

16.02 - DRENAGEM

DICIONÁRIO DE RÚBRICAS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Este capítulo inclui todos os trabalhos relativos à criação de um sistema de drenagem de águas pluviais e internas na zona afectada pela obra, garantindo a continuidade do sistema natural existente e protegendo a estabilidade da infraestrutura criada, nomeadamente ao evitar a interferência nas condições de serviço e de capacidade estrutural dos pavimentos.

Incluem-se ainda todos os trabalhos necessários à correcção dos impactes negativos causados pelas construções rodoviárias no sistema de drenagem das águas superficiais, fazendo designadamente a reposição, restabelecimento e protecção de linhas de água.

16.02.1 - Escavação, em trabalhos realizados para garantia da continuidade do sistema de águas superficiais, incluindo remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobranes, e eventuais indemnizações por depósito:

Descrição:

Nesta rubrica incluem-se todos os trabalhos de terraplenagem necessários para garantir a continuidade dos sistemas de drenagem das águas de superfície, designadamente no que se refere à regularização, rectificação ou desvio de linhas de água, às valas a executar a montante ou jusante dos órgãos do sistema de drenagem criado, às valas longitudinais de grande secção, e ao reperfilamento de valetas ou valas existentes.

Inclui portanto a utilização dos equipamentos mais adequados ao tipo de obra a executar, e aos métodos de desmonte mais adaptados aos materiais atravessados, bem como a remoção, condução e espalhamento em vazadouro dos produtos sobranes da escavação e eventuais indemnizações por depósito. Inclui ainda todos os trabalhos eventualmente necessários à execução em segurança das escavações, designadamente, entivações, escoramentos, bombagens e esgoto de águas ocorrentes ou afluentes.

Indicam-se de seguida as rubricas consideradas:

16.02.1.1 - Para abertura de valas destinadas à regularização, rectificação ou desvio de linhas de água, nomeadamente as contíguas às passagens hidráulicas, e valas longitudinais de grande secção:

16.02.1.1.1 - Com meios mecânicos (lâmina, balde ou ripper) - (m3)

16.02.1.1.2 - Com recurso a explosivos - (m3)

**16.02.1.2 -Para reperfilamento de valetas ou valas existentes, em terreno de qualquer natureza-
(m3)**

Critério de Medição:

Estes trabalhos medem-se ao m3 no que se refere às valas e desvios de linhas de água, e ao metro linear (m) para o reperfilamento de valetas ou valas existentes.

No primeiro caso, o respectivo volume corresponde ao volume teórico que resulta do produto, da área da secção transversal da vala a executar, pelo seu comprimento efectivo. A quantificação das quantidades desmontadas com meios mecânicos ou com explosivos é feita de acordo com o estabelecido Volume III - Terraplenagem (16.01.2.1 e 2).

No segundo caso - reperfilamento - corresponde ao comprimento real executado.

16.02.2 - Execução de passagens hidráulicas de secção circular, em betão, incluindo todos os trabalhos necessários à sua implantação, nomeadamente, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobranes, e eventuais indemnizações por depósito:

Descrição:

Este trabalho refere-se à execução de passagens hidráulicas de secção circular, recorrendo normalmente a tubagens pré-fabricadas em betão armado.

Inclui o fornecimento e colocação de todos os materiais de modo a respeitar as condições de assentamento previstas, e todos os trabalhos necessários à sua execução (têm particular importância as operações necessárias para garantir o alinhamento das peças e a selagem das juntas).

Inclui ainda a escavação necessária à sua implantação, que deverá corresponder à escavação expectável para o tipo de assentamento previsto no projecto. Inclui-se portanto a utilização dos equipamentos mais adequados, ao tipo e às condições de assentamento do órgão hidráulico a executar (há que ter particular atenção ao facto de o tipo de assentamento poder ser alterado se a vala for aberta com largura superior à necessária, o que é normalmente condicionado à partida, pelo tipo de equipamento utilizado), e aos métodos de desmonte mais adaptados aos materiais atravessados, bem como a remoção, reposição e compactação dos solos, condução e espalhamento em vazadouro dos produtos sobranes da escavação e eventuais indemnizações por depósito. Inclui ainda todos os trabalhos eventualmente necessários à execução em segurança das escavações, designadamente, entenações, escoramentos, bombagens e esgoto de águas ocorrentes ou afluentes.

São individualizadas rúbricas para os diversos diâmetros, tendo em atenção o tipo de assentamento e a classe das tubagens.

As classes das tubagens são as estabelecidas no Caderno de Encargos, de acordo com o disposto na Norma Portuguesa NP 879.

São considerados dois tipos de assentamento:

- No **Tipo A** as tubagens são assentes sobre um leito de areia, de modo a garantir um apoio perfeito da geratriz e da superfície inferior, garantido-se deste modo um adequado confinamento, e evitando o contacto com elementos rígidos da fundação, e consequentemente, a possível rotura ou danificação dos tubos por concentração de tensões na área de contacto.

- No **Tipo B** as tubagens são assentes sobre um coxim de betão. Este procedimento destina-se a aumentar a capacidade de carga dos tubos e/ou a solucionar problemas resultantes de condições de fundação deficiente. Utiliza-se, portanto, sob aterros altos ou muito baixos, onde as cargas transmitidas respectivamente pelos aterros ou pelo tráfego, são muito elevadas, e/ou ainda, em situações onde as condições de fundação são más. Em todos os casos, tem-se por objectivo impedir a deformação transversal dos tubos, conferindo-lhe assim uma maior capacidade resistente, evitando também assentamentos diferenciais.

Passam a indicar-se as diversas rúbricas individualizadas:

16.02.2.1 - Com tubagens da classe I:

16.02.2.1.1 - Assentamento do tipo A:

16.02.2.1.1.1 - Simples com diâmetro de 0,40 m - (m)

16.02.2.1.1.2 - Simples com diâmetro de 0,50 m - (m) 16.02.2.1.1.3

- Simples com diâmetro de 0,60 m - (m)

16.02.2.1.2 - Assentamento do tipo B:

16.02.2.1.2.1 Simples com diâmetro de 0,40 m

16.02.2.1.2.2 Simples com diâmetro de 0,50 m

16.02.2.1.2.3 Simples com diâmetro de 0,60 m

- (m)
- (m)
- (m)

16.02.2.2 - Com tubagens da classe II:

16.02.2.2.1 - Assentamento do tipo A:

- 16.02.2.2.1.1 - Simples com diâmetro de 0,80 m - (m)
- 16.02.2.2.1.2 - Duplas com diâmetros de 0,80 m - (m) 16.02.2.2.1.3
- Simples com diâmetro de 1,00 m - (m)
- 16.02.2.2.1.4 - Duplas com diâmetros de 1,00 m - (m) 16.02.2.2.1.5
- Simples com diâmetro de 1,20 m - (m)
- 16.02.2.2.1.6 - Duplas com diâmetros de 1,20 m - (m)
- 16.02.2.2.1.7 - Triplas com diâmetros de 1,20 m - (m)
- 16.02.2.2.1.8 - Simples com diâmetro de 1,50 m - (m)
- 16.02.2.2.1.9 - Duplas com diâmetros de 1,50 m - (m) 16.02.2.2.1.10
- Triplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.2.2.2 - Assentamento do tipo B:

