MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFORMA DE PONTE NO DISTRITO DE ALTO BELO (PONTE DE NEDE)

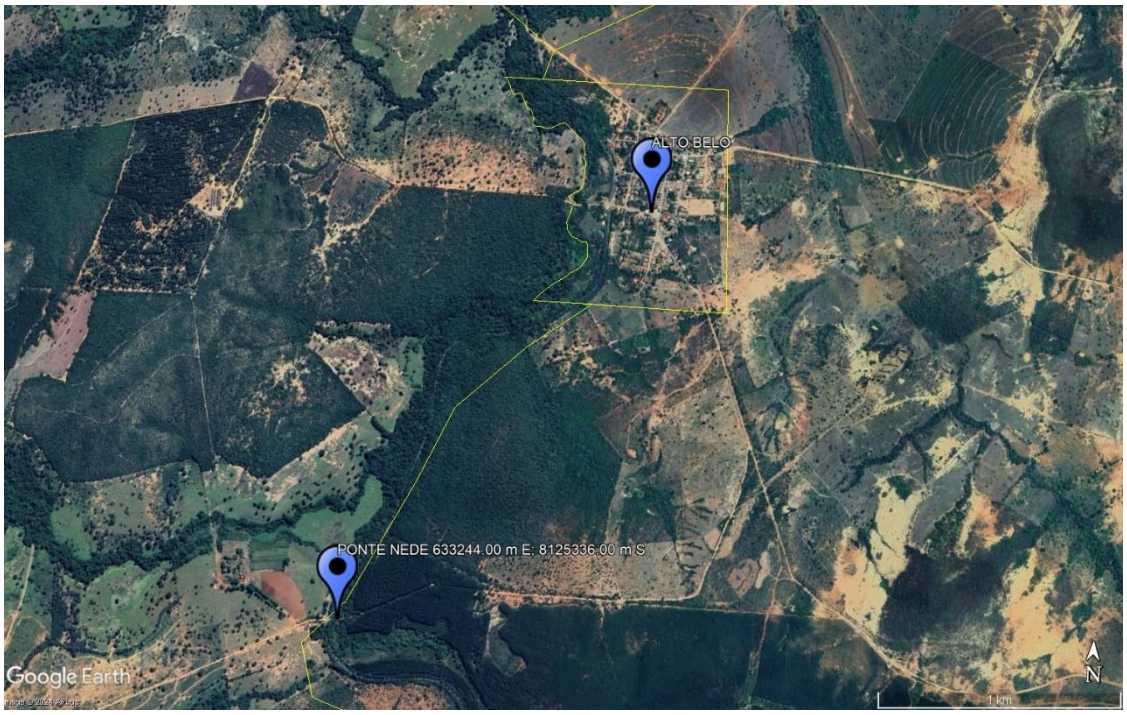
Sumário

1.0 INTRODUÇÃO 1
2.0 OBJETO 2
3.0 OBJETIVO DA OBRA 3
4.0 RESPONSABILIDADE 3
5.0 OBJETIVO DO DOCUMENTO 4
6.0 INSTALAÇÕES INICIAIS 4
7.0 MOVIMENTO DE TERRA 6
8.0 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO: CABECEIRA, ALAS, TABULEIRO E GUARDA-RODAS 8
9.0 SUPERESTRUTURA 10
10.0 DRENAGEM 11
11.0 OUTROS 12

1.0 INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se aos serviços a serem executados para reforma de ponte, a qual visa à substituição do tabuleiro de madeira existente por um tabuleiro em concreto armado de 21 cm de espessura, melhorando a segurança e a durabilidade da ponte, além de adequar a estrutura às normas técnicas vigentes. A ponte atualmente possui alas e cortinas em concreto, bem como longarinas em vigas metálicas perfil “I” bi-apoiadas. A reforma também consistirá no complemento dessas alas e cortinas existentes utilizando concreto armado, utilizando ancoragem com a estrutura existente por meio de epóxi estrutural, garantindo a integridade e a coesão da nova estrutura com a antiga.

A ponte localiza-se sobre o córrego Poção, situada na estrada vicinal que dá acesso ao distrito de Alto Belo, próximo à passagem de nível linha 01, com coordenadas UTM 633244.00 m E; 8125336.00 m S, no município de Bocaiuva/MG. A reforma da ponte sobre o córrego Poção é uma obra crucial para melhorar a infraestrutura local, garantindo a segurança e a durabilidade da ponte. Todos os serviços serão realizados conforme as normas técnicas e regulamentos vigentes, assegurando a qualidade e a eficiência da obra. A realização desta reforma trará benefícios significativos para a mobilidade e a segurança dos habitantes do distrito de Alto Belo e arredores.



