MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE MODELO SETOP - VÃO DE 8M SOBRE O CÓRREGO BEBEDOURO.

O presente Memorial Descritivo objetiva fixar as condições para a execução da Obra de construção de uma Ponte Localizada na Rua Antonio Dias, Bairro Campinho.

A Ponte é composta de um conjunto para ponte padrão SETOP – MG de modo a construir um tabuleiro modaldo no local em pista simples com largura de 4,20m e um comprimento de 8 metros.

As operações necessárias para a construção da ponte, inclusive o projeto estrutural das fundações demolição da ponte existente, fornecimento e o transporte das vigas metálicas até o local da obra e a sua montagem, fazem parte do escopo deste trabalho.

Serão descritos neste memorial todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução da obra. Os dados informados graficamente não serão descritos textualmente.

Todas as especificações contidas neste documento foram calçadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas, assim como as informações gráficas executadas em suas minúcias, salvo modificações e alterações previstas e complementação de dados propositadamente destinados a uma definição *in loco*.

Os projetos, especificações e planilhas de quantitativos não eximem de responsabilidade o profissional responsável técnico pela execução da obra.

Lembramos também que todo e qualquer material a ser empregado na execução da obra deverá ser aprovado pela fiscalização preposta do CONTRATANTE.

1- Serviços Preliminares

-A placa de obra devera ser de chapa metálica nas dimensões de 300cm X 200cm e serão afixadas com peças de madeira 8x12cm de modo a suportar os esforços de vento e o peso próprio da placa.

Deverão ser previstas escritório de fiscalização, com local próprio para a guarda de ferramental, materiais de construção e outros itens necessários, bem como deverá ser providenciada uma instalação sanitária composta de no mínimo 1 vaso sanitário e 1 lavatório. O escritório tem área estimada de 18,15 m² de acordo com layouts existentes no sítio do Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais – Tipo I.

-A CONTRATADA deverá providenciar o recolhimento da Taxa do CREA necessária para a execução da obra.

-Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a contratada, fará comunicação à Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar necessário, a partir do qual prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. A contratada manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer oportunidade.

A CONTRATADA deverá realizar os seguintes projetos executivos e Anotar Responsabilidade Técnica dos Projetos (ART CREA):

- Estrutura de Concreto Armado incluindo fundação e contenção, A Prefeitura Municipal de Lagoa Santa terá a propriedade dos projetos, podendo utilizá-los em outros locais, quando julgar necessário. Os projetos deverão ser entregues em arquivo eletrônico com extensão DWG (AutoCad 2007) e impressos em papel.

- A CONTRATADA deverá realizar, com total segurança e supervisão permanente os serviços de demolição das estruturas, que não fazem parte do projeto executivo final. Todo o material demolido deverá ser devidamente recolhido e afastado. Materiais a serem demolidos que, por motivo histórico ou não, apresentarem valor agregado e forem requisitados pela PMLS antes do início dos trabalhos de demolição, deverão ser retirados e entregues aos cuidados da PMLS (no estado que se encontram antes do início dos trabalhos de demolição).

- A CONTRATADA obriga-se a cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e outros; tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva, uniforme completo com a identificação da Empresa e demais equipamentos; manutenção de estojo de primeiros socorros ou outros equipamentos julgados necessários. O não fornecimento dos EPI´s obrigatórios, bem como não utilização dos mesmos, implicará na suspensão dos serviços até que a situação seja regularizada. A reincidência poderá implicar na paralisação total dos serviços.

-Deverão ser fornecidos e instalados pela Contratada os Equipamentos de Proteção e Segurança Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, tais como placas, avisos, tapumes, redutores de velocidade de veículos e redes protetoras contra quedas de operários e/ou pedestres.

- A CONTRATADA deverá manter o canteiro em condições de higiene que evitem a proliferação de doenças. As instalações sanitárias deverão ser lavadas e desinfetadas diariamente.

- Caberá à CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais

-Os materiais provenientes da limpeza, demolições e excedente da terraplanagem deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ou entulho ao longo do percurso.

- O material proveniente da remoção (resíduos não absorvidos bota-fora) deverá ser transportado para um local adequado ao destino, de forma a atender a respectiva classe a qual pertence para acondicionamento diferenciado e transporte adequado.

- Após a conclusão da obra, de acordo com as determinações da CONTRATANTE, o canteiro de serviços deverá ser totalmente retirado, procedendo-se à desmontagem de suas instalações, executando-se demolições necessárias, reaterros, regularizações diversas do terreno, eliminação de todas as interferências, removendo-se todo o entulho e materiais inservíveis.