- 16.02.2.2.2.1 - Simples com diâmetro de 0,80 m - (m)
- 16.02.2.2.2.2 - Duplas com diâmetros de 0,80 m - (m) 16.02.2.2.2.3
- Simples com diâmetro de 1,00 m - (m)
- 16.02.2.2.2.4 - Duplas com diâmetros de 1,00 m - (m) 16.02.2.2.2.5
- Simples com diâmetro de 1,20 m - (m)
- 16.02.2.2.2.6 - Duplas com diâmetros de 1,20 m - (m)
- 16.02.2.2.2.7 - Triplas com diâmetros de 1,20 m - (m)
- 16.02.2.2.2.8 - Simples com diâmetro de 1,50 m - (m)
- 16.02.2.2.2.9 - Duplas com diâmetros de 1,50 m - (m) 16.02.2.2.2.10
- Triplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.2.3 - Com tubagens da classe III:

16.02.2.3.1 - Assentamento do tipo A

- 16.02.2.3.1.1 - Simples com diâmetro de 0,80 m - (m)
- 16.02.2.3.1.2 - Duplas com diâmetros de 0,80m - (m)
- 16.02.2.3.1.3 - Simples com diâmetro de 1,00 m - (m)
- 16.02.2.3.1.4 - Duplas com diâmetros de 1,00 m - (m) 16.02.2.3.1.5
- Simples com diâmetro de 1,20 m - (m)
- 16.02.2.3.1.6 - Duplas com diâmetros de 1,20 m - (m)
- (m)
- (m)
- (m)

16.02.2.3.1.7 Triplas com diâmetros de 1,20 m

16.02.2.3.1.8 Simples com diâmetro de 1,50 m

16.02.2.3.1.9 Duplas com diâmetros de 1,50 m

16.02.2.3.1.10 - Triplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.2.3.2 - Assentamento do tipo B:

16.02.2.3.2.1 - Simples com diâmetro de 0,80 m - (m)

16.02.2.3.2.2 - Duplas com diâmetros de 0,80 m - (m) 16.02.2.3.2.3

- Simples com diâmetro de 1,00 m - (m)

16.02.2.3.2.4 - Duplas com diâmetros de 1,00 m - (m) 16.02.2.3.2.5

- Simples com diâmetro de 1,20 m - (m)

16.02.2.3.2.6 - Duplas com diâmetros de 1,20 m - (m)

16.02.2.3.2.7 - Triplas com diâmetros de 1,20 m - (m)

16.02.2.3.2.8 - Simples com diâmetro de 1,50 m - (m)

16.02.2.3.2.9 - Duplas com diâmetros de 1,50 m - (m) 16.02.2.3.2.10

- Triplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.2.4 - Com tubagens da classe IV:

16.02.2.4.1 - Assentamento do tipo A:

16.02.2.4.1.1 - Simples com diâmetro de 0,80 m - (m)

16.02.2.4.1.2 - Duplas com diâmetros de 0,80 m - (m) 16.02.2.4.1.3

- Simples com diâmetro de 1,00 m - (m)

16.02.2.4.1.4 - Duplas com diâmetros de 1,00 m - (m) 16.02.2.4.1.5

- Simples com diâmetro de 1,20 m - (m)

16.02.2.4.1.6 - Duplas com diâmetros de 1,20 m - (m)

16.02.2.4.1.7 - Triplas com diâmetros de 1,20 m - (m)

16.02.2.4.1.8 - Simples com diâmetro de 1,50m - (m)

16.02.2.4.1.9 - Duplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.2.4.1.10 - Triplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.2.4.1.11 - Simples com diâmetro de 2,00 m - (m)

16.02.2.4.1.12 - Duplas com diâmetros de 2,00 m - (m)

16.02.2.4.1.13 - Simples com diâmetro de 2,50 m - (m) 16.02.2.4.1.14

- Duplas com diâmetros de 2,50 m - (m)

16.02.2.4.2 - Assentamento do tipo B:

- (m)

- (m)

- (m)

16.02.2.4.2.1 - Simples com diâmetro de 0,80 m - (m)

16.02.2.4.2.2 - Duplas com diâmetros de 0,80 m - (m)

16.02.2.4.2.3 - Simples com diâmetro de 1,00 m - (m)

16.02.4.2.2.4 Duplas com diâmetros de 1,00 m 16.02.4.2.2.5

Simples com diâmetro de 1,20 m

16.02.4.2.2.6 Duplas com diâmetros de 1,20 m

16.02.4.2.2.7 - Triplas com diâmetros de 1,20 m - (m)

16.02.4.2.2.8 - Simples com diâmetro de 1,50 m - (m)

16.02.4.2.2.9 - Duplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.4.2.2.10 - Triplas com diâmetros de 1,50 m - (m)

16.02.4.2.2.11 - Simples com diâmetro de 2,00 m - (m)

16.02.4.2.2.12 - Duplas com diâmetros de 2,00 m - (m)

16.02.4.2.2.13 - Simples com diâmetro de 2,50 m - (m)

16.02.4.2.2.14 - Duplas com diâmetros de 2,50 m - (m) Critério

de Medição:

Estes trabalhos medem-se ao metro linear, e o comprimento a considerar é o efectivamente executado.

Sendo as passagens hidráulicas normalmente construídas com elementos prefabricados, o comprimento total resulta do produto do "comprimento efectivo" de um elemento pelo número de elementos aplicados.

Como "comprimento efectivo" de um elemento considera -se o comprimento entre juntas, admitindo que a largura da junta é nula.

16.02.3 - Execução de passagens hidráulicas de secção circular ou outra, metálicas, constituídas por painéis de chapa de aço ondulada ou sistema equivalente, incluindo todos os trabalhos necessários à sua implantação, nomeadamente, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobranes, e eventuais indemnizações por depósito:

Descrição:

Este trabalho refere-se à execução de passagens hidráulicas de secção circular ou outra, metálicas, recorrendo normalmente à pré-fabricação, utilizando painéis de chapa de aço ondulada ou sistema equivalente.

Inclui o fornecimento de todos os materiais e acessórios necessários, satisfazendo ao especificado no C.E., sendo a sua colocação em obra feita de acordo com os desenhos de construção e pormenor, e/ou com a metodologia indicada pelos fabricantes. Inclui ainda todas as operações necessárias, não só a uma adequada colocação em obra mas também à garantia de uma eficaz prestação de serviço, designadamente, condições de assentamento e fundação, alinhamento das peças e/ou componentes constituintes, aterro envolvente, etc.

Na execução deste tipo de obras também se considera incluído o movimento de terras necessário à sua implantação. Inclui-se portanto a utilização dos equipamentos mais adequados, ao tipo e às condições de assentamento a executar, e dos métodos de desmonte mais adaptados aos materiais atravessados, bem como a remoção, reposição e compactação dos solos, condução e espalhamento em vazadouro dos produtos sobranes da escavação e eventuais indenizações por depósito. Inclui ainda todos os

- (m)
- (m)
- (m)

trabalhos eventualmente necessários à execução em segurança das escavações, designadamente, entenações, escoramentos, bombagens e esgoto de águas ocorrentes ou afluentes.

Passam a indicar-se de seguida as rubricas em que se individualiza os diversos tipos de secções:

16.02.3.1 - Simples com diâmetro ou altura inferior ou igual a 1,00 m - (m)

16.02.3.2 - Duplas com diâmetros ou altura inferior ou igual a 1,00 m - (m)

16.02.3.3 - Triplas com diâmetros ou altura inferior ou igual a 1,00 m - (m)

16.02.3.4 - Simples com diâmetro ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (m)

16.02.3.5 - Duplas com diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (m)

16.02.3.6 - Triplas com diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (m)

16.02.3.7 - Simples com diâmetro ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (m)

16.02.3.8 - Duplas com diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (m)

16.02.3.9 - Triplas com diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (m)

Critério de Medição:

Estes trabalhos medem-se ao metro linear, e o seu comprimento corresponde ao efectivamente executado, não se considerando as sobreposições.