1-Localização. Fonte: Google Earth

A execução da obra deverá estar de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, memoriais e projetos executivos:

- ABNT NBR 7187:2003 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 7188: 1984 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – Procedimento;
- ABNT NBR 10839:1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2014 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
  ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
  ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;
  ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência. Sem prejuízo às especificações contidas nas Normas acima relacionadas, deverão ser adotados os seguintes parâmetros para execução da obra:
  - Cobrimento mínimo da armadura das peças em contato com água e/ou solo de 4,00cm;
  - Comprimento máximo das barras de aço para armaduras de 12,00m; Aço utilizado CA-50/CA-60

2.0 OBJETO

Este memorial descritivo tem como objetivo orientar a reforma da ponte sobre o córrego Poção, um afluente do Rio Verde, localizada nas coordenadas UTM 633244.00 m E; 8125336.00 m S, no distrito de Alto Belo. A obra será executada sob o regime de empreitada por preço global.

A reforma consistirá na construção do tabuleiro e das lajes de transição em concreto armado moldados in loco, sobre as longarinas metálicas já existentes (7,10mx4,20m= 29,82m²). Será necessário ajustar o posicionamento das longarinas de 7,1 metros, além de instalar transversinas, chapas de apoio, conectores, parafusos e demais elementos de ligação, utilizando vigas metálicas padrão ASTM A588. Para isso, deverá ser previamente executado o ajuste das alas e cortinas existentes.

Adicionalmente, será instalado um guarda-rodas em concreto armado com 0,30 metros de altura e um guarda-corpo de tubos galvanizados com 1,30 metros de altura,

juntamente com a execução de sinalização vertical conforme as especificações do projeto.

3.0 OBJETIVO DA OBRA

A execução da obra é imperativa, dado que o tabuleiro de madeira atualmente presente no local está em condições precárias e frequentemente requer manutenção por parte da secretaria de obras municipal. Portanto, a substituição por um tabuleiro de concreto armado é de suma importância. Esta intervenção não apenas melhorará a trafegabilidade local, mas também aumentará a segurança dos usuários.

É essencial destacar que as obras propostas resultarão em estruturas mais duráveis, seguras, econômicas e ambientalmente sustentáveis. As novas estruturas exigirão menos manutenção, o que reduzirá os custos a longo prazo. Além disso, serão menos vulneráveis a danos provocados por condições climáticas adversas.

A construção de pontes mistas, compostas por concreto armado e aço, oferece inúmeras vantagens significativas. Em termos de durabilidade, essas pontes apresentam maior resistência às intempéries, cargas pesadas e incêndios, resultando em uma vida útil prolongada e maior estabilidade estrutural. A necessidade reduzida de manutenção implica em uma diminuição dos custos a longo prazo, e a menor suscetibilidade a danos climáticos adversos garante maior confiabilidade.

4.0 RESPONSABILIDADE

A construtora será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato. A construtora responde pela solidez e segurança da obra mesmo após a entrega da mesma.

A CONTRATADA deverá observar a legislação do Ministério do Trabalho que determina obrigações no campo de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

A CONTRATADA será a única responsável quanto ao uso obrigatório e correto, por seu pessoal de obra, dos Equipamentos de Proteção Individual - E.P.I. - de acordo a Legislação vigente.

A indumentária uniformizada do pessoal de execução das Obras será no mínimo:

- capacete de proteção;

- calçados tipo botina de borracha ou couro, conforme requerido pelo tipo de trabalho desempenhado;
- luvas de dedos c/ reforço na palma;
- protetores auriculares para motoristas e operadores de máquinas.
- Óculos de proteção conforme necessidade

A CONTRATADA deverá manter, atuando diretamente na Obra, Técnico de Segurança do Trabalho, legalmente habilitado, desde que a somatória dos empregados alcance o limite previsto para atividades enquadradas no grau de risco da edificação, conforme legislação vigente.

Caberá à CONTRATADA promover, às suas expensas, o seguro de prevenção de acidentes do trabalho, dano de propriedades, fogo, acidentes de veículos, transporte de materiais e qualquer outro tipo de seguro contra terceiros que julgar conivente.

