



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRAS DE QUALIFICAÇÃO VIÁRIA (DRENAGEM PROFUNDA) DE RUAS DO
MUNICÍPIO DE CACOAL-RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP
SUMÁRIO

FINALIDADE
DISPOSIÇÕES GERAIS
OBJETO
DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA
REGIME DE EXECUÇÃO
PRAZO
ABREVIATURAS
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
MATERIAIS
MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA
PROJETOS
DIVERGÊNCIAS
CANTEIRO DE OBRA E LIMPEZA
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS
1. SERVIÇOS PRELIMINARES
2. OBRAS DE ARTE CORRENTES
3. PROTEÇÃO AMBIENTAL
4. ENTREGA DA OBRA
5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP
FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam estabelecer as condições gerais para a obra de **DRENAGEM PLUVIAL NA RUA MATO GROSSO E RUA GOIÁS** no Município de Cacoal - RO.

DISPOSIÇÕES GERAIS

As LICITANTES poderão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, afim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários a sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem a dupla interpretação, ou omissos nestas especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

OBJETO:

O objeto destas especificações é a obra de **DRENAGEM PLUVIAL NA RUA MATO GROSSO E RUA GOIÁS** no Município de Cacoal - RO.

DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

A obra consistirá na construção de dispositivos **DRENAGEM PLUVIAL NA RUA MATO GROSSO E RUA GOIÁS** com uma extensão total de **258,00 m** com as seguintes características principais: **SERVIÇOS PRELIMINARES** contemplando (placa da obra, placa de sinalização, locação da rede de drenagem pluvial e depósito em canteiro de obra), **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA** contemplando (contendo Engenheiro Civil e Mestre de Obras), **PROGRAMA E IMPLANTAÇÃO DE SEGURANÇA** contemplando (PGR, PCMSO), **OBRAS DE ARTE CORRENTES** contemplando (escavação mecânica em vala, reaterro e compactação com soquete vibratório, bueiros simples tubulares de concreto para rede coletora de águas pluviais, com os diâmetros de Ø400mm, Ø600mm e Ø1200mm, boca de lobo simples – BLS 02, poços de visita tipo PVI 05 chaminé dos poços de visita tipo CPV 01, Boca de Bueiro e dissipador de energia.

REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

PRAZO DA EXECUÇÃO

O prazo para execução da obra será de **60 (sessenta)** dias corridos, contando a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter a aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma-físico-financeiro para a execução da obra.

ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

- FISCALIZAÇÃO : Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura
- CONTRATADA : Firma com a qual for contratada a execução das obras
- ABNT : Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CREA : Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição: - todas as normas da ABNT relativas objeto destas especificações técnicas;
- as normas do CREA/RO.

MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP
MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

PROJETOS

O **Projeto de Drenagem**, serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, DER-RO e o **Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT**, prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência: - as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos; - as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; - os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e - os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (2,00M x 1,50M), TOTALIZANDO A=3,00M²

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão do DER/RO, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A dimensão da placa da obra será (2,00m x 1,50m) = 3,00m², conforme orçado em planilha.

1.2 – PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM CAVALETE METÁLICO (1,00M x 1,00M).

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar as placas de sinalização de obras padrão do DNIT. As placas deverão ser instaladas de forma que fique bem visível no canteiro de obras, para proteger a integridade física dos trabalhadores e munícipes.

1.3 – LOCAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL E ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO.

O levantamento cadastral a ser realizado pela empresa executora dos serviços, objetiva caracterizar todos os elementos notáveis existentes, bem como os serviços públicos (postes, redes de água potável, esgoto sanitário, telefonia, energia elétrica, etc).

A partir do levantamento realizado a empresa deverá fazer a locação de todos dispositivos de drenagem (CORPO DE BSTC, PVI 05, BLS02, CPV01), conforme determinados no projeto.

A marcação topográfica do local com indicações de cotas (profundidades) de escavação, deverão ser respeitadas junto com as declividades indicadas em projeto. Não apenas a marcação superficial do local.

1.4 – LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO (almoxarifado), SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NAO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)

Após o terreno limpo e com o movimento de terra executado, o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra. Deve-se fazer locação de container até ao término da obra. Nesse

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

serão depositados os materiais (cimento, cal, etc.) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá prever depósito, no devido dimensionamento e conveniência em relação ao volume da obra.

A localização será definida em comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA. A distribuição interna dos compartimentos será estabelecida pela CONTRATADA em função da necessidade da obra.

A CONTRATADA deverá prever a instalação de canteiro de serviço para a execução das obras, até o seu final.

1.5 – ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE

Engenheiro e Mestre de Obras

Aplicação:

Mão de obra necessária para Administração da obra, formada por Engenheiro Civil e Mestre de Obras.

Características Técnicas / Especificação:

a) A contratada deverá manter funcionários (engenheiro e mestre de obras) residentes, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da **CONTRATADA**, durante todo o período da obra.

b) A **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

c) Caso a ausência do funcionário durante visita da **FISCALIZAÇÃO** não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

d) Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto durante o período.

e) O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a **FISCALIZAÇÃO** solicitar.

f) A **CONTRATADA** deverá apresentar uma documentação comprobatória que estes profissionais fizeram parte da obra (engenheiro e mestre de obras).

1.6 – Programa de Gerenciamento de Risco - PGR (Substituindo o PPRA E PCMSO) - Deve atender as NR's 1, NR9 e NR 18.

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é a materialização do processo de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (por meio de documentos físicos ou por sistema eletrônico), visando à melhoria contínua das condições da exposição dos trabalhadores por meio de ações multidisciplinares e sistematizadas.