-A Contratada deverá manter Diário de Obras atualizado e fornecera lista dos funcionários da Empresa que serão efetivados para execução dos serviços.

-A locação da obra será feita com equipamentos topográficos a fim de determinar o local exato para a execução da fundação das pontes.

-Devera ser feita pela Contratada a Sondagem a percussão d = 2 1/2" com medida de SPT para determinar o tipo e resistência do terreno.

-Dimensionar e elaborar o Projeto Executivo Civil e Estrutural, e todas as partes que o compõem, compatível com o modelo SETOP / Projeto Conceitual anexo. Este documento, devidamente assinado por profissional qualificado deverá ser acompanhado da respectiva ART-Projeto registrada no CREA-MG e entregue à FISCALIZAÇÂO da CONTRATANTE para a devida emissão da ordem de serviço.

Os projetos, especificações e planilhas de quantitativos não eximem de responsabilidade o profissional responsável técnico pela execução da obra.

Lembramos também que todo e qualquer material a ser empregado na execução da obra deverá ser aprovado pela fiscalização preposta da CONTRATANTE.

2. Administração Local

Os profissionais, abaixo relacionados, permanecerão integrando a equipe de trabalho durante todo o tempo de execução dos serviços, podendo a SEOS, a seu critério, paralisar as atividades caso

constate a ausência de qualquer dos profissionais mencionados. A paralisação, nesse caso, não implicará em qualquer prejuízo aos prazos estabelecidos. A CONTRATADA apresentará relação nominal, com respectivos horários de trabalho, de todas as pessoas que farão parte de sua equipe.
Será permitida a substituição de funcionários, quanto de notória capacidade, devidamente demonstrada e aceita pelo contratante. Toda a equipe se apresentará uniformizada e identificada.
A Contratada deverá manter os profissionais abaixo no local da obra, responsável pelo atendimento da Fiscalização todas as vezes que for solicitado:
- Encarregado de Obra
- Engenheiro de Obra
- Vigia ou segurança (x2)

3 - Infraestrutura

A execução dos serviços de execução dos Tubulões deverá atender às exigências da ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. Durante a execução quaisquer danos porventura causados a terceiros e suas propriedades bem como ao patrimônio público serão de responsabilidade da CONTRATADA, que procederá aos devidos reparos sem ônus para a CONTRATANTE.
A locação dos Tubulões deverá ser feita com aparelho topográfico de precisão, conforme planta de locação, utilizando-se dos eixos e estacas da rua de acesso projetada. As fundações previstas para a ponte são em Tubulão de concreto fuste armado com capacidade de carga normal. De acordo com o projeto estrutural e a sondagem a ser executada pela CONTRATADA .
Os blocos e vigas baldrames deverão sempre ter uma camada mínima de 10 cm que separe o solo do concreto estrutural. As formas dos blocos e vigas baldrame deverão ser executadas onde necessárias à conformação do concreto segundo os perfis projetados (Projeto Executivo). As formas deverão ser lisas e ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição, sem sofrerem deformações. Deverão ser suficientemente estanques de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem. No momento da concretagem as superfícies das formas deverão estar livres de incrustações de natas ou materiais estranhos.
-Não será permitida aplicação de óleo diesel ou óleo queimado ou de outras substâncias não específicas nas superfícies das formas para atuarem como desmoldantes. A mão-de-obra de carpintaria utilizada para esta finalidade deverá ser especializada. As formas deverão ser

retiradas de acordo com o disposto pelas normas da ABNT, que estabelece os prazos para cada caso específico.

-A estrutura da ponte será apoiada nos blocos e vigas baldrames de dimensões mínimas conforme projeto cujo cálculo estrutural deverá ser de responsabilidade da CONTRATADA e executada em concreto estrutural usinado FCK >= 20 MPA e armação de aço CA-50. A Forma será de compensado resinado espessura 10 mm.

-A concretagem deverá ser feita com cuidados que permitam a situação de concreto aparente, não devendo apresentar brocas, furos e defeitos que permitam futura deterioração.

- As barras para as armaduras deverão ser fornecidas pela contratada, devendo obedecer rigorosamente ao projeto, quanto à categoria do aço, diâmetro, disposição, comprimento, ângulos de dobramento e ganchos.

-As armaduras, antes de serem colocadas na posição definitiva, deverão ser limpas, ficando isentas de terra, graxa ou qualquer substância estranha que possa comprometer a aderência com o concreto.

