra, de uma forma global, a garantia não cobre danos causados por sobrecargas elétricas e fenômenos da natureza, tais como raios, enchentes, incêndios, chuva entre outros, assim como o armazenamento de forma irregular e imprópria dos mesmos. Os serviços de reparação, reposição de peças, partes ou componentes dos equipamentos deverão ser realizados por técnicos especializados específicos de cada fabricante.

São Carlos, 19 de junho de 2020.

Luciano Farias de Novaes

CREA: 5062333333