



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-
ESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E
PESQUISA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-330
Tel/fax: (0xx21) 3371-5888

NORMA DNIT 028/2004 - ES

Drenagem - Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem - Especificação de serviço

Autor: Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

Processo: 50.600.002.659/2003-61

Origem: Revisão da norma DNER-ES 297/97

Aprovação pela Diretoria Executiva do DNIT na reunião de 20/04/2004

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:
Drenagem, desobstrução, limpeza

Nº total de páginas
05

Resumo

Este documento define a sistemática recomendada para a limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem, possibilitando um contínuo escoamento das águas que incidem sobre o corpo estradal ou que se deslocam de um lado para o outro através dos mesmos. São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document describes the method to be employed in the cleaning and clearing of drainage devices which allow the permanent drainage of waters falling on the pavement or crossing it. It includes the requirements for the materials, the equipment, the execution, the environmental management, the quality control, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas.....	1
3 Definições.....	2
4 Condições gerais.....	2

5 Condições específicas.....	2
6 Manejo ambiental.....	3
7 Inspeção.....	3
8 Critérios de medição.....	4
Índice Geral.....	5

Prefácio

Esta Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática a ser empregada para a execução dos serviços de limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem. Está baseada na norma DNIT 001/2002 – PRO e cancela e substitui a norma DNER-ES 297/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem como objetivo estabelecer os procedimentos a serem seguidos na execução dos serviços de limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados neste item serviram de base à elaboração desta Norma e contêm disposições que, ao serem citadas no texto, se tornam parte integrante desta Norma. As edições apresentadas são as que estavam em vigor na data desta publicação,

Claudio Magno de Lima Mac'o
Engenheiro Civil
RN 1911691830/CREA-PI

recomendando-se que sempre sejam consideradas as edições mais recentes, se houver.

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 11997*: sistema de desobstrução e limpeza de tubulações de PVC com hidrojato – determinação da máxima força de avanço hidráulico: método de ensaio. Rio de Janeiro, 1990.
- b) DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. *DNER-ISA 07*: impactos da fase de obras rodoviárias – causas / mitigação / eliminação. In: _____. *Corpo normativo ambiental para empreendimentos rodoviários*. Rio de Janeiro, 1996.

3 Definições

3.1 Limpeza manual de dispositivo de drenagem superficial

Trabalhos de limpeza manual dos dispositivos de drenagem superficial, construídos em concreto que, por se tratarem de obras executadas com peças esbeltas, não poderão ser operados por equipamentos pesados ou especiais.

3.2 Limpeza mecânica de dispositivo de drenagem não revestido

Trabalhos de limpeza e recomposição de sarjetas e valetas em terra, executados com motoniveladora no caso das sarjetas triangulares e por retroescavadeira ou valetadeira no caso das canaletas trapezoidais ou retangulares.

3.3 Limpeza de dispositivo de drenagem por processos especiais

Trabalhos de limpeza alcançados com a utilização de equipamentos específicos, realizados sem danificação do revestimento, por arraste ou por desaterro hidráulico.

4 Condições gerais

As obras de limpeza dos dispositivos de drenagem somente poderão ser autorizadas após sua vistoria, com a constatação da efetiva necessidade dos serviços e avaliação prévia dos trabalhos a serem desenvolvidos.

Para tanto deverão ser previamente planejadas e programadas as atividades a serem desenvolvidas, inclusive indicação dos processos e equipamentos a serem utilizados, para que se realize o trabalho no menor prazo possível. Deverá ser feita também a avaliação da capacidade de escoamento do dispositivo que permitirá caracterizar a suficiência hidráulica ou a necessidade de sua substituição por outra obra mais adequada. Deverá ser previamente determinado o ponto de descarga dos entulhos e lixos removidos evitando que sejam reconduzidos para o sistema de drenagem. O recolhimento dos entulhos junto aos dispositivos deverá ser feito por carrinhos-de-mão, transportando-se o material para o ponto escolhido para a carga nos caminhões, que farão a remoção para os bota-foras.

5 Condições específicas

5.1 Execução

5.1.1 Dispositivos de concreto

A limpeza de dispositivos de concreto deverá ser feita por processo manual ou especial, para que as paredes e fundo não sejam danificados por impacto. No caso das sarjetas triangulares revestidas poderá ser feita por meio da passagem da lâmina da motoniveladora, de forma cuidadosa e com velocidade controlada, desde que não formem fragmentos que possam ser arrancados e acelerem o processo destrutivo. Existindo trechos que apresentem ruptura das superfícies, estas deverão ser reparadas. A limpeza de dispositivos a céu aberto será feita por ferramentas manuais. Alternativamente, quando a canalização for fechada, a limpeza poderá ser feita com equipamento de arraste, "bucket machine", ou por desagregação hidráulica com jateamento de água de alta pressão, devendo ser atendida, no que couber, as recomendações da norma NBR 11997/90. Neste caso a remoção do material desagregado poderá ser feita por vácuo.