5.0 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O presente documento engloba duas peças técnicas: o memorial descritivo e as especificações técnicas. Assim, como parte integrante de um projeto básico (pré-executivo), tem a finalidade de caracterizar os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades. Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes dos projetos, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

Ademais, o documento também visa definir os projetos como fonte de informações que prevalecem em caso de conflitos entre os mesmos, planilha e memorial.

6.0 INSTALAÇÕES INICIAIS

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRA DISTANTE DE CENTRO URBANO COM VALOR ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual. No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do Acampamento e Canteiro de Serviço, Equipamentos,

construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou determinadas pela Prefeitura, realizadas por qualquer pessoa ligada à empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza.

PLACA DE OBRA

Deverá ser instalada a placa de obra em chapa de aço galvanizado. O objetivo desta é o de informar à população os dados da obra. A mesma deverá estar fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal da obra. As suas medidas deverão ser de 3,00x1,50 metros e será fixada a suportes de madeira junto ao solo, as informações e modelo serão fornecidos pela Prefeitura.

CAPINA MANUAL DO TERRENO, EXCLUSIVE RASTELAMENTO E QUEIMA

Será providenciada, a cargo da contratada, a limpeza do terreno, como capina, deslocamento e remoção de entulhos no início e final da obra, para a perfeita execução dos serviços projetados. Em especial, deverá ser executada a capina na estrada nas laterais de ambos os lados a fim de promover o alargamento da pista.

BARRACÃO DE OBRA PARA DEPÓSITO E FERRAMENTARIA TIPO-I, ÁREA INTERNA 14,52M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS), PADRÃO DER-MG

Deve-se fazer um barracão com chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra. Nesse barracão serão depositados os materiais (cimento, cal, etc.) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços. Dimensões do barracão: 14,52m²

LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO

Deverá ser feita a locação de um banheiro químico para comodidade dos operários. O banheiro químico deve estar em perfeitas condições, ser mantido em todo o período de obra e deverá ter no mínimo 2 limpezas semanais.

Medição e Pagamento: o banheiro químico será pago de acordo com o proporcional de obra executado. Não será aditivado o item caso ocorra atrasos na conclusão da obra por parte da contratada.

GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL -CHP DIURNO. AF_03/2016

É imperativo que um gerador seja disponibilizado para o fornecimento de energia, a fim de viabilizar a operação dos equipamentos necessários para a execução dos serviços requeridos, bem como para a manutenção adequada do canteiro de obras.

A presença desse gerador é essencial para garantir a continuidade das atividades no local, independentemente de possíveis interrupções no fornecimento de energia elétrica convencional. Portanto, sua provisão deve ser considerada uma prioridade, visando assegurar a eficiência e o andamento ininterrupto das operações no canteiro de obras.

7.0 MOVIMENTO DE TERRA

COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE ATERRO COM PLACA VIBRATÓRIA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO MANUAL

Os serviços de terraplenagem objetivam conformar o terreno natural ao terreno projetado, através das atividades básicas de limpeza do terreno, de corte, de aterro e de compactação. Se aplica à regularização e compactação com equipamentos

apropriados do subleito da via a ser pavimentada após a conclusão da terraplenagem. Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:

- motoniveladora com escarificador;
- carro tanque distribuidor de água;
- rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório;
- grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

Após as operações de limpeza do terreno, serão procedidas as operações de corte, conforme os desenhos de projeto e determinações da FISCALIZAÇÃO. As escavações realizadas em excesso poderão acarretar, a critério da FISCALIZAÇÃO, o preenchimento com solo compactado até o restabelecimento da linha de equilíbrio de compensação corte/aterro, representativa das cotas de projeto, às custas da EMPREITEIRA. A FISCALIZAÇÃO poderá, no entanto, requerer o aprofundamento da escavação inicialmente prevista, caso se detecte a presença de solos inadequados à fundação dos aterros.

O acabamento das camadas finais de terraplanagem será procedido de forma a se alcançar as cotas estabelecidas no projeto. Os cortes serão executados mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida. Os cortes deverão ser orientados de modo que possam ser empregados em aterros todos os materiais que possuam características adequadas para tal.