1.7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO E SAÚDE OCUPACIONAL – PCMSO

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

O **PCMSO** deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais Normas Regulamentadoras (NR's). Dois conceitos epidemiológicos são fundamentais na compreensão da importância do programa para a inclusão das pessoas com deficiência: o risco e o fator de risco. Risco pode ser definido como a probabilidade de os membros de uma determinada população desenvolverem uma dada doença ou evento relacionado à saúde em um período de tempo. Fator de risco pode ser definido como o atributo de um grupo que apresenta maior incidência de uma dada patologia ou característica, em comparação com outros grupos populacionais, definidos pela ausência ou menor dosagem de tal característica. O PCMSO deve incluir, dentre outros, a realização obrigatória dos exames médicos admissionais, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional, que inclui avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional, exame físico e mental, além de exames complementares, para avaliar o funcionamento de órgãos e sistemas orgânicos, realizados de acordo com os termos específicos da NR 07 e seus anexos. O exame médico admissional deverá ser realizado antes que o trabalhador a suma suas atividades. Para trabalhadores expostos a riscos ou a situações de trabalho que impliquem desencadeamento ou agravamento de doença ocupacional, ou, ainda, para aqueles que sejam portadores de doenças crônicas, o exame médico deverá ser repetido a cada ano ou a intervalos menores, a critério do médico encarregado, ou quando notificado pelo médico agente da inspeção do trabalho, ou, ainda, como resultado de negociação coletiva de trabalho. Após o exame, o médico emitirá o Atestado de Saúde Ocupacional, com a definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador irá exercer (admissão), exerce (periódico) ou exerceu (demissional). O exame médico ocupacional é de primordial importância para avaliação da capacidade laborativa das pessoas com deficiência, objetivando melhorar a sua colocação e inclusão na empresa.

2.0 – OBRAS DE ARTE CORRENTES

2.1 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação, dependendo do tipo de solo e dimensões da vala, podendo ser necessária a escavação manual para correção do fundo de vala.

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá ter feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próximos a esta.

Se a escavação interferir nas galerias ou tubulações, a CONTRATADA executará o escoramento e a sustentação destas. Na hipótese de interferências com instalações de terceiros, os trabalhos deverão ser realizados mediante prévia anuência dos mesmos.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

Na fase de escavação mecânica ou manual, deve-se prestar muita atenção para não danificar as possíveis obras subterrâneas existentes, devendo-se tomar em cada caso, as medidas de prevenção mais adequadas. Em havendo, porém, algum dano, o fato deverá ser comunicado imediatamente ao responsável pela obra e ao proprietário do serviço afetado, para que o reparo possa ser efetuado. Todo ônus decorrente desses reparos é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter livres as grelhas, tampões e bocas-de-lobo das redes dos serviços públicos, junto às valas, não devendo aqueles componentes serem danificados ou entupidos.

Mesmo autorizada na escavação, todos os danos causados a propriedades bem como a danificação ou remoção de pavimentos além das larguras especificadas, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

O reaterro das valas será com material de empréstimo, com a utilização de escavadeira hidráulica, compactado em camadas de 20 centímetros, até atingir na superfície (Cota da Sub-base) 100% PN.

O serviço será quantificado em metro cúbico.

2.2 - REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO

Definição

Consiste na recuperação de áreas escavadas, aproveitando o material para preenchimento dos espaços remanescentes após a execução das fundações, valas, calçadas etc.

Os materiais imprestáveis ao reaproveitamento, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão removidos e transportados para áreas a serem determinadas.

Execução

A execução do aterro compreende as operações de espalhamento, compactação e acabamento na base dos tubos devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a compactação projetada.

A espessura mínima da camada de base será 10 cm, após a compactação, conforme previsto em projeto.

Após a conclusão do aterro até a cota natural do terreno antes da escavação, deverá ser comprovado que o mesmo apresente condições perfeitamente estáveis, para não ocorrerem acomodações posteriores (recalques).

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir o emprego abundante de água sobre as áreas reaterradas e observar o comportamento de suas superfícies após 48 horas, antes de prosseguir com os serviços e obras.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

Controle

O controle qualitativo do aterro manual e compactação deve ser feito visualmente pela fiscalização, avaliando-se as características de acabamento das obras executadas.

Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam às exigências de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

a) na inspeção visual, as características de acabamento da obra forem consideradas satisfatórios;

b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. No caso do não atendimento do disposto na alínea do item “Controle”, a executante deve refazer ou melhorar o acabamento e conferir a drenagem as condições indicadas pela fiscalização do município. No caso de não atendimento à alínea do item “Controle”, o serviço é rejeitado, devendo ser refeita a geometria do calçamento, dentro dos limites especificados.

Controle Ambiental

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução do aterro manual para implantação da drenagem.

a) Os aterros devem obedecer aos limites estabelecidos no projeto, ou pela fiscalização, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir as operações de construção e a visibilidade dos operários, com a precaução de não expor os solos naturais à erosão;

b) nas operações de aterro manual deve ser estocada, sempre que possível, para o futuro uso dá na obra ou quando ao final da obra, ser espalhada nas proximidades;

c) não será permitida a queima do material, como: saco de cimento vazio, resto de madeira ou qualquer outro material combustível;

d) o tráfego de funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria estação desnecessária.





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP
Critérios de Medição e Pagamento

O serviço é medido em metros cúbicos (m^3) de escavação, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir da espessura e largura do local, conforme projeto. O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme os preços unitários contratuais respectivos, no qual estão inclusos, a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos, controle de qualidade e eventuais necessários à completa execução dos serviços, de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

2.3 - Corpo de BSTC D = 0,40 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais;
2.4 – CORPO DE BSTC D= 0,60 M PA-1 – AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS
2.5 – CORPO DE BDTC D= 1,20 M PA-1 – AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

Definição

Trata-se de dispositivos destinados a transportar o fluxo de águas pluviais entre dois pontos. Os bueiros mais frequentemente usados são os seguintes:

Bueiros de greide.