16.02.4 - Execução de passagens hidráulicas de secção rectangular ou outra, em betão armado, incluindo todos os trabalhos necessários à sua implantação, nomeadamente, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobantes, e eventuais indemnizações por depósito:

Descrição:

Este trabalho refere -se à execução de passagens hidráulicas d e secção rectangular ou outra, construídas "in situ" ou recorrendo a elementos prefabricados, em betão armado.

Inclui o fornecimento e colocação de todos os materiais de modo a respeitar as condições de assentamento previstas, e todos os trabalhos necessários à sua execução (têm particular importância as operações necessárias para garantir o alinhamento da obra e a selagem das juntas).

Inclui portanto o fornecimento de todos os materiais e acessórios necessários, satisfazendo ao especificado no C.E., sendo a sua colocação em obra feita de acordo com os desenhos de construção e pormenor, e/ou com a metodologia indicada pelos fabricantes quando se trate de materiais não tradicionais ou constituídos por módulos prefabricados. Inclui ainda todas as operações necessárias, não só a uma adequada colocação em obra mas também à garantia de uma eficaz prestação de serviço, designadamente, condições de assentamento e fundação, alinhamento das peças e/ou componentes constituintes, aterro envolvente, etc.

A execução de cimbramentos e cofragens necessárias para as betonagens "in situ" e os escoramentos provisórios eventualmente necessários na montagem das peças pré-fabricadas, consideram-se igualmente incluída no âmbito dos trabalhos.

Na execução deste tipo de obras também se considera incluído o movimento de terras necessário à sua implantação. Inclui-se portanto a utilização dos equipamentos mais adequados, ao tipo e às condições de assentamento a executar, e dos métodos de desmonte mais adaptados aos materiais atravessados, bem como a remoção, reposição e compactação dos solos, condução e espalhamento em vazadouro dos produtos sobranceiros da escavação e eventuais indemnizações por depósito. Inclui ainda todos os trabalhos eventualmente necessários à execução em segurança das escavações, designadamente, entenações, escoramentos, bombagens e esgoto de águas ocorrentes ou afluentes.

Passa a indicar-se de seguida as rubricas em que se individualiza os diversos tipos de obra incluídos neste grupo de passagens hidráulicas:

16.02.4.1 - Simples com altura inferior ou igual a 1,00 m - (m)

16.02.4.2 - Duplas com altura inferior ou igual a 1,00 m - (m)

16.02.4.3 - Triplas com altura inferior ou igual a 1,00 m - (m)

16.02.4.4 - Simples com altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (m)

16.02.4.5 - Duplas com altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (m)

16.02.4.6 - Triplas com altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (m)

16.02.4.7 - Simples com altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (m)

16.02.4.8 - Duplas com altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (m)

16.02.4.9 - Duplas com altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (m)

Critério de Medição:

Estes trabalhos medem-se ao metro linear, e o comprimento a considerar é o efectivamente executado.

Sempre que as passagens hidráulicas sejam construídas com elementos prefabricados, o comprimento total resulta do produto do "comprimento efectivo" de um elemento pelo número de elementos aplicados. Como "comprimento efectivo" de um elemento considera-se o comprimento entre juntas, admitindo que a largura da junta é nula.

16.02.5 - Execução de bocas em passagens hidráulicas de secção circular ou outra, incluindo todos os trabalhos necessários à sua implantação, nomeadamente, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobranceiros, e eventuais indemnizações por depósito:

Este trabalho refere-se à execução, de acordo com os desenhos de pormenor, das bocas de entrada e saída das passagens hidráulicas de secção circular incluídas em 2.2 e 2.3, elementos que fazem a transição entre o corpo e os taludes ou terreno natural.

Inclui o fornecimento e a colocação de todos os materiais necessários de acordo com o especificado no projecto e/ou C.E., assim como todas as operações necessárias à sua construção, designadamente a

terraplenagem, a modelação do terreno, as cofragens, moldes e escoramentos, a bombagem e o esgoto de eventuais águas ocorrentes ou afluentes, etc.

Distinguem-se três tipos de bocas:

- As bocas de entrada ou saída, na base do aterro, a executar quando o corpo da passagem hidráulica ou do colector intersecta taludes de aterro na sua base.
- As bocas de saída, em talude de aterro, quando o corpo de passagem hidráulica intersecta o talude de aterro e faz a ligação a uma descida em talude (este tipo de bocas só é executado em passagens hidráulicas tubulares de secção inferior ou igual a 1,00 m).
- As bocas de entrada, em recipiente, a executar quando o corpo da passagem hidráulica ou do colector intersecta taludes de escavação ou a cota de soleira da entrada é inferior á cota do terreno natural.

As rúbricas a seguir indicadas individualizam os diversos tipos de bocas para os vários diâmetros das passagens hidráulicas:

16.02.5.1 - Bocas na base de aterro:

16.02.5.1.1 - Para passagens hidráulicas em betão:

16.02.5.1.1.1 - Simples para diâmetro inferior ou igual a 0,60 m - (un)

16.02.5.1.1.2 - Simples para diâmetro superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.1.1.3 - Duplas para diâmetros superiores a 0,60 m e inferiores ou iguais a 1,00 m - (un)

16.02.5.1.1.4 - Simples para diâmetro superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

16.02.5.1.1.5 - Duplas para diâmetros superiores a 1,00 m e inferiores ou iguais a 1,50 m - (un)

16.02.5.1.1.6 - Triplas para diâmetros superiores a 1,00 m e inferiores ou iguais a 1,50 m - (un)

16.02.5.1.1.7 - Simples para diâmetro superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.1.1.8 - Duplas para diâmetros superiores a 1,50 m e inferiores ou iguais a 2,50 m - (un)

16.02.5.1.2 - Para passagens hidráulicas metálicas:

16.02.5.1.2.1 - Simples com diâmetro ou altura inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.1.2.2 - Duplas com diâmetros ou altura inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.1.2.3 - Triplas com diâmetros ou altura inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.1.2.4 - Simples com diâmetro ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

16.02.5.1.2.5 - Duplas com diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

16.02.5.1.2.6 - Triplas com diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

16.02.5.1.2.7 - Simples com diâmetro ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.1.2.8 - Duplas com diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.1.2.9 - Triplas com diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.2 - Bocas em talude de aterro:

16.02.5.2.1 - Para passagens hidráulicas em betão:

16.02.5.2.1.1 - Simples para diâmetro inferior ou igual a 0,60 m - (un)

16.02.5.2.1.2 - Simples para diâmetro superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.2.2 - Para passagens hidráulicas metálicas:

16.02.5.2.2.1 - Simples com diâmetro ou altura inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.3 - Bocas em escavação ou recipiente:

16.02.5.3.1 - Com altura inferior ou igual a 2,50 m:

16.02.5.3.1.1 - Simples para diâmetro ou altura inferior ou igual a 0,60 m - (un)

16.02.5.3.1.2 - Duplas para diâmetros ou altura inferior ou igual a 0,60 m - (un)

16.02.5.3.1.3 - Triplas para diâmetros ou altura inferior ou igual a 0,60 m - (un)