-O recobrimento das armações deverá obedecer às dimensões de projeto. Essa espessura deve ser assegurada antes e durante a concretagem por meio de espaçadores de PVC colocados entre a armação e a superfície das formas.

-A execução do concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes, bem como, as Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada, a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada. As formas remontadas deverão sobrepor o concreto “endurecido” do lance anterior executado em 15,0 cm (quinze centímetros), no mínimo e deverão ser fixadas com firmeza contra o concreto, de maneira que quando do próximo lançamento, elas não se movimentem e nem permitam perdas de argamassa nas juntas. Serão usadas, se necessário, vedações de isopor, parafusos ou prendedores adicionais.

A contratada deverá utilizar concreto pré–misturado, adquirido em usinas especializadas, com expresso atendimento aos seguintes requisitos:

-O concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT;

-Para cada caminhão de concreto entregue, será determinada a consistência pelo MB–256/ABNT, sendo que, o concreto será recusado sempre que não estiver entre os limites estabelecidos;

-A usina deverá informar na Nota de Transporte, a hora de saída do caminhão e a quantidade de água a ser adicionada à betoneira, de modo a garantir a resistência requerida.

-Deverão ser apresentados à fiscalização os laudos de rompimento dos corpos de prova.

A contratada poderá utilizar concreto virado no local, para concretagem de pequenas peças estruturais, desde que com expressa autorização da fiscalização.

-Deverá ser verificada, antes do lançamento, a limpeza das formas e armaduras. A concretagem deverá ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, considerando-se inadequados intervalos de tempo superiores àqueles que provoquem juntas frias (máximo 30 minutos). A altura de lançamento não deverá ultrapassar 2,0 m. Qualquer dispositivo utilizado no lançamento que possa causar segregação do concreto será rejeitado pela fiscalização. Todo o concreto deverá ser lançado nas formas num prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) minutos, após o amassamento, exceto quando autorizado um prazo maior pela fiscalização. O concreto que, por retardamento de emprego, tiver suas características de plasticidade alteradas, será rejeitado. Para o transporte e lançamento com equipamento de bombeamento, a perda de consistência deverá ser limitada a quatro cm. Não será permitida, em hipótese alguma, a concretagem com chuva.

-O adensamento do concreto estrutural será feito por meio de Vibrador de Imersão. Os vibradores de agulha deverão trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente, até que apareça nato na superfície, momento que deverá ser mudado de direção. Os vibradores deverão ser aplicados em pontos que distem entre si, cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Não poderá ser vibrado o concreto que se encontrar em fase de início de pega, bem como, não será permitido o uso de vibrador para se proceder ao espalhamento do concreto lançado.

- A cura úmida deverá ser iniciada imediatamente após o início da pega. Após a pega, as estruturas deverão ser molhadas regularmente. Para superfícies planas, recomenda-se a utilização de cobertores ou mantas molhadas, aplicadas sobre a superfície concretada e mantida úmida com a utilização de aspersores de água.

-As juntas de concretagem deverão receber os seguintes tratamentos, que possibilitem uma perfeita união entre as partes adjacentes:

-Tratamento com escova de aço;

-Tratamento com jato de água e ar, ainda no período de pega;

-Tratamento com jato de areia molhada, depois do tempo de fim de pega;

-Tratamento através de picotagem com ponteira (juntas verticais).

As superfícies deverão ser mantidas úmidas e antes da concretagem deverá se proceder a uma lavagem com água para a retirada da poeira e concreto solto. Caso surjam juntas frias devido a eventuais interrupções nos lançamentos, por questões de transportes, defeitos na Usina de

Concreto ou _ nos equipamentos, acidentes de trabalho, etc., a fiscalização deverá ser comunicada imediatamente.

-A contratada efetuará controle tecnológico dos materiais e do concreto, não ficando, entretanto, isenta da responsabilidade sobre qualquer falha na execução da obra. No decorrer da execução serão realizados os seguintes ensaios:

- "Slump test": O "Slump test" não deverá exceder o determinado previamente, para cada estrutura a ser concretada.