Obras de transposição de talvegues naturais ou ravinas que são interceptadas pela rodovia e que por condições altimetria, necessitam de dispositivos especiais de captação e deságue, em geral caixas coletoras e saídas d'água (Figura 01).

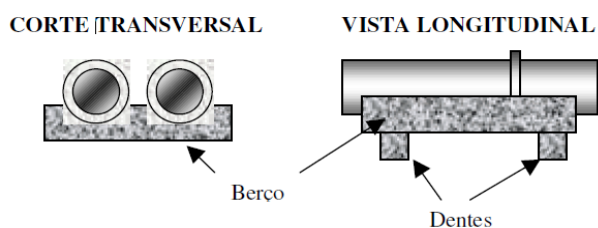


Figura 01 - Bueiro Duplo Tubular de Concreto

Método Executivo
Bueiros Tubulares De Concreto

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples ou dupla e serão do tipo de encaixe macho e fêmea ou ponta e bolsa, devendo atender às prescrições das Normas em vigor. A classe de tubo a empregar deverá

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

ser compatível com a altura de aterro prevista. As alturas de aterros máximas indicadas no "Álbum de Projetos tipo de Dispositivos de Drenagem" do DNER (DNIT) referem-se à situação de bueiros salientes. Essas alturas deverão ser majoradas, para bueiros com berços executados em valas, ou reduzidas, para bueiros executados sem berços ou com berços de qualidade inferior, a critério do projetista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume.

As etapas construtivas a serem atendidas na construção dos bueiros tubulares de concreto são as seguintes:

- Locação da obra, de acordo com os elementos especificados no projeto. A locação será efetuada com piquetes espaçados de 5 m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca do eixo, esconsidade, comprimentos e cotas) poderão sofrer pequenos ajustes de campo. A declividade longitudinal da obra deverá ser contínua.
- Escavação das trincheiras necessárias à moldagem dos berços, que poderá ser executada manualmente ou mecanicamente, devendo ser prevista uma largura superior em 30 cm à do berço, para cada lado. Caso haja necessidade de execução de aterros para atingir a cota de assentamento do berço, estes deverão ser executados e compactados em camadas de, no máximo, 15 cm.
- Colocação das formas laterais dos berços.
- Execução da porção inferior do berço com concreto ciclópico com 30 % de pedra de mão, até se atingir a linha correspondente à geratriz inferior dos tubos. Vibrar o concreto mecanicamente.
- Assentamento dos tubos sobre a porção inferior do berço, tão logo o concreto utilizado apresente resistência para isto. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta.
- Complementação da concretagem do berço, imediatamente após a colocação dos tubos. Vibrar o concreto mecanicamente.
- Retirada das formas laterais do berço.
- Rejuntamento dos tubos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume.
- Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que seja de boa qualidade. Caso não o seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deverá ser executada em camadas individuais de, no máximo, 20 cm de espessura, por meio de sapos mecânicos, placas vibratórias ou soquetes mecânicos. O equipamento utilizado deverá ser compatível com o espaço previsto no projeto-tipo entrelinhas de tubos de bueiros duplos ou triplos. Especial atenção deverá ser dada na compactação junto às paredes dos tubos. O reaterro deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 60 cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

- Execução das bocas de montante e jusante. Caso as bocas de montante sejam do tipo caixa coletora de sarjetas (bueiros de greide) ou de talvegue (bueiro de grotá), deverão ser atendidos procedimentos executivos previstos nas especificações correspondentes a estes dispositivos. As bocas tipos níveis de terra deverão ser executados com concreto ciclópico, atendendo às imposições geométricas do projeto-tipo adotado.
- Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas de projeto. Deverão ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante, e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo de água no bueiro.

Observações gerais:

- Preferencialmente deverão ser executadas bocas normais, mesmo para bueiros com pequenas esconsidades. Isto poderá ser feito prolongando-se o corpo do bueiro e/ou ajustando-se os taludes de aterro às alas das bocas normais.
- Caso a opção em relação a bueiros esconsos seja pela execução de bocas também esconsas, ajustar a esconsidade da obra à esconsidade padronizada mais próxima (0°, 15°, 30° ou 45°).
- Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra jogada.
- Quando a declividade longitudinal do bueiro for superior a 5 %, o berço será provido de dentes, fundidos simultaneamente e espaçados de acordo com o previsto no projeto-tipo adotado.
- Opcionalmente o berço poderá ser fundido em uma só etapa com o tubo já assentado sobre guias transversais pré-moldadas de concreto ou de madeira (2 guias por tubo).
- Serão executados dissipadores de energia conectados à boca de jusante, nos locais indicados em projeto.

CrITÉRIOS de Controle

O controle geométrico consistirá na conferência, por métodos topográficos correntes, do alinhamento, esconsidades, declividade, comprimentos e cotas dos bueiros executados e respectivas bolsas.

As condições de acabamento serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

O controle tecnológico do concreto empregado nos berços e bocas será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118da ABNT para controle assistemático. Para tal, deverá ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

YGOR LIESNER SANTOS
ENG° CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

O controle tecnológico dos tubos empregados deverá atender ao prescrito na NBR 9794 da ABNT- Tubos de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais. Em princípio, serão executados apenas ensaios à compressão diametral, atendendo ao definido na NBR 9795 da ABNT, formando-se amostras de 2 peças para cada lote de no máximo 100 tubos de cada diâmetro utilizado. Ensaios de permeabilidade e absorção somente serão exigidos se existirem suspeitas quanto às características dos tubos utilizados.

O serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:

- O acabamento seja julgado satisfatório;
- As características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diâmetro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1 % do diâmetro interno médio;
- A resistência à compressão simples estimada (fck est) do concreto utilizado nas bocas e berços, definida na NBR 6118 da ABNT para controle assistemático seja superior à resistência característica especificada;
- A resistência à compressão diametral obtida nos ensaios efetuados seja superior aos valores mínimos especificados na NBR 9794, para a classe e diâmetro de tubo considerados.

Critérios de Medição e Pagamento
Bueiros Tubulares de Concreto

Será medida a extensão executada, expressa em metros lineares, discriminando-se o diâmetro interno do tubo e o número de linhas. Estará incluso na medição o volume de concreto utilizado na execução do berço e as formas laterais.

As bocas executadas serão medidas de acordo como tipo empregado, pela contagem do número de unidades executadas.

Quando utilizados dissipadores de energia a jusante de bueiros, serão executados e medidos de acordo com a especificação de serviço correspondente.

Os enrocamentos, quando necessários, a escavação e o reaterro, bem como o escoramento e o rebaixamento do lençol freático para assentamento dos bueiros serão medidos e pagos separadamente.

REFERÊNCIAS

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 6118	Projeto e execução de obras de concreto armado.
ABNT	NBR 9794	Tubos de Concreto Armado de Seção Circular para

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

		Drenagem Pluvial.
ABNT	NBR 9795	Tubo de Concreto Armado – Determinação da resistência à compressão diametral.
DNER		Especificações de Serviços de Drenagem - 1ª versão - maio de 1988.

REFERÊNCIAS

2.6 – BOCA DE LOBO SIMPLES – BLS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Definição

São dispositivos em forma de caixas coletoras em alvenaria de tijolos maciços, a serem executados junto aos meios-fios ou meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las à rede condutora. Na dependência da vazão de chegada ao ponto de coleta de água, poderão ser executadas bocas de lobo simples ou duplas.

Tijolo: utilizado para a execução da alvenaria da caixa. Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e das peças pré-moldadas e para o revestimento com reboco e do fundo. Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco. Concreto fck = 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo. Guia de concreto do tipo chapéu para boca de lobo em concreto pré-moldado - dimensões: 1,2 x 0,15 x 0,3 m.

Método Executivo

As etapas de construção são as seguintes:

- Escavação e remoção do material excedente, de forma a comportar a boca-de-lobo prevista;
- Compactação da superfície resultante no fundo da escavação, e execução de base de concreto simples com 10 cm de espessura;
- Execução das paredes em alvenaria de tijolos, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, conectando a boca-de-lobo rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejuntamento com a mesma argamassa;
- Execução da cinta superior em concreto simples e revestimento das paredes internas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume;
- Assentamento do meio-fio;
- Moldagem "in loco" do quadro de concreto simples para assentamento da grelha;

YGOR LIESNER SANTOS
ENG° CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

- Moldagem "in loco" do rebaixo de concreto na área anexa à boca de lobo;
- Colocação da grelha.

Crítérios de Controle

O controle da execução da caixa será visual, observando todas as etapas da construção e sua obediência às especificações e detalhes do projeto.

As coordenadas de entrada e saída da tubulação serão verificadas topograficamente.

Controle interno de Qualidade

Compete à executante a realização de testes e ensaios que demonstrem as características físicas e mecânicas do material empregado e a realização do serviço de boa qualidade, e em conformidade com esta especificação de serviço.

As quantidades de ensaios para controle interno de execução referem-se às quantidades mínimas aceitáveis podendo, a critério do DER/RO ou da executante, ser ampliadas, para garantia da qualidade da obra.

Crítérios de Aceitação

Todos os ensaios das madeiras indicadas devem atender aos requisitos. O acabamento é julgado satisfatório. Os serviços estão perfeitos condições de conservação e funcionamento. Todas as medidas de espessuras efetuadas encontram-se situadas no intervalo $\pm 10\%$ em relação espessura de projeto.

Crítérios de Aceitação do Concreto

A aceitação dos serviços de concretagem somente é efetuada pelo DER/RO quando forem atendidas, simultaneamente as condições a seguir:

- Por inspeção, realizada após a retirada das formas e escoramentos, não havendo existência de falhas de concretagem, falhas no posicionamento das armaduras, nem trincas ou fissuras estruturais e desvios geométricos, dentro das tolerâncias admissíveis, para peças ou elementos indicados em projetos.

- Os lotes de concreto apresentem resistência a compressão maior ou igual a resistência característica indicada em projeto.

O concreto, quando utilizado nos dispositivos, deve ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica f_{ck} min. igual a 15 MPa quando se tratar de concreto simples e 20 MPa quando se tratar de concreto armado.

O concreto deve ser preparado de acordo com o prescrito na NBR 12655, além de atender ao que dispõem as especificações do DER/PR.

Crítérios de medição e Pagamento

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

A medição será feita por unidade executada, de acordo com o tipo de caixa executado.

O pagamento será feito de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária, por unidade medida, estando incluídos no preço final todas as despesas com materiais, mão de obra, tributos e taxas, transportes, encargos sociais etc.

2.7 – POÇO DE VISITA - PVI 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

POÇO DE VISITA E INSPEÇÃO - PVI
Definição

Tratam-se de dispositivos auxiliares implantados nas redes de águas pluviais com o objetivo de possibilitar a ligação das bocas-de-lobo à rede coletora e permitir as mudanças de direção, alinhamento, dimensões, diâmetros, declividade ou alterações de quedas, além de propiciar acesso para efeito de limpeza e inspeção, necessitando, para isso, sua instalação em pontos convenientes.