16.02.5.3.1.4 - Simples para diâmetro ou altura superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.3.1.5 - Duplas para diâmetros ou altura superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.3.1.6 - Triplas para diâmetros ou altura superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.3.1.7 - Simples para diâmetro ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

16.02.5.3.1.8 - Duplas para diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

16.02.5.3.1.9 - Triplas para diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

16.02.5.3.1.10 - Simples para diâmetro ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.3.1.11 - Duplas para diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.3.1.12 - Triplas para diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.3.2 - Com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m:

16.02.5.3.2.1 - Simples para diâmetro ou altura superior ou igual a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.3.2.2 - Duplas para diâmetros ou altura superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.3.2.3 - Triplas para diâmetros ou altura superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.5.3.2.4 - Simples para diâmetro ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)

- 16.02.5.3.2.5 - Duplas para diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)
- 16.02.5.3.2.6 - Triplas para diâmetros ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)
- 16.02.5.3.2.7 - Simples para diâmetro ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)
- 16.02.5.3.2.8 - Duplas para diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)
- 16.02.5.3.2.9 - Triplas para diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.5.3.3 - Com altura superior a 4,00 m:
--

- 16.02.5.3.3.1 - Simples para diâmetro superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)
- 16.02.5.3.3.2 - Duplas para diâmetro superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)
- 16.02.5.3.3.3 - Triplas para diâmetro superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m - (un)
- 16.02.5.3.3.4 - Simples para diâmetro superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)
- 16.02.5.3.3.5 - Duplas para diâmetro superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)
- 16.02.5.3.3.6 - Triplas para diâmetros ou altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m - (un)

Critério de Medição:

Estes trabalhos medem-se à unidade, e a respectiva quantidade corresponde ao número de unidades efectivamente executadas.

16.02.6 - Execução de órgãos de drenagem longitudinal, incluindo todos os trabalhos necessários, e ainda, para a sua implantação, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobrantos, e eventuais indemnizações por depósito:
--

Descrição:

Refere-se à execução dos órgãos de drenagem longitudinal, ou seja de todos os equipamentos de drenagem instalados paralelamente ao eixo da via, e destinados a garantir a drenagem de águas superficiais e subterrâneas.

Este trabalho inclui, para além do fornecimento e colocação de todos os materiais e acessórios necessários, em conformidade com o especificado no C.E., sendo a sua colocação em obra feita de acordo com os desenhos de construção e pormenor, e/ou com a metodologia indicada pelos fabricantes quando se tratem de materiais não tradicionais, de modo a que possam proporcionar uma adequada prestação quando em serviço.

Consideram-se assim incluídas todas as operações necessárias a uma adequada colocação em obra, nomeadamente a escavação para moldagem "in situ" ou para assentamento de peças quando se trate de elementos prefabricados, as condições de assentamento e fundação, - que deve ser em contínuo sob toda a peça e não só sob as juntas -, o alinhamento das peças e/ou componentes constituintes, aterro envolvente, a remoção e o transporte a vazadouro dos produtos sobrantos e eventuais indemnizações por depósito, a selagem das juntas, etc.

Critério de Medição:

Estes trabalhos medem-se ao metro linear, e o respectivo comprimento corresponde a um comprimento teórico, não obrigatoriamente coincidente com o comprimento efectivamente executado. O comprimento a considerar para efeito de medição é o comprimento da projecção em planta do órgão executado, determinado a partir da diferença entre o PK inicial e o PK final lidos "in situ" a partir do sistema de referenciação da obra.

A única excepção a este critério de medição, nos trabalhos incluídos neste grupo de rubricas, refere-se à camada drenante, medida ao m², e a executar com a espessura e características definidas no projecto.

16.02.6.1 - Valetas e valas:

Descrição:

Este trabalho refere-se à execução de valetas e de valas longitudinais, habitualmente de pequena secção, e normalmente utilizadas para conduzir águas superficiais para fora da plataforma ou para órgãos de drenagem transversal.

Inclui todas as operações de execução e de acabamento de valas e valetas, revestidas ou não. Neste último caso inclui os trabalhos de terraplenagem em terreno de qualquer natureza (solo ou rocha), já que este trabalho é de tipo diferente dos trabalhos de terraplenagem corrente, e exige um rigor que não é compatível com os equipamentos que aqueles utilizam, designadamente na definição e rigor das inclinações.

16.02.6.1.1 - Valetas de plataforma (laterais):

Descrição:

Refere-se às valetas laterais da plataforma, ou seja, às instaladas entre as bermas e os taludes de escavação.

16.02.6.1.1.1 - Não revestidas de secção triangular - (m) *Descrição:*

Refere-se à execução e ao acabamento das valetas de plataforma não revestidas de secção triangular (em solo ou rocha), normalmente utilizadas sempre que não existam condicionamentos geométricos ou geotécnicos especiais, que exijam o seu revestimento.

16.02.6.1.1.2 - Não revestidas de secção trapezoidal - (m) *Descrição:*

Refere-se à execução e ao acabamento das valetas de plataforma não revestidas de secção trapezoidal (em solo ou rocha), normalmente utilizadas sempre que não existam condicionamentos geométricos ou geotécnicos especiais, que exijam o seu revestimento.

16.02.6.1.1.3 - De fundo revestido com betão, de secção triangular - (m) *Descrição:*

Refere-se à execução e ao revestimento do fundo de valetas de secção triangular.

Estas valetas são normalmente utilizadas em alternativa às não revestidas, sempre que as características geométricas do perfil longitudinal façam prever a erosão dos materiais da escavação (inclinações superiores a 4% em solos) ou a falta de capacidade de transporte do escoamento (inclinações inferiores a 1%).

16.02.6.1.1.4 - De fundo revestido com betão, de secção trapezoidal - (m) *Descrição:*

Refere-se à execução e ao revestimento do fundo de valetas de secção trapezoidal.

Estas valetas são normalmente utilizadas em alternativa às não revestidas, sempre que as características geométricas do perfil longitudinal façam prever a erosão dos materiais da escavação (inclinações superiores a 4% em solos) ou a falta de capacidade de transporte do escoamento (inclinações inferiores a 1%).

16.02.6.1.1.5 - Revestidas com betão, de secção triangular ou trapezoidal, com abertura inferior ou igual a 1,20 m - (m)

Descrição:

Refere-se à execução e ao revestimento de valetas com betão, de secção triangular ou trapezoidal com abertura inferior ou igual a 1,20 m.

Estas valetas aparecem por vezes associadas à construção de drenos longitudinais. Por se tratar de um trabalho de espécie diferente, que exige o recurso a outro tipo de equipamentos, a execução do dreno é individualizada em rúbrica específica.

16.02.6.1.1.6 - Revestidas com betão, de secção triangular, com abertura superior a 1,20 m - (m)

Descrição:

Refere-se à execução e ao revestimento de valetas com betão, de secção triangular com abertura superior a 1,20 m.

Estas valetas aparecem por vezes associadas à construção de drenos longitudinais. Por se tratar de um trabalho de espécie diferente, que exige o recurso a outro tipo de equipamentos, a execução do dreno é individualizada em rubrica específica (16.02.6.3).

16.02.6.1.1.7 - Revestidas com betão, de secção semi-circular, de diâmetro igual a 0,40 m - (m)

Refere-se à execução e ao revestimento de valetas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,40 m.

Estas valetas aparecem por vezes associadas à construção de drenos longitudinais. Por se tratar de um trabalho de espécie diferente, que exige o recurso a outro tipo de equipamentos, a execução do dreno é individualizada em rubrica específica (16.02.6.3).