Os solos saturados ou inconsistentes, conforme indicados no projeto ou determinados pela FISCALIZAÇÃO, serão lançados em bota fora. Os materiais necessários à execução das operações de aterro serão provenientes das cotas indicados em projeto isentos de materiais orgânicos e deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³ / 155 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/202

Para aterro dos encabeçamentos será feita escavação vertical a céu aberto, em locais próximos à obra, procedendo a abertura de estradas vicinais, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 1,2 m³ / 155 hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, DMT até 1km e velocidade média km/h.que a transportarão ao local da obra onde será despejadas, espalhadas e compactadas em camadas de 20cm com vibro compactador portátil, placa vibratória ou rolo compactador, conforme a necessidade.

8.0 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO: CABECEIRA, ALAS, TABULEIRO E GUARDA-RODAS

FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020

Todas as formas a serem utilizadas na obra serão em chapa de madeira compensada resinada de 17mm, desde o reforço das alas e cortinas até a execução do tabuleiro e guarda-rodas.

A partir dos projetos, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas resinadas de 17mm de espessura e peças de madeira serrada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes.

Executar os dispositivos de travamento do sistema de fôrmas e fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção.

As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas. As formas devem ter solidez garantida e suas emendas devem ser estanques para impedir fuga de nata. Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma antes da colocação da armadura e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto. A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressaltos.

FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

O concreto fabricado em todas as fases da obra deve possuir o FCK mínimo de 30Mpa. Os ensaios dos materiais constituintes do concreto e composição do traço são da responsabilidade da contratada, que deve manter laboratório próprio na obra ou utilizar serviço de laboratório idôneo. Para tanto devem ser fornecidos corpos de prova para certificação da resistência do concreto.

A dosagem do concreto, traço, deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência de 30 Mpa. O tempo de mistura depende das características físicas do equipamento e deve oferecer um concreto com características de homogeneidade satisfatória.

O transporte do concreto recém-preparado até o ponto de lançamento deve ser o menor possível e com cuidados dirigidos para evitar segregação ou perda de material. A fiscalização pode vetar qualquer sistema de transporte que entenda inadequado e passível de provocar segregação.

CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Deverão ser obedecidos os itens da NBR 6118 relativos a "Armadura" exceto o que estiver indicado em contrário na presente especificação. Todas as armaduras deverão, quando ao lançamento do concreto, estar livre de sujeira, ferrugem, óleo, graxa ou qualquer material que possa prejudicar a aderência do aço ao concreto.

Durante as concretagens cuidados especiais deverão ser tomados para a remoção de concreto fresco aderido à ferrugem que ficará exposta, a fim de que não endureça sobre a mesma. O tipo de aço será indicado nos desenhos e listas de materiais e deverá obedecer às especificações da ABNT pertinentes, inclusive no que se refere às suas características 1 físicas e mecânicas:

- "Aço para concreto armado";
- "Telas de aço soldadas destinadas a concreto armado";
- "Barras emendadas destinadas a concreto armado".

A armadura de aço, depois de preparada, não deverá ser colocada em contato com terra ou lama. Nenhuma barra de aço poderá ser dobrada depois de embutida no concreto, salvo se houver autorização expressa da Fiscalização.

Para concreto aparente, quando não indicado no projeto, a distância entre barras de armadura deverá ser o maior valor entre 50mm, 1,25 vezes o diâmetro da obra ou 1,75 vezes a dimensão máxima do agregado. Para outros concretos deverão ser seguidas as orientações da norma NBR 6118, ou as indicações do projeto.

O cobrimento da armadura, em concreto aparente, quando não indicado no projeto, deverá ser de 40mm. Para outros concretos deverão ser seguidas as orientações da norma NBR 6118 ou as indicações do projeto. Toda armadura deverá ser fixada no local indicado pelo projeto por meio de dispositivos adequados. Os espaçadores poderão ser de argamassa, plástico ou aço (de preferência inoxidável).

9.0 SUPERESTRUTURA

VIGAS METÁLICAS: TRANSVERSINAS

A aquisição, transporte e montagem e lançamento das transversinas, conectores e parafusos, que deveram estar em acordo com o projeto executivo e serão a cargo da CONTRATADA. As vigas serão apoiadas sobre os aparelhos de apoio Neoprene fretado, conforme detalhamento em projeto executivo. Logo após será montado as vigas transversinas e a estrutura será liberada para receber a laje do tabuleiro.