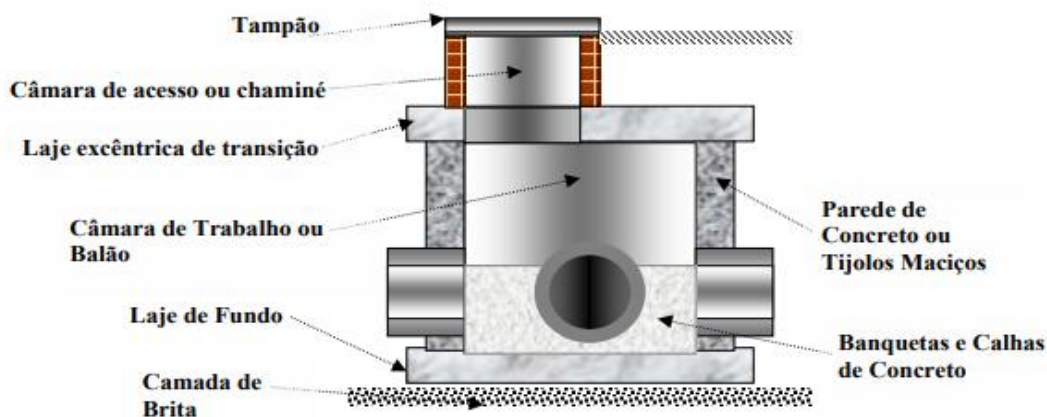


Figura 01. Poço de Visitas com Chaminé – Corte.





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

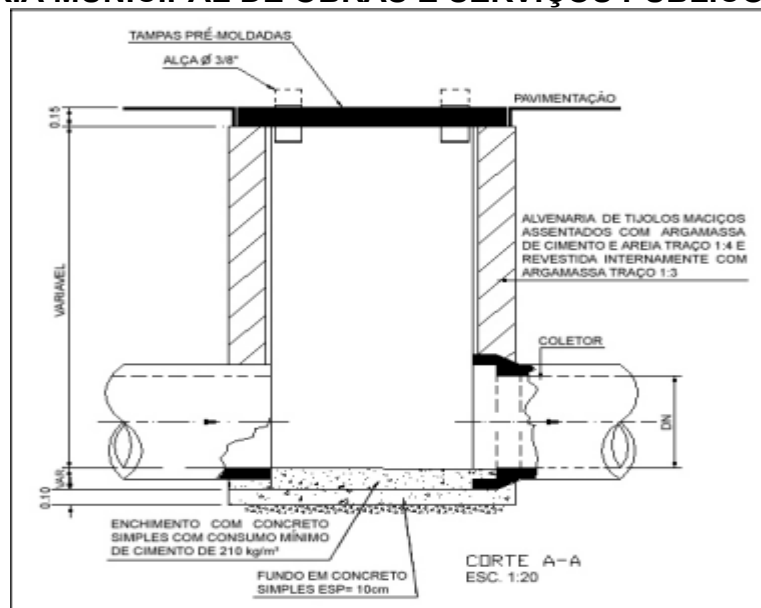


Figura 02. Poço de Visita com Chaminé - Corte AA.

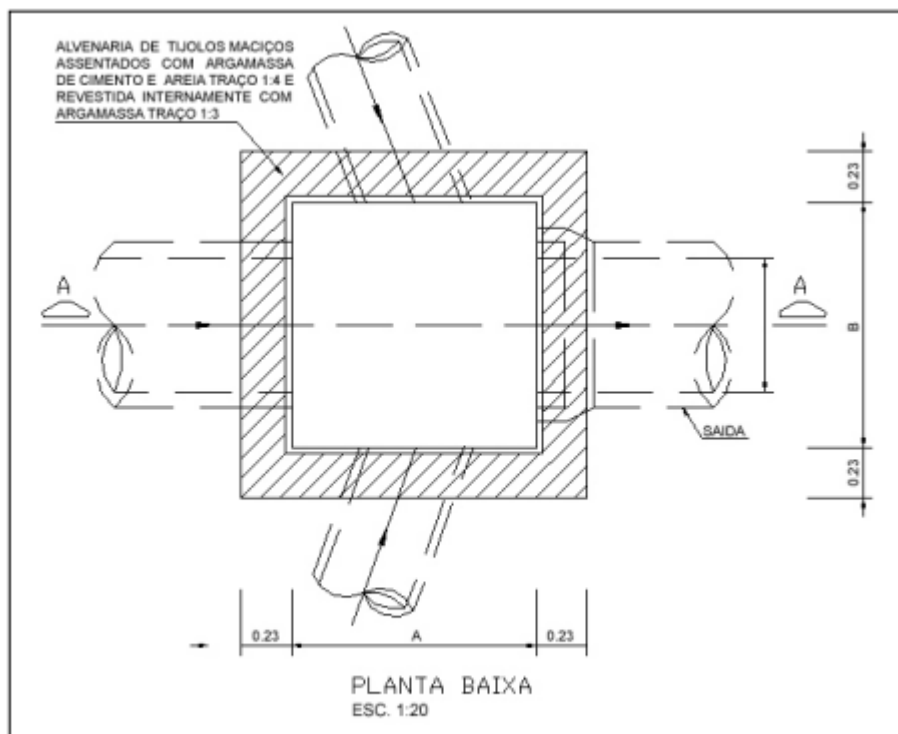


Figura 03. Poço de Visita com Chaminé Planta Baixa.

Método Executivo

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

O processo de execução do poço de visita envolve as seguintes etapas:

Escavação necessária à implantação das caixas, que será parte integrante da escavação das valas da rede coletora;

Compactação da superfície de apoio da caixa de ligação e passagem;

Instalação das formas das paredes da caixa e dos tubos da rede coletora.