16.02.6.1.1.8 - Não revestidas de secção reduzida - (m)

Refere-se à execução e ao acabamento de valetas não revestidas de secção triangular reduzida (em solo ou rocha), normalmente utilizadas em caminhos paralelos e restabelecimentos.

16.02.6.1.2 - Valetas de plataforma em separador:
--

16.02.6.1.2.1 - De secção triangular ou outra com abertura inferior a 1,20 m - (m) Descrição:

Refere-se à execução e ao revestimento de valetas com betão, de secção triangular ou outra, com abertura inferior ou igual a 1,20 m.

Estas valetas aparecem por vezes associadas à construção de drenos longitudinais. Por se tratar de um trabalho de espécie diferente, que exige o recurso a outro tipo de equipamentos, a execução do dreno é individualizada em rubrica específica (16.02.6.3).

16.02.6.1.2.2 - De secção triangular com abertura superior a 1,20 m - (m) Descrição:

Refere-se à execução e ao revestimento de valetas com betão, de secção triangular ou outra, com abertura superior a 1,20 m.

Estas valetas aparecem por vezes associadas à construção de drenos longitudinais. Por se tratar de um trabalho de espécie diferente, que exige o recurso a outro tipo de equipamentos, a execução do dreno é individualizada em rubrica específica (16.02.6.3).

16.02.6.1.3 - Valetas de bordadura de aterros:

Descrição:

Refere-se às valetas de bordadura da plataforma em zonas de aterro, ou seja, às instaladas no princípio da zona de concordância entre a berma e o talude de aterro. Normalmente são executadas quando a altura deste ultrapassa os três metros e/ou quando, face às características geotécnicas dos materiais utilizados, pode existir risco de erosão dos taludes. Com este tipo de valetas pretende-se evitar o escoamento ao longo dos taludes de aterro, das águas provenientes da plataforma. Considera-se os seguintes tipos de valetas:

16.02.6.1.3.1 - Revestidas com betão, de secção triangular ou trapezoidal - (m)

16.02.6.1.3.2 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,20m - (m)

16.02.6.1.3.3 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,30m - (m)

16.02.6.1.3.4 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,40m - (m)

16.02.6.1.4 - Valetas de banquetta:

Descrição:

Refere-se às valetas de banquetta, instaladas na intersecção dos planos de um talude e de uma banquetta, com o objectivo de captar e drenar as águas que eventualmente possam escorrer pelo talude, reduzindo as possibilidades de erosão e de instabilidade. Por esta razão, sempre que a escavação intersecte um maciço rochoso muito fracturado, há toda a conveniência que as valetas de banquetta sejam moldadas "in situ" em vez de utilizarem elementos prefabricados.

Consideram-se valetas não revestidas (normalmente utilizadas em taludes de escavação em rocha quando o maciço rochoso atravessado não apresenta riscos de instabilidade, devendo ser dotadas de uma inclinação longitudinal de 4%), e revestidas a betão "in situ", com diversos tipos de secção, como indicado nas rubricas seguintes:

16.02.6.1.4.1 - Não revestidas - (m)

16.02.6.1.4.2 - Revestidas com betão, de secção triangular ou trapezoidal com abertura inferior ou igual a 0,50 m - (m)

16.02.6.1.4.3 - Revestidas com betão, de secção triangular ou trapezoidal com abertura superior a 0,50 m - (m)

16.02.6.1.4.4 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,30 m - (m)

16.02.6.1.4.5 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,4 m - (m)

16.02.6.1.4.6 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,50 m - (m)

16.02.6.1.5 - Valas de crista de talude:

Descrição:

Refere-se às valas de crista de talude, ou seja, às valas instaladas no topo dos taludes de escavação com o objectivo de intersectar as águas de superfície provenientes dos terrenos adjacentes, evitando o seu escoamento pelos taludes com os consequentes riscos de erosão.

À semelhança do que foi referido para as valetas de banquetas, consideram-se igualmente valetas não revestidas ou revestidas em betão, moldadas "in situ", com o mesmo tipo de secções:

16.02.6.1.5.1 - Não revestidas - (m)

16.02.6.1.5.2 - Revestidas com betão, de secção triangular ou trapezoidal com abertura inferior ou igual a 0,50 m - (m)

16.02.6.1.5.3 - Revestidas com betão, de secção triangular ou trapezoidal com abertura superior a 0,50 m - (m)

16.02.6.1.5.4 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,40 m - (m)

16.02.6.1.5.5 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,50 m - (m)

16.02.6.1.5.6 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,60 m - (m)

16.02.6.1.6 - Valas de pé de talude:

Descrição:

Refere-se a valas com funções idênticas às das rubricas anteriores, mas instaladas nas bases dos taludes, com o objectivo de evitar, ou que as águas provenientes dos taludes de aterro e da plataforma sejam encaminhadas para os terrenos confinantes, ou que as águas provenientes destes possam vir provocar erosão do fundo de talude.

Consideram-se os seguintes tipos de secções e revestimento, a seleccionar de acordo com as áreas drenadas e os riscos de erosão existentes:

16.02.6.1.6.1 - Não revestidas - (m)

16.02.6.1.6.2 - De fundo revestido com betão de secção triangular - (m)

16.02.6.1.6.3 - Revestidas com betão - (m)

16.02.6.1.6.4 - Revestidas com enrocamento - (m)

16.02.6.1.6.5 - Revestidas com enrocamento argamassado ou com betão ciclópico pobre - (m)

16.02.6.1.6.6 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,50 m - (m)

16.02.6.1.6.7 - Revestidas com betão, de secção semi-circular de diâmetro igual a 0,60 m - (m)

16.02.6.2 - Drenagem longitudinal do separador:
--

Descrição:

Este trabalho refere-se à execução de caleiras longitudinais junto ao separador para captação e drenagem das águas superficiais provenientes da plataforma.

Quando este trabalho for executado com recurso a peças pré-fabricadas, inclui não só o seu fornecimento, mas também todas as operações necessárias ao seu adequado funcionamento, designadamente, a fundação, o alinhamento, o assentamento, o desempenho, a selagem das juntas, etc.

16.02.6.2.1 - Caleira/sumidouro em betão, com rasgo superior em contínuo e com colector incorporado:

Descrição:

Refere-se à execução de caleiras em betão simples com rasgo superior que funcionam, simultaneamente, como sumidouro e colector em contínuo. A função de sumidouro é garantida pelo rasgo em contínuo, e a função de colector pela secção circular vazada, parte integrante da secção bruta. As rúbricas a seguir indicadas individualizam os diversos diâmetros da secção circular vazada considerados:

16.02.6.2.1.1 Com diâmetro igual a 0,20 - (m)

16.02.6.2.1.2 Com diâmetro igual a 0,30 - (m)

16.02.6.2.1.3 Com diâmetro igual a 0,40 - (m) 16.02.6.2.2

- Caleira com grelha metálica - (m)

Descrição:

Refere-se à execução de caleiras cobertas por grelhas metálicas. Neste caso a função de sumidouro é garantida pela grelha e a função de colector pela caleira subjacente, normalmente com secção semicircular. Esta peça pode ser moldada "in situ", mas normalmente é materializada com recurso a elementos prefabricados.

16.02.6.3 - Drenos de plataforma (longitudinais e transversais):

Descrição:

Este trabalho refere-se à execução de drenos na plataforma, normalmente utilizados para intersecção ou rebaixamento de níveis freáticos, para respiração de pavimentos, ou para intersecção de águas de infiltração.