- Rompimento de Corpos de Prova:

A FISCALIZAÇÃO poderá recusar, parcial ou totalmente, a estrutura, caso os resultados de ensaios de resistência e durabilidade não atendam aos requisitos no projeto. Caso os corpos de prova rompidos a sete (sete) dias acusarem resultados insatisfatórios, o serviço deverá ser interrompido, mas não será recusado, a menos que os corpos de prova rompidos aos 28 (vinte e oito) dias também apresentem resultados insatisfatórios. A fiscalização, a seu critério, poderá determinar ensaios não destrutivos (esclerometria). Os eventuais atrasos no cronograma dos serviços decorrentes desses fatos serão de responsabilidade da contratada.

-Constatada a necessidade de se usar aditivos no concreto, a contratada deverá comunicar a fiscalização, informando o tipo de aditivo a ser utilizado e sua compatibilidade química com o cimento empregado. A fiscalização poderá ou não aceitar o emprego do aditivo. O disposto no item refere-se a concreto misturado no local. Quanto ao concreto usinado, o uso de aditivos será permitido desde que aprovado pela fiscalização.

-Não será permitida a aplicação de cargas nas estruturas de concreto em processo de endurecimento, capazes de provocar deslocamento nas formas ou danos nos componentes do concreto. Por instruções da Fiscalização, poderá ser exigida a manutenção do escoramento durante períodos maiores que o especificado

4 - Meso - Estrutura

- A laje do tabuleiro será apoiada em 2 vigas longarinas metálicas de 8,00m de comprimento perfil "I" VE 500 x 89mm travadas com perfil VS 200X16mm, conforme projeto estrutural padrão SETOP-MG. Devera ser fornecida e instalada toda a estrutura metálica inclusive o transporte até o local da obra considerando uma Distancia Media de Transporte de 60Km.

-Todos os perfis metálicos, devem ser inspecionados, avaliados e recepcionados segundo a normalização específica da ABNT. Entende-se como perfis metálicos, os elementos de diversas

seções, constituídos de aço carbono, podendo conter algum tipo de proteção anticorrosiva superficial, do tipo galvanização. Já os componentes metálicos são os elementos acessórios comumente utilizados nas construções, tais como: porcas, parafusos, arruelas, rebites, estojos,manilhas, cavaletes, abraçadeiras, etc.

- As emendas e uniões que por ventura venham a ser realizadas nos perfis deverão obedecer às prescrições contidas na normalização vigente, bem como proporcionar a devida estabilidade e segurança à estrutura. As uniões podem ser realizadas mediante o uso de soldas, parafusos, e rebites, e devem obedecer ao detalhamento existente e proposto no projeto. Caso seja conveniente e necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir ensaios de recepção e controle das emendas realizadas na estrutura metálica, ficando o seu custo por conta da CONTRATADA, fato que, entretanto não isenta a CONTRATADA dos defeitos que por ventura venham ocorrer.

- Os perfis Utilizados deverão ser Perfis Laminados se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM A6 relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma. Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo FABRICANTE da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem aprovação expressa da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

5 – Super Estrutura Tabuleiro

-O Tabuleiro será em concreto estrutural usinado FCK >= 20 mpa, armação de aço CA-50. As especificações do fornecimento e lançamento do concreto para o Tabuleiro devem seguir as recomendações descritas no item 3 Infraestrutura, e será executada no local sobre a ponte existente utilizada como base para as forma da laje (pré-laje para ponte).

-Deverão ser previstos furos de 50 mm e instalados tubos dreno de PVC 50 mm no concreto do tabuleiro para permitir o escoamento das águas pluviais.

-Os acessos das pontes deverão ser aterrados e fortemente compactados (95% Proctor Normal). O asfalto devera ser recomposto com CBUQ espalhamento manual compactado com placa vibratória onde for necessário e para o acesso da laje da Ponte.

6 – Disposições Finais

Todos os entulhos remanescentes da obra deverão ser retirados a bota-fora, periodicamente e antes da entrega e vistoria final. Toda a obra deverá ser entregue completamente limpa, isento de quaisquer entulhos, sobra de materiais ou outros elementos que prejudiquem a plena utilização da ponte deverão ser retirados do local da execução por ocasião da entrega da obra.

Os serviços devem ser realizados de acordo com este memorial, as planilhas e projetos aprovados, em anexo ao processo. Devem respeitar as Normas Técnicas Pertinentes e as orientações da Supervisão Prefeitura Municipal de Lagoa Santa.

Após o término da obra, a construtora deverá entregar a Prefeitura Municipal de Lagoa Santa um manual de uso e conservação contendo todas as especificações de materiais utilizados, bem como o "as built" das instalações.

GUSTAVO BATISTA MARIANO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA-88611/D-MG

DANIEL DE SALES
DIRETOR DE OBRAS