Execução da concretagem do fundo, seguida da concretagem das paredes da caixa, fazendo uso de vibradores.

Retirada das formas e preenchimento do espaço lateral com solo compactado;

Instalação da tampa de ferro para futuras inspeções.

Critérios de Controle

O controle da execução dos poços de visita será visual, observando todas as etapas da construção e sua obediência às especificações e detalhes do projeto.

As coordenadas de entrada e saída da tubulação serão verificadas topograficamente.

As cotas de chegada e de saída dos coletores aos poços de visita deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto.

O poço de visita será executado apenas quando todos os coletores a montante e a jusante já estiverem assentados, para evitar alterações na sua profundidade em função da ocorrência de mudanças na cota de assentamento de um deles por interferência na rede ou por outros fatores.

Deverão ser criteriosamente avaliadas as condições do solo onde se apoiará o PV para se determinar a necessidade ou não do emprego de fundação especial.

Não se deve permitir desnível superior a 0,50 m entre a cota de chegada de um coletor e a cota de saída de outro, no mesmo PV. Quando isto acontecer, deve-se utilizar o tubo de queda, de acordo com o projeto e especificações, que atenua o desnível antes da chegada do coletor ao PV.

Critérios de Aceitação do Concreto

A aceitação dos serviços de concretagem somente é efetuada pelo DER/RO quando forem atendidas, simultaneamente as condições a seguir:

- Por inspeção, realizada após a retirada das formas e escoramentos, não havendo existência de falhas de concretagem, falhas no posicionamento das armaduras, nem trincas ou fissuras estruturais e desvios geométricos, dentro das tolerâncias admissíveis, para peças ou elementos indicados em projetos.

- Os lotes de concreto apresentem resistência a compressão maior ou igual a resistência característica indicada em projeto.

O concreto, quando utilizado nos dispositivos, deve ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica f_{ck} min. igual a 15 MPa quando se tratar de concreto simples e 20 MPa quando se tratar de concreto armado.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

O concreto deve ser preparado de acordo com o prescrito na NBR 12655, além de atender ao que dispõem as especificações do DER/PR.

Critérios de medição e Pagamento

A medição será feita por unidade executada, de acordo com o tipo de caixa executado, classificada de acordo com a profundidade efetiva do PV e com as dimensões do balão.

O pagamento será feito de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária, por unidade medida, estando incluídos no preço final todas as despesas com materiais, mão de obra, tributos e taxas, transportes, encargos sociais etc.

2.8 – CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

Definição

A chaminé ou pescoço do PV será executada com anéis pré-moldados de concreto, existindo somente quando a cota da cava estiver a uma profundidade igual ou superior a 1,20m em relação ao greide da via. Para profundidades menores, o poço de visita se resumirá à câmara de trabalho, ficando o tampão diretamente apoiado sobre os anéis pré-moldados ou sobre o complemento de alvenaria.

Quando houver a chaminé, seu diâmetro interno será de 0,60m e sua altura variável, podendo atingir o máximo de 2,00m.

Método Executivo

Deverá ser executada de maneira a alcançar o nível do logradouro com desconto para a colocação do tampão de ferro fundido.

O primeiro anel será envolvido externamente, na base de contato com a laje excêntrica, por um cordão de argamassa de 10cm, que deverá ter um acabamento a 45°.

As juntas entre tubos serão executadas com argamassa traço 1:3 (cimento e areia).

A chaminé poderá, também, ser executada em alvenaria com blocos de concreto com espessura de 15,0 cm ou com tijolos cerâmicos maciços de 1 vez (17,0 cm).

Tampão

O tampão será assentado com a base de caixilho diretamente sobre a laje excêntrica ou sobre o anel pré-moldado. Caso necessário, serão feitos ajustes com argamassa ou com uma fiada de tijolos cerâmicos maciços, a fim de nivelar o tampão com o greide da rua.

YGOR LIESNER SANTOS
ENG° CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

Critérios de Aceitação do Concreto

A aceitação dos serviços de concretagem somente é efetuada pelo DER/RO quando forem atendidas, simultaneamente as condições a seguir:

- Por inspeção, realizada após a retirada das formas e escoramentos, não havendo existência de falhas de concretagem, falhas no posicionamento das armaduras, nem trincas ou fissuras estruturais e desvios geométricos, dentro das tolerâncias admissíveis, para peças ou elementos indicados em projetos.

- Os lotes de concreto apresentem resistência a compressão maior ou igual a resistência característica indicada em projeto.

O concreto, quando utilizado nos dispositivos, deve ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica f_{ck} min. igual a 15 MPa quando se tratar de concreto simples e 20 MPa quando se tratar de concreto armado.

O concreto deve ser preparado de acordo com o prescrito na NBR 12655, além de atender ao que dispõem as especificações do DER/PR.

Critérios de medição e Pagamento

A medição será feita por unidade executada, de acordo com o tipo especificado em projeto, classificada de acordo com a profundidade efetiva do PV e com as dimensões do balão.

O pagamento será feito de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária, por unidade medida, estando incluídos no preço final todas as despesas com materiais, mão de obra, tributos e taxas, transportes, encargos sociais, equipamentos e eventuais necessários à sua execução.

2.9 - Boca BDTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas

Definição

Boca para bueiros duplos: são dispositivos auxiliares executados para permitir mudanças na declividade ou na dimensão dos elementos componentes das galerias.

Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços objeto desta especificação:

YGOR LIESNER SANTOS
ENG° CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

- a) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DNIT/RO;
- b) sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DNIT/RO;
- c) sem o fornecimento de nota de serviço pelo DNIT/RO;
- d) sem a marcação topográfica do local com indicações de cotas vermelhas de escavação, respeitadas as declividades indicadas em projeto;
- e) em dias de chuva.