A sua função primordial reside na tentativa de manter estáveis as características hídricas da fundação (leito) do pavimento e por conseguinte a sua capacidade de suporte, indispensável para que a sua prestação de serviço seja a expectável.

O rebaixamento de níveis freáticos detectados na plataforma a cotas próximas do leito do pavimento nas zonas de escavação ou de perfil misto, é normalmente conseguido à custa da construção de uma camada ou de um conjunto de elementos de elevada permeabilidade. Tal é usualmente conseguido com recurso a materiais de terraço, ou na sua ausência, a materiais britados de qualidade suficiente, sendo, em ambos os casos, eliminada a fracção fina das respectivas granulometrias (0/5 ou 0/10 mm). Consoante a importância dos caudais afluentes e/ou da percentagem em peso que esta fracção representa na granulometria dos materiais a utilizar (nunca deverá ser maior que 10%) esta operação de correcção da granulometria poderá ser dispensada. Quando disponível admite-se também a utilização de areias, de preferência areias de duna, por serem de pior graduação, ou seja, mais monogranulares.

Neste grupo incluem-se não só os drenos longitudinais, mas também os drenos transversais, normalmente de execução obrigatória em todas as transições de escavação para aterro, e as camadas drenantes.

Este trabalho inclui não só, a escavação em terreno de qualquer natureza, para abertura da vala e portanto, recorrendo aos meios mais adequados face aos materiais atravessados e às características do dreno, o fornecimento e a colocação, do geotêxtil, dos materiais granulares e, sempre que esteja previsto, do tubo colector perfurado ou geodreno (tubo de plástico perfurado - rígido ou canelado - envolvido em geotêxtil), satisfazendo, ao especificado no C.E. e ao definido no projecto.

Não inclui a execução da valeta que normalmente está associada aos drenos longitudinais, por esta corresponder a um trabalho de espécie diferente, individualizado em rubrica específica.

16.02.6.3.1 - Drenos de plataforma, longitudinais:

Descrição:

Este trabalho refere-se à execução de drenos de plataforma longitudinais, ou seja, implantados paralelamente à directriz.

16.02.6.3.1.1 - Drenos de rebaixamento de níveis freáticos com altura inferior ou igual a 1,20 m(m)

Descrição:

Refere-se aos drenos longitudinais normalmente executados para rebaixar níveis freáticos ocorrentes a profundidades inferiores ou iguais a 1,20 m, e que podem influenciar as condições hídricas e, por conseguinte, pôr em causa a estabilidade das características geotécnicas dos solos de fundação dos pavimentos.

16.02.6.3.1.2 - Drenos de rebaixamento de níveis freáticos com altura superior a 1,20 m - (m)

Descrição:

Refere-se aos drenos longitudinais normalmente executados para rebaixar níveis freáticos ocorrentes a profundidades superiores a 1,20 m, e que podem influenciar as condições hídricas e, por conseguinte, pôr em causa a estabilidade das características geotécnicas dos solos de fundação dos pavimentos.

16.02.6.3.1.3 - Drenos de intercepção com altura inferior ou igual a 1,20 m - (m) Descrição:

Refere-se aos drenos longitudinais normalmente executados para drenagem interna dos pavimentos, com altura inferior ou igual a 1,20 m (medida a partir do vértice inferior da valeta), construídos sob as valetas revestidas com o objectivo de evitar alterações significativas no estado hídrico da fundação do pavimento.

16.02.6.3.1.4 - Drenos de intercepção com altura superior a 1,20 m - (m)

Descrição

Refere-se aos drenos longitudinais com altura superior a 1,20 m (medida a partir do vértice inferior da valeta), normalmente executados para interceptar níveis freáticos ocorrentes a cotas que podem influenciar as condições hídricas e, por conseguinte, pôr em causa a estabilidade das características geotécnicas, dos solos de fundação dos pavimentos.

16.02.6.3.1.5 - “Écran drenante” em elementos prefabricados, sem colector, incluindo saídas -(m)

Descrição:

Refere-se aos drenos longitudinais constituídos, no essencial, por dois panos de geotêxtil que constituem o filtro e envolvem uma armadura de plástico rígido formando este conjunto a chamada alma drenante. Normalmente estes dispositivos são designados por “ecrans drenantes”.

Estes drenos são normalmente colocados longitudinalmente no limite do pavimento de modo a permitir captar águas de infiltração provenientes da estrutura do pavimento, da sua fundação ou berma. Estes drenos não visam a captação de águas subterrâneas provenientes dos terrenos adjacentes e/ou o rebaixamento de níveis freáticos. Nestas situações é indispensável a colocação simultânea, sob a valeta revestida, de um outro dreno longitudinal para intersecção e rebaixamento do nível freático.

Estes drenos apresentam a vantagem de serem menos largos que os drenos tradicionais, sendo particularmente adequados para utilização em obras de beneficiação.

Este trabalho inclui para além do fornecimento, da colocação do “ecran drenante” e da execução das saídas, a abertura e o reenchimento da vala e a condução a vazadouro dos produtos sobranes da escavação, assim como eventuais indemnizações por depósito.

16.02.6.3.1.6 - “Écran drenante” em elementos prefabricados, com colector, incluindo saídas- (m)

Descrição:

Refere-se aos drenos longitudinais do tipo dos referidos no ponto anterior, mas que neste caso dispõem de um dispositivo colector de plástico incorporado. Este dispositivo poderá ser constituído por uma bolsa que envolve a alma do na parte superior do “ecran”, ou por uma tubagem em P.V.C. furado, neste caso de diâmetro substancialmente superior à largura da alma.

Estes drenos apresentam a vantagem de serem menos largos que os drenos tradicionais, sendo particularmente adequados para utilização em obras de beneficiação.

Este trabalho inclui para além do fornecimento, da colocação do “ecran drenante” e da execução das saídas, a abertura e o reenchimento da vala e a condução a vazadouro dos produtos sobrantes da escavação, assim como eventuais indemnizações por depósito.

16.02.6.3.1.7 - “Écran drenante” em material granular envolvido em geotêxtil, sem colector, incluindo saídas - (m)

Descrição:

Refere-se aos drenos longitudinais que têm as funções já descritas nos pontos anteriores, mas construídos com material granular envolvido em geotêxtil, ou seja drenos do tipo tradicional mas de pequena espessura. A utilização deste tipo de drenos exige o recurso a abre-valas pequenos ou a outros equipamentos especialmente adaptados, que sejam compatíveis com a geometria imposta. Neste caso toda a vala é preenchida por material filtrante.

Este trabalho inclui para além do fornecimento, da colocação de todos os materiais necessários e da execução das saídas, a abertura, o reenchimento e a impermeabilização da vala, e a condução a vazadouro dos produtos sobrantes da escavação, assim como eventuais indemnizações por depósito.

16.02.6.3.1.8 - “Écran drenante” em material granular envolvido em geotêxtil, com colector, incluindo saídas - (m)

Descrição:

Refere-se aos drenos longitudinais do tipo dos referidos no ponto anterior, mas que neste caso dispõem de um dispositivo colector de plástico furado.

Este trabalho inclui para além do fornecimento, da colocação do “ecran drenante” e da execução das saídas, a abertura e o reenchimento da vala e a condução a vazadouro dos produtos sobrantes da escavação, assim como eventuais indemnizações por depósito.

16.02.6.3.2 - Drenos de plataforma, transversais:

Descrição:

Estes trabalhos referem-se à execução de elementos de drenagem interna transversal da plataforma.

