



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

MEMORIAL DESCRITIVO do PROJETO BÁSICO para ELABORAÇÃO do PROJETO EXECUTIVO..

Obra: Construção de uma ponte em concreto armado de 12,00m de vão total x 8,00 de largura e 7,00m de altura total.

Local: Ponte em concreto armado sobre o Rio Lajeado Cedro divisa com Derrubadas - Tenente Portela / RS

Objeto: Reconstrução de Ponte Nova em Concreto Armado.

1. APRESENTAÇÃO

As especificações dos serviços e materiais estão presentes neste memorial, que integra o conjunto de informações técnicas destinadas à construção de uma ponte em concreto armado, composta por pista de rolamento com largura de 8,00m e comprimento total de 12,00m, com guarda corpo lateral em cada lado e com passagem de pedestres em um dos lados.

Os serviços executados e os materiais utilizados deverão observar rigorosamente os projetos, memoriais e especificações técnicas.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PROJETO

2.1.1. Locação de Obra

Os níveis marcados na Planta de Implantação deverão ser rigorosamente obedecidos.

2.1.2. Alterações do projeto

A empresa executora deverá realizar num primeiro momento os cálculos estruturais da ponte, considerando todos os esforços da mesma, por ser Projeto Básico o apresentado, o mesmo poderá sofrer alterações em dimensões, mas nunca reduzindo as dimensões apresentadas no mesmo.

Salienta-se que a empresa deverá apresentar o projeto executivo detalhado, inclusive com armações dos elementos estruturais antes da execução, para aprovação junto ao Departamento de Engenharia.

Não deverá ser iniciado nenhum serviço na execução da obra, sem antes o projeto executivo estar aprovado por escrito junto a Prefeitura Municipal.

A empresa deverá apresentar ART de Projeto Executivo contemplando todos os serviços a serem projetados e executados. Podem haver ART's de diferentes profissionais.

2.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

2.2.1. Limpeza permanente da obra e remoção de entulhos

A obra deverá ser mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados, de acordo como for orientado pelo Departamento de Meio Ambiente do município.

Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade de o Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

2.2.2. Interdição das vias

As vias de ambos os lados da obra deverão ser interditadas pela empresa executora sendo inclusa a implantação de placas de sinalização de advertência e cavaletes que interdiem a largura total das vias.

2.2.3. Fixação de placas de obra

O Executante deverá construir placa de obra, de acordo com as especificações do site Ministério da Integração Nacional - <http://www.integracao.gov.br/>.

2.2.4. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

2.2.4.1. Barracão de obras



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

Deverá ser providenciado antes do início das obras um barracão para depósito em tabuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso com argamassa traço 1:6 (cimento e areia). O mesmo deverá ter no mínimo 24m² de área total, contemplando escritório, banheiro com tratamento adequado e almoxarifado.

2.2.5. Locação da obra

A obra deverá ser locada com acompanhamento do Departamento de Engenharia do Município.

2.2.6. Máquinas e equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança – EPI's e EPC's necessários e exigidos pela Legislação vigente. Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres.

2.3. Grupo gerador de 20 a 80 KVA a diesel

Por se tratar em um lugar sem infraestrutura faz-se necessário o fornecimento de energia com a utilização de gerador para execução dos serviços, este será utilizado durante todo o tempo de serviços dos funcionários durante toda a obra.

2.4. Encarregado geral

O encarregado geral estará presente durante todo o tempo de serviço, ou seja por todo o período de execução.

2.5. Engenheiro Civil responsável

Engenheiro civil responsável com experiência na execução em obras de arte, para acompanhamento da obra, para verificações e orientação dos funcionários que estão presentes na obra. O mesmo deverá estar presente no mínimo 2 vezes por semana por 4 horas, sendo que deverá avisar ao Departamento de Engenharia da Prefeitura os horários que estará na obra na semana, para sanar dúvidas e esclarecimentos, o mesmo deverá fazer-se presente na obra quando solicitado pela Prefeitura Municipal como também em dias de concretagem para conferência de armaduras.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. Ensecadeiras de madeira com parede dupla

As ensecadeiras se fazem necessário para a execução dos elementos que ficam em contato direto com a lamina de água, sendo necessário sua utilização para execução dos elementos em concreto com o ambiente totalmente seco, modificando o curso da lamina de água. As mesmas devem ser executadas com parede de madeira dupla, e preenchidas com solo de 1ª categorias ou com bolsas com sacos de areias, mais apropriado a utilização de solo argiloso para estanqueidade da água. Elas devem ter dimensões compatíveis para o trabalho e execução dos blocos de fundação.

3.2. Sacos de areia para as ensecadeiras

Para funcionamento correto das ensecadeiras, foi previsto a utilização de paredes de madeira dupla, mas apenas as paredes de madeira não são estanqueis o suficiente para barrar a água, sendo assim necessário o preenchimento interno com sacos de areia ou solo com compactação para que não ocorra infiltração de água. O preenchimento deve ser feito por fora do local de execução do elemento.