Os dispositivos abrangidos nesta especificação devem ser executados de acordo com as indicações do projeto específico, no que diz respeito à localização, às dimensões e aos demais elementos geométricos.

As galerias devem dispor de seção de escoamento seguro de deflúvios, o que representa atender às descargas de projeto calculadas para períodos de recorrência preestabelecidos.

Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho das galerias com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

Na ausência de projeto-tipo específico, devem ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNIT/RO, que constem do Álbum de Projetos-Tipo do DNIT/RO.

Condições específicas
Concreto

Boca para bueiro duplo, quando executados em concreto, devem obedecer aos projetos tipo, e às normas vigentes na ABNT e DNIT/RO.

Equipamento

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços. Os equipamentos básicos necessários à execução compreendem:

- a) betoneira ou caminhão betoneira;
- b) pá carregadeira;
- c) depósito de água;
- d) carrinho de concretagem;
- e) ferramentas manuais.

Execução

A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

Boca de Bueiro

A execução destes dispositivos deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização e ao tipo de material a ser empregado nas paredes: concreto.

Na sua execução devem, ainda, serem consideradas as recomendações contidas na especificação do DNIT/RO.

Controle interno de Qualidade

Compete à executante a realização de testes e ensaios que demonstrem as características físicas e mecânicas do material empregado e a realização do serviço de boa qualidade, e em conformidade com esta especificação de serviço.

As quantidades de ensaios para controle interno de execução referem-se às quantidades mínimas aceitáveis, podendo a critério do DNIT/RO ou da executante, ser ampliada, para garantia da qualidade da obra.

Controle do material

a) O ensaio de consistência do concreto deve ser feito de acordo com a NM 67 ou NM 68, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia, após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas, a cada vez que forem moldados corpos de prova e quando houver troca de operadores.

b) Em caso de suspeita quanto à qualidade, do material empregados na confecção das boca de bueiro, devem ser submetidos ao ensaio à compressão definido na NBR 6460.

c) O controle das fôrmas deve seguir as instruções de serviço do DNIT/RO ES-OA 05/05.

Critérios de pagamento

O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual proposto para cada dispositivo ou serviço medido, o qual representa a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, controle da qualidade, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços, inclusive a execução de juntas, acabamento e conservação

2.10 Dissipador de energia - DEB 450-551 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Objetivo

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

Esta Norma estabelece a sistemática a ser adotada na execução de dissipadores de energia destinados a reduzir a velocidade do escoamento nas saídas de bueiros, galerias, descidas d'água do tipo rápido e em degraus, sarjetas e valetas.

Condições gerais

Os dispositivos dissipadores de energia abrangidos por esta Norma serão construídos de acordo com as dimensões, localização, confecção e acabamento determinados no projeto. Na ausência de projeto específico, deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNIT, que constam na versão vigente do Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem (Publicação IPR – 736).

Condições específicas
Materiais

O concreto utilizado na execução dos dissipadores de energia deverá atender as normas ABNT NBR 6118 e ABNT NBR 12655. Deve ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima ($f_{ck,min}$), aos 28 dias, de 20 Mpa.

A armadura a ser utilizada será da classe CA-50 e deverá atender a norma ABNT NBR 7480. A armadura deve ser dimensionada de acordo com a norma ABNT NBR 6118.

A pedra de mão utilizada deverá ser originária de rocha sã e estável, apresentando os mesmos requisitos qualitativos exigidos para a pedra britada destinada à confecção do concreto, de acordo com a ABNT NBR 7211 e correlatas. O diâmetro da pedra de mão deve se situar na faixa de 15 cm a 25 cm.

Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, para autorização de sua utilização, antes do início da execução do serviço e de modo a garantir condições apropriadas de operação.

Execução

O processo executivo dos dissipadores de energia deverá seguir a metodologia moldada in loco.

Inspeção

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

Compete ao responsável pela execução a realização de testes e ensaios que demonstrem as características físicas e mecânicas do material empregado e a realização do serviço de boa qualidade, e em conformidade com esta especificação de serviço.

Controle geométrico

O controle geométrico da execução dos dissipadores de energia será feito através da verificação das dimensões do dispositivo e seu correto posicionamento conforme projeto. Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço, com as quais será feito o acompanhamento da execução. As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1 %, em pontos isolados. Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de ± 10 % em relação à espessura de projeto.

Controle de acabamento

Será feito o controle qualitativo dos dispositivos, de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica do dispositivo.

Critérios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

- a) Os dissipadores de energia serão medidos por unidade de dispositivo construído estabelecendo-se custos unitários de execução com a quantificação de volumes e áreas das unidades executivas, de acordo com os tipos indicados no projeto, acompanhando as espessuras e formas executadas.

3.0 - PROTEÇÃO AMBIENTAL

Esta especificação de serviço tem por objetivo definir e orientar os requisitos ambientais que devem ser observados na exploração de jazidas de materiais a serem utilizados nos serviços previstos. As jazidas só poderão ser exploradas após a obtenção da Licença Ambiental junto ao órgão licenciador competente, que deverá ser providenciada pela executante e arquivada junto ao “Livro de ocorrências” da obra.

YGOR LIESNER SANTOS
ENG° CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

No caso de utilização de áreas já oneradas, deve ser firmado contrato específico entre a executante e o detentor do direito minerário, especificando todas as medidas ambientais compensatórias a serem atendidas antes da devolução da mesma área. Deve ser obedecido o plano de exploração da jazida, indicado no “Projeto Final de Engenharia”, de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os equipamentos. Todas as operações referentes à exploração da jazida devem ser executadas em etapas, de acordo com o avanço da lavra.