16.02.6.3.2.1 - Drenos transversais - (m) *Descrição:*

Refere-se à execução dos designados drenos transversais, normalmente implantados com viés em relação ao eixo da via, em todas as transições de escavação para aterro, ou sempre que seja necessário evacuar lateralmente águas subterrâneas de afluência pontual na plataforma (nascentes localizadas, poços, etc.).

16.02.6.3.2.2 - Camadas drenantes - (m²) *Descrição:*

Refere-se à execução de camadas drenantes, normalmente com a espessura de 0,20 m, usualmente utilizadas em alternativa aos drenos transversais, e sempre que a dimensão ou a proximidade das nascentes o justifique.

Neste trabalho não se incluem as camadas drenantes em fundação de aterros, previstas no item 01.1.7 do Volume III - Terraplenagem.

A necessidade de evitar a contaminação da camada e o facto de ser indispensável garantir a deformabilidade mínima ao leito do pavimento exige o revestimento completo da camada, (em todo o perímetro) com geotêxtil compatível com as granulometrias em presença, de modo a garantir um adequado confinamento. No seu dimensionamento há que ter em atenção as condições de colocação em obra e aos materiais a utilizar na camada drenante.

Inclui-se neste trabalho o fornecimento e a colocação do material drenante, bem como todas as operações de, correcção granulométrica com eventual lavagem, carga, transporte, espalhamento e indemnizações por exploração em empréstimo, ou a sua produção em central industrial.

Inclui ainda o fornecimento e a colocação do geotêxtil, bem como as ligações, (sobreposições ou coseduras) carga, transporte, espalhamento e armazenamento.

Inclui ainda todos os ensaios prévios, a realizar para confirmação da necessidade da execução deste trabalho conforme previsto no projecto, e incidindo sobre os materiais encontrados àquela cota e sobre os materiais a utilizar na camada drenante, assim como os ensaios para controlo das condições de colocação em obra.

16.02.6.4 - Colectores, longitudinais e de evacuação lateral:

Descrição:

Este trabalho refere-se à construção de colectores, geralmente longitudinais, e normalmente utilizados como órgãos de drenagem complementares de outros órgãos, como é o caso dos drenos, em que são colocados inferiormente para recolha das águas interceptadas e assim aumentarem a secção total de vazão.

Os colectores podem ainda ser de ligação ou evacuação lateral. Nestes casos, são geralmente de implantação transversal quando associados a sumidouros ou outras caixas de ligação.

Este trabalho inclui não só, a escavação em terreno de qualquer natureza para implantação dos colectores, e portanto, recorrendo aos meios mais adequados face aos materiais atravessados para abertura da vala, mas também o fornecimento e a colocação do tubo satisfazendo ao especificado no C.E. e ao definido no projecto.

Inclui ainda o enchimento da vala, com os materiais provenientes da escavação ou outros disponíveis e adequados para o efeito, e a respectiva compactação.

Nas rúbricas a seguir indicadas, são individualizados os diversos diâmetros a considerar:

16.02.6.4.1 - Com diâmetro igual a 0,20 m - (m)

16.02.6.4.2 - Com diâmetro igual a 0,30 m - (m)

16.02.6.4.3 - Com diâmetro igual a 0,40 m - (m)

16.02.6.4.4 - Com diâmetro igual a 0,50 m - (m)

16.02.6.4.5 - Com diâmetro igual a 0,60 m - (m)

16.02.6.4.6 - Com diâmetro igual a 0,80 m - (m)

16.02.6.4.7 - Com diâmetro igual a 1,00 m - (m) 16.02.6.4.8

- Com diâmetro igual a 1,20 m - (m)

16.02.7 - Execução de órgãos complementares de drenagem, incluindo todos os trabalhos necessários, e ainda, para a sua implantação, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobranes, e eventuais indemnizações por depósito:

Descrição:

Estes trabalhos referem-se à execução de todos os órgãos de drenagem normalmente indispensáveis para o adequado funcionamento do sistema de drenagem longitudinal, essenciais na ligação de todo o sistema e na garantia do seu funcionamento integrado.

Este trabalho inclui, para além do fornecimento e colocação de todos os materiais, em conformidade com os desenhos de pormenor e como especificado no C.E., todos os trabalhos necessários, de modo a que estes órgãos hidráulicos possam proporcionar uma adequada prestação quando em serviço.

Inclui-se designadamente, a escavação para moldagem "in situ" ou para assentamento de peças quando se trate de elementos prefabricados, a remoção e o transporte a vazadouro dos produtos sobrantes e eventuais indemnizações por depósito, o alinhamento, a fundação, a selagem das juntas, etc.

Critério de Medição:

Os trabalhos incluídos neste grupo de rubricas medem-se à unidade, e a respectiva quantidade corresponde ao número de unidades efectivamente construídas. Exceptua-se a este critério a medição das bacias de dissipação, que é feita ao m², tendo por base as dimensões em planta definidas no projecto.

16.02.7.1 - Caixas de visita / sumidouros em colectores:

Descrição:

Refere-se à execução de caixas de visita em colectores e/ou em drenos. Tratam-se de caixas implantadas, normalmente com afastamentos de 50 m, e destinadas a permitir o acesso àqueles órgãos de drenagem para inspecção e/ou limpeza.

Usualmente são construídas com anéis prefabricados justapostos podendo, contudo, ser moldados "in situ", técnica que tem sido menos utilizada.

De acordo com o diâmetro interior inscrito e a altura da caixa, são individualizadas as seguintes rubricas:

16.02.7.1.1 - Com diâmetro inscrito igual a 1,00 m:

16.02.7.1.1.1 - Com altura inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.7.1.1.2 - Com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m - (un)

16.02.7.1.1.3 - Com altura superior a 4,00 m - (un)

16.02.7.1.2 - Com diâmetro inscrito igual a 1,20 m:

16.02.7.1.2.1 - Com altura inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.7.1.2.2 - Com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m - (un)

16.02.7.1.2.3 - Com altura superior a 4,00 m - (un)

16.02.7.1.3 - Com diâmetro inscrito superior a 1,20 m:

16.02.7.1.3.1 - Com altura inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.7.1.3.2 - Com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m - (un)

16.02.7.1.3.3 - Com altura superior a 4,00 m - (un)

16.02.7.2 - Caixas de queda:

Descrição:

Refere-se à execução de caixas de queda em aquedutos e/ou colectores. Tratam-se de caixas implantadas de acordo com o projecto, para permitir uma descontinuidade altimétrica do aqueduto ou do colector.

Utilizam-se quando a continuidade destes órgãos hidráulicos obrigaria a inclinações incompatíveis com as condições do escoamento ou com os materiais disponíveis.

Nalguns casos fazem-se coincidir com o afastamento imposto às caixas de visita, e por conseguinte, também se destinam ao acesso àqueles órgãos de drenagem para inspecção e/ou limpeza.

Usualmente são construídas com anéis prefabricados justapostos, podendo contudo, ser moldadas "in situ".

