

	ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO	Grupo de Serviço DRENAGEM
	DISSIPADORES DE ENERGIA	Código DERBA-ES-D-04/01

1. OBJETIVO

Esta Especificação de Serviço tem por objetivo definir e orientar a execução dos Dissipadores de Energia aplicáveis às saídas de sarjetas, valetas, bueiros tubulares ou descidas d'água, nas obras rodoviárias sob a jurisdição do DERBA.

2. GENERALIDADES

Dissipadores de Energia são dispositivos que têm a função de reduzir a energia de fluxos d'água concentrados por outros dispositivos de drenagem, minimizando os efeitos erosivos quando da sua disposição final junto ao terreno natural.

3. MATERIAIS

Os materiais empregados devem obedecer às especificações correspondentes adotadas pelo DERBA.

O concreto utilizado deve ser dosado experimentalmente para uma resistência à compressão simples, aos 28 dias, de 11 MPa. O concreto utilizado deve ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

A pedra de mão utilizada deve ser originária de rocha sã, limpa e estável, apresentando os mesmos requisitos qualitativos exigidos para a pedra britada destinada à confecção de concreto. O diâmetro da pedra de mão deve se situar na faixa de 10 a 15cm.

4. EQUIPAMENTOS

O equipamento básico necessário à execução dos dissipadores de energia compreende:

- Betoneira;
- Depósito d'água;
- Carrinho de concretagem;
- Compactadores portáteis, manuais ou mecânicos;
- Ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alocado deve ser ajustada às condições particulares vigentes, e submetida previamente à apreciação da Fiscalização, que julgará a sua suficiência.

5. EXECUÇÃO

Os dissipadores de energia devem ser moldados in loco, obedecendo às seguintes etapas executivas:

- a) Escavação e regularização do terreno, de forma a proporcionar a conformação prevista no projeto-tipo adotado, de modo que após a execução do dispositivo o nível de

saída do fluxo d'água coincida com o nível do terreno natural;

b) Deposição dos materiais escavados em pontos próximos ao local de execução dos dispositivos, de modo que não venham a afetar o meio ambiente e nem prejudicar o escoamento das águas;

c) Compactação da superfície resultante da escavação;

d) Instalação das formas laterais, de maneira a permitir o bom acabamento do dispositivo;

e) Umedecimento das formas, base ou terreno, previamente ao lançamento do concreto;

f) Lançamento, espalhamento e vibração manual ou mecânica do concreto;

g) Retirada das formas, após um período de cura mínimo de 3 dias;

h) Preenchimento da caixa com pedra-de-mão argamassada. Previamente, espalhar sobre o concreto da caixa uma camada de argamassa cimento-areia no traço 1:4, com espessura de 5cm;

i) Complementação de eventuais espaços laterais, decorrentes da instalação das formas, com solo local fortemente compactado.

5.1 Disposições gerais

a) O concreto utilizado deve ser preparado em betoneira, com teor de água suficiente para se alcançar boa trabalhabilidade. Deve ser preparado em quantidade suficiente para seu uso imediato, não se permitindo o lançamento após decorrida mais de uma hora do seu preparo, e nem o seu retemperamento;

b) A argamassa cimento-areia deve ser preparada, preferencialmente, em betoneiras;

c) Especial atenção deve ser dada à conexão das saídas dos dispositivos com os dissipadores de energia, de forma a evitar pontos fracos e de infiltração de água. Se necessário rejuntar a zona de contato, com cimento asfáltico.

6. MANEJO AMBIENTAL

Na execução dos dispositivos de drenagem preservar as condições ambientais, exigindo entre outros, os seguintes procedimentos:

6.1 Todo o material excedente proveniente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos e depositado em bota-fora, previamente determinado pela Fiscalização, para não provocar entupimento e não ser conduzido para os cursos d'água;

6.2 Nos pontos de descarga dos dispositivos devem ser executadas obras de proteção, de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;

6.3 Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação nativa ou de grama;

6.4 Como em geral as águas de drenagem superficial afetam as condições de escoamento difuso e

consequentemente dos mananciais locais, durante a execução dos dispositivos ou após a sua conclusão, deve ser mantida a qualidade das águas e sua potabilidade, impedindo-se a sua contaminação, especialmente, por despejos sanitários;

6.5 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;

6.6 Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessários à realização dos dispositivos, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que afetem o sistema de drenagem superficial.

7. CONTROLE

7.1 Controle tecnológico

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

b) O controle da pedra de mão argamassada deve ser feito visualmente e por testes expeditos de sua resistência, efetuados in loco, submetendo o serviço à ação mecânica de uma barra de ferro.

7.2 Controle Geométrico e de Acabamento

a) O controle das condições de acabamento dos dissipadores deve ser feito, pela Fiscalização, em bases visuais;

b) O controle geométrico consistirá de medidas a trena das dimensões dos dissipadores de energia e verificação de seu correto posicionamento, conforme o projeto.

8. ACEITAÇÃO

O serviço deve ser considerado aceito desde que atendidas às seguintes condições:

8.1 O acabamento seja julgado satisfatório;

8.2 As dimensões do dispositivo e seu posicionamento não difiram do estabelecido em projeto de mais do que 1%, em pontos isolados;

8.3 A resistência à compressão simples estimada para o concreto, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada;

8.4 A resistência à ação mecânica da pedra de mão argamassada, avaliada in situ pelo processo anteriormente descrito, seja julgada satisfatória.

9. MEDIÇÃO

Os serviços, executados e recebidos na forma descrita devem ser medidos de acordo com os seguintes itens:

9.1 Escavação: deve ser medido o necessário volume de material escavado para permitir a implantação do dispositivo, expresso em metros cúbicos. O excesso de escavação julgado existente

pela Fiscalização, não deve ser objeto de medição e pagamento;

9.2 Apiloamento: deve ser determinado o volume de solo compactado, expresso em metros cúbicos. O excesso de solo compactado, julgado existente pela Fiscalização, não deve ser objeto de medição e pagamento;

9.3 Formas: deve ser determinada a área de formas utilizadas, expressa em metros quadrados;

9.4 Concreto: deve ser determinado o volume de concreto aplicado, atendendo à resistência especificada, expressa em metros cúbicos;

9.5 Alvenaria de Pedra Argamassada: deve ser determinado o volume de alvenaria de pedra argamassada, expresso em metros cúbicos.

10. PAGAMENTO

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços, com base no preço unitário contratual correspondente a cada item, os quais devem representar, em conjunto, a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, pedras, mão de obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.