A exploração de areais em leitos de rios deve ser conduzida de modo a se assegurar a formação de bacias pouco profundas, não se admitindo a escavação dos barrancos nem a remoção da mata ciliar. No caso de utilização de dragagem, por bombas de sucção instaladas sobre barcas, a areia deverá ser transportada, por dutos, até fora da faixa de preservação permanente. Neste caso, a água utilizada para lavagem da areia deverá passar por caixa de decantação antes de retornar ao rio.

Quando da desativação de jazidas de areia em leitos ativos, deve ser procedida a recomposição do leito, especialmente se tiverem sido produzidas cavas em locais próximos de áreas urbanas, a menos que outros usos estejam previstos em projeto; as áreas de jazidas, após a escavação, devem ser conformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação realizada antes do espalhamento do solo orgânico. O adequado manejo ambiental das jazidas é condição para a aceitação dos serviços para os quais se destinam os materiais delas obtidos.

Os bota-foras devem ser preferencialmente, localizados na faixa de domínio e à jusante da rodovia, com relação ao sistema de drenagem natural, evitando-se bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d’água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos. O espalhamento de material para constituição de bota-foras deve ser efetuado com trator de esteira com lâmina, em camadas com espessura máxima de 0,30m. Após a conformação do bota-fora, deve ser implantado sistema de drenagem das águas pluviais compatível com as características de deformabilidade e compressibilidade do maciço, de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado causando erosões e assoreamentos.

Deve ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3ª categoria, após conformação final, a fim de protegê-los contra processos erosivos e incorporá-los à paisagem local.





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

Ainda deve ser feita a recuperação do caminho de serviço, no qual este é uma via construída para garantir o trânsito de equipamentos e veículos em operação, com as finalidades de

interligar cortes e aterros, assegurar acesso ao canteiro de serviço, empréstimos, jazidas, obras de arte, fontes de abastecimento de água e instalações previstas no canteiro da obra. São exigidos os seguintes cuidados de preservação ambiental:

- Os caminhos de serviços somente devem ser executados diante de acompanhamento e orientação no que tange à proteção ambiental;

- Após a conclusão das obras que exigem a construção de caminhos de serviços, este deve ser eliminado e a área recuperada ao uso original, devendo os restos de demolição das obras provisórias serem removidos para locais apropriados, onde não possam entulhar talvegues ou agredir o ambiente;

- A contratada deve evitar, durante a vigência do contrato, que os caminhos de serviços, pelo uso indevido de terceiros, venham a se tornar servidão, bem como deve impedir construções por terceiros na sua faixa ou a permanência de casas de seus agregados, após a conclusão das obras;

- Para fins de recuperar o uso original nas áreas desmatadas, o material de limpeza proveniente dos caminhos de serviços deve ser estocado para posterior incorporação na própria área, visando a recuperação original, a não ser que o caminho coincida com o corpo estradal.

Tem-se também o manejo ambiental do canteiro de obras, este tem por objetivo definir e orientar os requisitos ambientais que devem ser observados na instalação, operação e desmobilização de canteiros de obras; entende-se como canteiro de obra, o conjunto de elementos necessários para a execução de uma obra rodoviária, o qual é composto, em geral, por: alojamentos, edificações para fiscalização, administração, serviços, almoxarifado, refeitório, posto médico e ambulatório; postos de abastecimento, lavagem e troca de óleo; central de britagem; usinas de asfalto, concreto e solo; pátio de brita, areia e bota-fora; carpintaria, pintura e armação, sanitários, guarita e estacionamento. Os canteiros devem se localizar, preferencialmente, em áreas anteriormente degradadas, respeitando distâncias seguras com relação a residências e núcleos urbanos.

A área afetada pelas operações de construção do canteiro deve ser recuperada mediante a remoção das construções provisórias, limpeza e recomposição ambiental. Os solos vegetais removidos de área destinada à instalação do canteiro de obra devem ser estocados em local não sujeito à erosão, devendo ser reincorporados à área de origem após a desmobilização.

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

As áreas de empréstimos devem ter seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas, mediante autorização da Fiscalização; sempre que possível, devem ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando sua escavação em alargamento dos cortes.

Nas explorações das caixas de empréstimos adotam-se as seguintes recomendações de preservação ambiental:

- O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza executados dentro dos limites da área deve ser retirado e estocado de forma que após a exploração do empréstimo, o solo orgânico seja espalhado na área escavada reintegrando-a à paisagem;

- O material vegetal deve ser removido e estocado conforme as indicações do projeto. A remoção ou estocagem dependerá da eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências da plataforma de modo a provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra ou problemas ambientais;

- Evitar a localização de empréstimos em áreas de boa aptidão agrícola;

- Evitar a exploração de empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades;

- As áreas de empréstimos, após a escavação, devem ser reconfomadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação realizada antes do espalhamento do solo orgânico;

- As áreas de empréstimos devem ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas e os efeitos da erosão, exceto no semiárido, quando poderão ser executadas caixas de empréstimos para retenção e acúmulo de água;

- O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

4.0 - ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de conservação, com todas as

YGOR LIESNER SANTOS
ENGº CIVIL CREA – 17871 D/RO





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACOAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS - SEMOSP

implantações **construção da rede de drenagem pluvial em tubos de concreto, bocas de lobo, poços de visita** em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testadas.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO.

Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 de Jun 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 Jun 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

5.0 - PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra como a **rede de drenagem pluvial em tubos de concreto, bocas de lobo, poços de visita** descrito acima, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

CACOAL / RO, ABRIL DE 2025.

YGOR LIESNER SANTOS
Engº. Civil - CREA: 17871 D/RO