3.3. Escavação mecânica de solo

Como em quase toda a extensão da obra está presente solo na superfície, será necessário em certos locais o nivelamento do terreno ou remoção de elementos que possam atrapalhar a estabilidade dos elementos executados no local. Para maior facilidade neste serviço orienta-se a utilização de escavadeira



hidráulica ou dependendo das condições de chegar ao local do serviço a utilização de retroescavadeira, caso esta possa atender à necessidade.

3.4. Escavação manual de solos

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,80m os mesmos devem ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários. Após o termino do processo da escavação mecanizada deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não conseguiu.

3.5. Aterro Compactado com cascalhamento

A empresa deverá executar o aterro compactado junto as cabeceiras da ponte, para regularização do desnível junto a estrada, num comprimento mínimo de 30m. O reaterro deverá ser executado em várias camadas, devendo essas não ultrapassar 30cm. Após a conclusão do aterro deverá ser executado o cascalhamento da via com compactação.

4. INFRA-ESTRUTURA

4.1. Perfuração em rocha - Tubulões

Para a ligação e transferência de carga da estrutura, será executada através da ligação entre os tubulões e a rocha através de pinos consolidados a rocha. As perfurações devem seguir o especificado do projeto de locação dos furos, a profundidade média deve ser de 3,0 m, utilizando uma broca capaz de chegar a esta profundidade. O diâmetro do furo deve ser de 46 mm, diâmetro capaz de suportar a colocação do pino e a sua consolidação através de nata de cimento, conforme especificado nas plantas do projeto.

4.2. Colocação de pinos em rocha - Tubulões

Após a execução dos furos deve ser executado a colocação dos pinos na rocha e consolidados por nata de cimento. Os pinos serão feitos de aço CA-50 com diâmetro de 25,00 mm (1"), colocando até o final do furo. Deve-se deixar no mínimo 25 cm de espera após a cota do furo para a ligação com os tubulões. O preenchimento do furo para consolidação com a rocha e aderência do pino em aço deve ser feita através de nata de cimento, com resistência mínima de 20 MPa.

4.3. Tubulão Ø100cm

Serão executados tubulões com camisa de concreto perdida com diâmetro nominal de 1,00m, em concreto armado, com resistência mínima a compressão de 20 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, e que servirão de apoio às cortinas de contenção dos aterros e de apoio do tabuleiro, e de acordo com as demais especificações constantes no projeto estrutural a ser apresentado pelo licitante vencedor do certame.

4.4. Escavação com perfuratriz para tubulões

Para locação e chegada da cota final dos tubulões é necessário que se faça a escavação interna dos tubos, para isso será utilizado perfuratriz.

4.5. Arrasamento de tubulões de concreto armado Ø1,00m

Como serão executadas 12 unidades de tubulões a uma profundidade média de 1,50m, nem todos chegam a esta cota ocorrendo assim a sobra de material que ficam acima da cota de execução da viga de fundação, sendo assim necessário o arrasamento de todos os tubulões para que fiquem centrados e sem excentricidades na ligação com a viga de fundação.

4.6. Viga de Fundação em concreto armado

Serão executados sobre os tubulões em concreto armado a viga de fundação que por função servira de base para as cortinas de concreto e transferência de carga do tabuleiro para as fundações, com fck mínimo de 25 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga dos pilares para as fundações, que são utilizadas de apoio do tabuleiro aos vãos internos que são locados dentro do curso do rio. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. Os detalhes de locação, disposição de armadura, dimensões dos elementos e ligações com a fundação e transversinas, estão melhor detalhados no projeto estrutural anexo a este memorial.



5. MESO-ESTRUTURA

5.1. Cortina de contenção em concreto armado

Serão executados complementos das cortinas em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, de acordo com as especificações constantes no projeto estrutural. As formas utilizadas deverão ser em madeira ou compensado plastificado, com espessura mínima de 12mm. As cortinas de contenção servirão para apoio das longarinas nas extremidades da ponte e contenção dos aterros executados para acesso a ponte, mais detalhes estão descritos nas plantas.

5.2. Pilares de contraforte na cortina

Devido à altura elevada da cortina de contenção, deve-se executar pilares de contraforte na cortina, nas alas e na parte central, para melhor funcionamento do conjunto formado entre os pilares e a cortina, com dimensões de 20 x 50 cm até o topo da cortina. Os pilares devem ser executados com concreto com fck mínimo de 25MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60.

6. SUPER-ESTRUTURA

6.1. Longarinas pré-moldadas 0,25 x 0,90 x 12,00m

Serão executadas longarinas Classe 45 DNER, pré-moldadas em concreto armado, com fck mínimo de 35 MPa, com secção de 0,25 X 0,90m e comprimento de 12,00m conforme especificações constantes do projeto arquitetônico.