As longarinas possuem 7,10 metros e já se encontram no local devendo ser afastadas conforme distancia indicada em projeto, pode haver quando necessário travamentos na alma e reforço na mesa inferior, as ligações longitudinais das longarinas serão realizadas por meio de ligações Parafusadas (ASTM A325 de Ø 1” x 3”), com chapas (½). Na mesa superior das Longarinas serão fixados através de solda em Arame Tubular (MIG) os Conectores de cisalhamento em Perfil U 102 x 8. As transversinas serão executadas em perfis W250x22,3 de Aço Soldado A-36 / SAC 350 /, SAE-350, A 572, e A-530 com comprimento variado de acordo com o Projeto Executivo

TABULEIRO E GUARDA-RODAS

O concreto armado do tabuleiro e guarda-rodas terá fck=30MPa, com armadura em aço também determinada no projeto estrutural, armadas em canteiro e lançadas

nas posições definidas. As formas e escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade, e deverão ser praticamente estanques de maneira a impedir as fugas de nata de cimento.

A laje será maciça em concreto armado de 21cm estendendo, possuem dimensão e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. A função das lajes é receber os carregamentos atuantes no seu plano, como cargas permanentes e cargas variáveis (Carros, caminhões etc.) e transferi-los para seu apoio, que serão as longarinas.

Nas alas, serão executadas vigas de concreto armado para sustentar as lajes de transição, as quais deverão ter uma espessura de 21 cm.

Os guia-rodas serão executados em concreto armado com a estrutura de armação solidária com estrutura da laje da ponte. Deverão ser devidamente pintados com tinta acrílica.

ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/20

As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. Estas serão construídas, obedecendo a Norma NB-11, referente ao tema. A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência.

10.0 DRENAGEM

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES

Para facilitar a drenagem do tabuleiro, é necessário instalar tubos de PVC rígido, do tipo PBV, da série normal com diâmetro de 50 mm, antes da concretagem.

11.0 OUTROS

GUARDA-CORPO EXTERNO, ALTURA 130CM, EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO 2", CHAPA 14, GRADIL COM DIVISÃO VERTICAL EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO 1.1/2", CHAPA 14, EXCLUSIVE PINTURA

Será instalado guarda-corpo ao longo do tabuleiro e das lajes de transição em ambos os lados, com altura total de 130 cm. Fabricado em tubo galvanizado com costura, diâmetro de 2 polegadas e espessura de 2 mm para o guarda-corpo principal. O gradil apresenta divisões verticais em tubo galvanizado com diâmetro de 1.1/2 polegada e espessura de 2 mm. Ambos os componentes são projetados para resistir às condições climáticas externas e serão finalizados com pintura adequada para proteção ambiental.

PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE

Em todo o guarda-corpo será realizada pintura com tinta alquídica de acabamento esmalte sintético brilhante, de maneira pulverizada, em cor a ser definida pela Secretaria Municipal de Obras Infraestrutura e Urbanismo.

Deverá ser efetuada a limpeza e remoção de sujeiras e gorduras antes da realização da pintura para uma boa aderência da tinta ao metal.

PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)

As faces internas e externas do guarda-rodas deve receber duas demãos de pintura acrílica em cor e marca a ser definida e aprovada pela fiscalização.

Considera-se a aplicação de duas demãos;

- A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha.
- Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

SINALIZAÇÃO VERTCAL

Serão instalados dois postes para fixação de placas de sinalização, sendo um em cada sentido da ponte. Os suportes e tubos de fixação serão metálicos, com galvanização externa interna.

As placas de advertência e regulamentação, A-22 e R-12, deverão ser confeccionadas em chapa de aço planas com espessura de 1,25 mm de bitola # 18, chapa de aço cortado e furadas, adesivadas com material refletivo, de acordo com as cores e padrões do CONTRAN. Chapa com antiferrugem e pintadas pelo processo eletrostático a pó e curadas a uma temperatura de 200ºC. As placas na face principal com fundo refletorizado com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GT, semirrefletiva.

PLACA DE INAURURAÇÃO

A placa de inauguração será metálica com dimensões de 40x60cm, conforme texto a ser fornecido pela Fiscalização.

Bocaiuva/MG,

18 de junho de 2024

FLAVIA SOUZA OLIVEIRA: 10309013682

Assinado digitalmente por FLAVIA SOUZA OLIVEIRA:10309013682
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC CERTIFICA MINAS v5, OU=29113745000149, OU=Presencial, OU=Certificado PF A3, CN=FLAVIA SOUZA OLIVEIRA:10309013682
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: ENGENHEIRA CIVIL CREA/MG: 188831/D
Data: 2024.06.24 11:45:38-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Flávia Souza Oliveira
Eng Civil CREA: 188831