	PROCEDIMENTO OPERACIONAL: OBRAS VIÁRIAS		<i>PO – 7.5.1/04-15</i>	
	EXECUÇÃO DE DRENAGEM PROFUNDA E GALERIAS PLUVIAIS		Revisão: 2	Folha: 1/3

1) OBJETIVOS:

Instruir a mão de obra necessária a executar os serviços de forma racionalizada, objetivando economia e melhor qualidade no serviço.

2) DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

DNER – Especificação de Serviços de Drenagem
 DNIT 30 - Drenagem - Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana;
 DNIT 023 - Drenagem - Bueiros Tubulares de Concreto;
 NBR 8890 - Tubo de Concreto de Seção Circular para Águas Pluviais e Esgotos Sanitários - Requisitos e Métodos de Ensaio;
 DNIT 025 - Drenagem - Bueiros Celulares de Concreto.

3) MATERIAIS:

- 1- Material filtrante;
- 2- Tubos porosos;
- 3- *Tubos de concreto, PVC tipo canaflex, ou similar*
- 4- Concreto;
- 5- Manta Geotêxtil;
- 6- Britas;
- 7- Vergalhões.
- 8- *Madeiras.*

4) EQUIPAMENTOS:

- 1- Retro escavadeira;
- 2- Perfuradeira para abertura de minas (subleito em rocha);
- 3- Caminhão basculante;
- 4- Betoneira;
- 5- Carrinho de mão;
- 6- Soquetes manuais ou mecânicos;
- 7- Depósito de água;
- 8- Ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento;
- 9- *Caminhão de transporte em geral*


5) EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:

1. Óculos;
2. Protetor auricular (Concha ou Plug);
3. Luva de raspalátex;
4. Botina com biqueira.
5. *Bota de borracha*

6) PRÉ-REQUISITOS:

1. *Pessoal devidamente treinado para execução do serviço;*
2. *Projeto aprovado;*
3. Locação topográfica do serviço;
4. Implantação prévia de sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias ou vias urbanas;


REVISÃO	DATA	ITENS REVISTOS	APROVADO
2	29/03/2018	Adequação a NBR ISO 9001:2015	Luciano Ricardo da Silva

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL: OBRAS VIÁRIAS		PO – 7.5.1/04-15
	EXECUÇÃO DE DRENAGEM PROFUNDA E GALERIAS PLUVIAIS		Revisão: 2 Folha: 2/3

5. Terraplanagem acabada de modo a favorecer as condições construtivas;
6. Os materiais com granulometria definida, que compõe os drenos profundos, não devem ser misturados com outros de granulometria diferentes, de modo que seja garantida a permeabilidade de projeto, devendo ser feito o armazenamento em pilhas ou em baias que impeçam sua contaminação.

7) SEQUÊNCIA EXECUTIVA:

1. Em geral, os coletores urbanos são constituídos por galerias com tubos de concreto, exigindo para a sua execução o atendimento à norma DNIT 023/2004-ES. Os tubos deverão satisfazer às especificações da NBR9794/87. No caso de galerias celulares, em geral de forma retangular, serão atendidas as prescrições da norma DNIT 025/2004-ES.
 2. *Podem ser utilizado em para execução de galerias tubulações em PVC ou materiais similares, conforme especificações previstas em projeto específico;*
 3. As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, em 60cm. O fundo das cavas deverá ser compactado mecanicamente até atingir a resistência prevista no projeto. Nas áreas trafegáveis a tubulação será assente em berço de concreto.
 4. *O assentamento dos tubos poderá ser feito sobre berço de concreto ciclópico com 30% de pedra-de-mão, lançado sobre o terreno natural, quando este apresentar condições de resistência característica adequadas, adotando-se o (fck, min), aos 28 dias de 15MPa. No caso de execução de bases em concreto armado, ou berços de concreto simples, deverá ser adotado concreto com resistência à compressão, mínima aos 28 dias, de fck = 15Mpa, ou conforme projeto.*
 5. Quando o material local for de baixa resistência deverá ser prevista sua substituição ou a execução de camada de reforço com colocação de pedra-de-mão ou rachão. As juntas dos tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia em traço 1:3, em massa, cuidando-se de remover toda a argamassa excedente no interior da tubulação.
- Os tubos terão suas bolsas assentadas no lado de montante para captar os deflúvios no sentido descendente das águas. O assentamento dos tubos deverá obedecer às cotas e ao alinhamento indicados no projeto.
6. O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito, de preferência, com o material da própria escavação, desde que este seja de boa qualidade, em camadas com espessura máxima de 15cm, sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60cm acima da geratriz superior da tubulação. Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização.

	PROCEDIMENTO OPERACIONAL: OBRAS VIÁRIAS	<i>PO – 7.5.1/04-15</i>	
	EXECUÇÃO DE DRENAGEM PROFUNDA E GALERIAS PLUVIAIS	Revisão: 2	Folha: 3/3

8) RESULTADOS ESPERADOS:

1. Dispositivo de drenagem eficiente, conduzindo o escoamento das águas para locais indicados em projetos;
2. Declividade das galerias conforme projeto.
3. *Reaterro compactado em camadas na umidade ótima, possibilitando a ausência de recalques na via.*

9) AÇÕES CORRETIVAS:

Caso algum trecho não se enquadre nos critérios esperados, deve ser refeito ou reparado o trecho.