6.2. Transporte Longarinas pré-moldadas 0,25 x 0,90 x 12,00m

Como as longarinas utilizadas são executadas em pré-moldados, e necessário o transporte dos elementos executados na empresa vencedora até o local da obra. Para este serviço foi considerado o peso dos elementos utilizando o peso do concreto armado de 25 kN/m³, conforme especificado pela NBR 6120/1980. Sendo transportada por rodovia pavimentada. A distância média de transporte (DMT) considerada foi de 200 km usando a cidade Tenente Portela como raio de referência. O transporte deve ser feito com veículo capaz de suportar as dimensões e condições de transporte do local até a obra.

6.3. Concreto armado para enchimento dos apoios

Para a ligação entre as longarinas apoiadas sobre as cortinas, faz-se necessário a utilização de uma viga transversina sobre a cortina ligando todas as longarinas. Para esta ligação é necessário a ancoragem entre a armadura de espera das cortinas e a armadura transversal que transpassa por dentro das longarinas, fazendo com que todas trabalhem em conjunto. Os enchimentos dos apoios de entrada devem ser executados com concreto com fck mínimo de 25MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação da transversina intermediária estão especificadas nos projetos em anexo a este memorial. A espessura de neoprene e especificação do mesmo deverão ser apresentados em detalhe no projeto executivo.

6.4. Vigotes Trelaçados

Para a execução da laje em concreto armado, será utilizada vigotas trelaçadas apoiadas sobre as longarinas com apoio mínimo de 10 cm em cada lado, para que não ocorra escorregamento no momento da concretagem. As vigotas trelaçadas são utilizadas como forma de pré-laje já incorporada a armadura inferior da laje. Composta por vigotas trelaçadas de 5 cm de altura de concreto na base, por 12,5 cm de largura, dispostos uma ao lado da outra (sem tavelas).

6.5. Transporte vigotes até a obra

Como as vigotas trelaçadas utilizadas são executadas em pré-moldados, e necessário o transporte dos elementos executados na empresa vencedora até o local da obra. Para este serviço foi considerado o peso dos elementos utilizando o peso do concreto armado de 25 kN/m³, conforme especificado pela NBR 6120/1980. Sendo transportada por rodovia pavimentada. A distância média de transporte (DMT) considerada foi de 200 km usando a cidade de Tenente Portela como raio de referência. O transporte deve ser feito com veículo capaz de suportar as dimensões e condições de transporte do local até a obra.

6.6. Concreto aparente moldado “in loco” para capeamento



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

Sobre a laje de forma será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente uma espessura total final de 20 cm, com fck mínimo de 25 MPa.

6.7. Armação da Laje

A armação da laje presente do projeto básico deverá ser verificada no projeto executivo, visto a necessidade de aumento no diâmetro e verificação do espaçamento.

6.8. Montagem das longarinas com guindaste auto-propelido

Pelas dimensões e peso considerado das longarinas a serem utilizadas na obra, faz-se necessária a utilização de guindaste com lança para a colocação das longarinas em suas posições. Faz-se necessário equipamento capaz de executar o serviço com a lança aberta capaz de lançar as longarinas de 12,00m, as longarinas deverão possuir esperas para o içamento com o guindaste.

6.9. Guarda-Roda em concreto armado

Conforme indicado em projeto será executado guarda-rodas em concreto armado de fck mínimo de 25 MPa e dimensões de 20 cm de altura.

6.10. Guarda-Corpo em concreto armado

Nos limites laterais do tabuleiro serão executados guarda corpo em concreto armado formado por uma base totalmente em concreto armado na altura de 50cm e outra parte formada por pilares de concreto espaçados e ligados através de tubos de aço galvanizado com diâmetro 10cm, ficando com altura final de 1,10m. Os guarda corpo devem ser executados com concreto de fck mínimo de 25MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação do guarda corpo em concreto armado estão especificados nos projetos em anexo a este memorial.

OBS: A concretagem de todos os elementos estruturais deverão seguir as especificações de norma, no que dizem a respeito de adensamento e abatimento, como as demais contidas em norma.

7. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

7.1. Desmontagens das instalações

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

7.2. Remoções e finais do entulho

Toda a área do tabuleiro bem como o entorno da obra deverão ser limpos e removido todos os entulhos restantes da obra.

7.3. Arremates finais e retoques

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

OBS: Havendo necessidade no decorrer da obra, a empresa fica ciente que o Departamento de Engenharia solicitará extração de corpos de prova dos elementos estruturais para fins de fiscalização do cumprimento das especificações do projeto (resistência, espessura, etc).

Tenente Portela, Junho de 2017.

Eliandro Tiecker
Engº Civil
CREA RS 180283

Clairton Carboni
Prefeito Municipal