5.1.2 Dispositivos sem revestimento

Nas sarjetas triangulares, sem revestimento, o mais adequado para a remoção do entulho e desobstrução é a utilização de motoniveladora. Nas canaletas, cujos fundos se situam em plano inferior às paredes laterais, impossibilitando o trabalho de equipamento com lâmina, a limpeza será feita por retroescavadeira ou valetadeira

dispondo de caçamba adequada à forma da canaleta. Nas obras desprovidas de revestimento não será feito trabalho por desagregação hidráulica.

5.1.3 Dispositivos pontuais

Nos dispositivos pontuais como caixas, entradas ou descidas d'água, a limpeza deverá ser manual. Todas as deficiências constatadas durante os trabalhos de limpeza deverão ser reparadas e, quando não puderem ser imediatamente sanadas, deverão ser anotadas em relatório encaminhado ao setor responsável pela conservação da rodovia, para posterior atendimento.

5.2 Equipamentos

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

Recomenda-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) Caminhão basculante;
- b) Caminhão de carroceria fixa;
- c) Caminhão cisterna;
- d) Vassoura mecânica;
- e) Pá-carregadeira;
- f) Retroescavadeira ou valetadeira;
- g) Motoniveladora.

Equipamentos especiais, quando indicados:

- a) Caminhão equipado com alta pressão, "Sewer Jet";
- b) Caminhão equipado com vácuo, "Vacuum Cleaner";
- c) "Bucket-machines" (par).

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço, de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não será autorizada a sua utilização.

6 Manejo ambiental

Durante a realização dos serviços deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se, entre outros, os seguintes procedimentos:

- a) Todo o material excedente de escavação, limpeza ou sobras, deverá ser removido das proximidades dos dispositivos.
- b) No caso de remoção de galhos, folhas ou outros resíduos vegetais, somente não será tolerada a sua redução através de queima. Este refugo será reduzido, por meio de ferramentas manuais diversas, a dimensões tais que permitam sua incorporação ao terreno natural ou taludes dos maciços resultantes da terraplenagem.
- c) Nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.
- d) Durante a execução das obras, deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a desfiguração.
- e) Além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER-ISA 07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou sub-superficiais.

7 Inspeção

7.1 Controle da produção (execução)

Os materiais empregados e os serviços a serem realizados serão estabelecidos em Notas de Serviço, com as quais será feito o acompanhamento da execução. Durante a execução dos serviços será realizado o acompanhamento visual, objetivando verificar o atendimento às exigências preconizadas nesta Norma.

Cláudio Magno de Lima Melo
Engenheiro Civil
RN 191169-1830/CREA-PI

7.2 Verificação do produto

O controle do serviço consistirá na apreciação visual da limpeza efetivada e da verificação da adequação do local escolhido para a deposição do material removido.

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

Os serviços estarão conformes quando atenderem às exigências preconizadas nesta Norma. Em caso contrário serão refeitos ou complementados de forma a atenderem ao especificado nesta Norma.

8 Critérios de medição

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

- a) O serviço será medido pela extensão de dispositivo efetivamente limpo ou segmento desobstruído. No caso das obras de

drenagem superficial de evolução longitudinal, tais como sarjetas e valetas, o serviço será medido pela extensão de dispositivo limpo.

- b) No caso de obras pontuais, a medição será feita em função da natureza dos trabalhos realizados, através da determinação do volume efetivamente removido.
- c) Para os bueiros, os serviços serão medidos com base nos preços unitários propostos para limpeza e desobstrução de bueiros, os quais deverão remunerar mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas, transportes e eventuais necessários à execução.
- d) Os serviços de limpeza de valas de entrada ou saída não serão objeto de pagamento direto, devendo seu custo estar incluso nos serviços de limpeza e desobstrução de bueiros.

_____ / Índice Geral

Claudio Magno de Lima Neto
Engenheiro Civil
RN 1911691830/CREA-PI

Índice Geral

Abstract	.....	1	Inspeção	7.....	3
Condições de conformidade e não-conformidade	7.3.....	4	Limpeza de dispositivo de drenagem por processos especiais	3.3.....	2
Condições específicas	5.....	2	Limpeza manual de dispositivo de drenagem superficial	3.1.....	2
Condições gerais	4.....	2	Limpeza mecânica de dispositivo de drenagem não revestido	3.2.....	2
Controle da produção (execução)	7.1.....	3	Manejo ambiental	6.....	3
Critérios de medição	8.....	4	Objetivo	1.....	1
Definições	3.....	2	Prefácio	.....	1
Dispositivos de concreto	5.1.1.....	2	Referências normativas	2.....	1
Dispositivos pontuais	5.1.3.....	3	Resumo	.....	1
Dispositivos sem revestimento	5.1.2.....	2	Sumário	.....	1
Equipamentos	5.2.....	3	Verificação do produto	7.2.....	4
Execução	5.1.....	2			
Índice geral	.....	5			

Claudio Magno de Lima Neto
 Engenheiro Civil
 RN 1911691830/CREA-PI