De acordo com o diâmetro interior inscrito e a altura da caixa, são individualizadas as seguintes rubricas:

16.02.7.2.1 - Com diâmetro inscrito igual a 1,00 m:

16.02.7.2.1.1 - Com altura inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.7.2.1.2 - Com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m - (un)

16.02.7.2.1.3 - Com altura superior a 4,00 m - (un)

16.02.7.2.2 - Com diâmetro inscrito igual a 1,20 m:

16.02.7.2.2.1 - Com altura inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.7.2.2.2 - Com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m - (un)

16.02.7.2.2.3 - Com altura superior a 4,00 m - (un)

16.02.7.2.3 - Com diâmetro inscrito superior a 1,20 m:

16.02.7.2.3.1 - Com altura inferior ou igual a 2,50 m - (un)

16.02.7.2.3.2 - Com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m - (un)

16.02.7.2.3.3 - Com altura superior a 4,00 m - (un)

16.02.7.3 - Sumidouros e Sarjetas:

Descrição:

Refere-se à execução de sumidouros ou sarjetas, órgãos de captação de águas superficiais normalmente utilizados junto a lancis, separadores elevados, ou outros pontos de afluência de águas. Este trabalho inclui, para além da execução do corpo, o fornecimento e colocação da grelha, normalmente em ferro fundido ou em betão armado, indispensável ao seu bom funcionamento.

Consideram-se os seguintes tipos para estes órgãos de drenagem:

16.02.7.3.1 - Sumidouro junto a lancil ou a separador elevado, com grelha - (un)

16.02.7.3.2 - Sarjetas - (un)

16.02.7.4 - Caixas de limpeza e/ou de evacuação lateral em caleiras longitudinais:

Descrição:

Refere-se à execução de caixas de limpeza e/ou evacuação lateral, utilizadas, como o nome indica, para limpeza e para evacuação lateral, de caleiras longitudinais e/ou colectores.

Conforme os casos podem ter duas ou três entradas.

São individualizadas duas rúbricas, tendo em atenção a altura interior das caixas:

16.02.7.4.1 - Com altura inferior ou igual a 1,00 m - (un)

16.02.7.4.2 - Com altura superior a 1,00 m - (un)

16.02.7.5 - Caixas de recepção, de ligação ou de derivação:

Descrição:

Refere-se à execução de caixas de recepção, ligação ou de derivação em, valas de crista, valetas de banquetas, valetas de plataforma ou de bordadura de aterros, que normalmente fazem a ligação com as descidas de talude.

Consideram-se os seguintes tipos:

16.02.7.5.1 - Em valas de crista - (un)

16.02.7.5.2 - Em valetas de banquetas - (un)

16.02.7.5.3 - Em valetas de plataforma para ligação às descidas de talude - (un)

16.02.7.5.4 - Em valetas de bordadura de aterros-(un)

16.02.7.5.5 - Em valas de pé de talude - (un)

16.02.7.6 - Bacias de dissipação:
--

Descrição:

Refere-se à execução de bacias de dissipação na saída de passagens hidráulicas, previstas sempre que o escoamento é feito com velocidades próximas dos limites máximos admitidos, ou quando a erodibilidade dos terrenos naturais o justifique. Podem ser executadas com revestimento em betão ou em enrocamento, utilizando-se neste último caso blocos com $D(50) > 200$ mm. A sua medição é feita à unidade, individualizando-se os seguintes tipos tendo em atenção o revestimento:

16.02.7.6.1 - Em betão - (un)

16.02.7.6.2 - Em enrocamento- (un)

16.02.7.7 - Dissipadores de energia em descidas de taludes:

Descrição:

Refere-se à execução de dissipadores de energia em descidas de talude. São executados ao longo das descidas - quando estas são muito extensas -, ou no seu final, nas descidas em talude de aterro, quando não existe ligação a valas de pé de talude. Têm em vista criar pontos de perda de energia ao longo do escoamento, ou, quando executadas no fim das descidas em talude de aterro, evitar que o escoamento seja conduzido para os terrenos naturais com velocidades elevadas, provocando fenómenos de erosão nos mesmos. Consideram-se assim os seguintes tipos:

16.02.7.7.1 - Intercalados em descidas de talude em aterro ou escavação- (un)

16.02.7.7.2 - No final de descidas de talude em aterro - (un)

16.02.7.8 - Descidas de talude, em aterro ou escavação, revestidas com betão:
--

Descrição:

Este trabalho refere-se à execução de descidas de talude quer se tratem de taludes de aterro ou de escavação. Estes órgãos complementares de drenagem fazem a ligação entre os diferentes elementos do sistema projectado.

Consideram-se os seguintes tipos:

16.02.7.8.1 - De secção triangular ou trapezoidal com abertura inferior ou igual a 0,50 m - (m)

16.02.7.8.2 - De secção triangular ou trapezoidal com abertura superior a 0,50 m - (m)

16.02.7.8.3 - De secção semi-circular de diâmetro igual a 0,30 m - (m)

16.02.7.8.4 - De secção semi-circular de diâmetro igual a 0,40 m - (m)

16.02.7.8.5 - De secção semi-circular de diâmetro igual a 0,50 m - (m) 16.02.7.8.6

- De secção semi-circular de diâmetro igual a 0,60 m - (m)

16.02.8 - Execução de órgãos ou trabalhos acessórios no sistema de drenagem, incluindo todos os trabalhos necessários, e ainda, para a sua implantação, a escavação em terreno de qualquer natureza, a remoção, reposição e compactação, condução a vazadouro dos produtos sobranes, e eventuais indemnizações por depósito:

Descrição:

Estes trabalhos referem-se à execução dos órgãos de drenagem que normalmente não fazem parte dos sistemas de drenagem, e portanto só eventualmente ocorrem, função de condições específicas "in situ".

Nestes casos são indispensáveis como acessórios do sistema principal. Por esta razão designam-se por órgãos acessórios e/ou eventuais.

Estes trabalhos incluem para além do fornecimento e a colocação de todos os materiais em conformidade com os desenhos de pormenor e como especificado no C.E., todos os trabalhos necessários, de modo a que possam proporcionar uma adequada prestação quando em serviço. Inclui designadamente, a escavação para moldagem "in situ" ou para assentamento de peças quando se trate de elementos prefabricados, a demolição de peças existentes, a remoção e o transporte a vazadouro dos produtos sobranes e eventuais indemnizações por depósito, o alinhamento, a fundação, a selagem das juntas, etc.

16.02.8.1 - Passagens hidráulicas em caminhos paralelos e para continuidade de valetas sob serventias:

Descrição:

Este trabalho refere-se à concretização da continuidade das valetas sob serventias, de modo a permitir o funcionamento do sistema de drenagem.

Considera-se os seguintes processos para garantia da continuidade das valetas sob serventias:

16.02.8.1.1 - Galgáveis - (un)

16.02.8.1.2 - Não galgáveis - (un)

16.02.8.1.3 - Para continuidade de valetas sob serventia:

16.02.8.1.3.1 - Com valetas e laje em betão - (m)

16.02.8.1.3.2 - Com manilhas de diâmetro igual a 0,30 m e revestimento superior com betão - (m)

16.02.8.1.3.3 - Com manilhas de diâmetro igual a 0,40 m e revestimento superior com betão - (m)

Critério de Medição:

Este trabalho mede-se ao metro linear e o respectivo comprimento corresponde à extensão da serventia intersectada pela valeta.

16.02.8.2 - Revestimento de valas de grande secção (16.02.1.1):
--

Descrição:

Refere-se o presente grupo de rubricas ao revestimento de valas de grande secção, cujo movimento de terras foi considerado na rubrica 16.021.1.

Inclui-se a regularização e preparação da superfície, e a utilização dos seguintes tipos de materiais:

16.02.8.2.1 - Em enrocamento - (m2)

16.02.8.2.2 - Em enrocamento argamassado - (m2)

16.02.8.2.3 - Em betão armado - (m3)

16.02.8.2.4 - Em betão simples - (m3)

16.02.8.2.5 - Em betão ciclópico pobre - (m3)

16.02.8.2.6 - Em colchões de gabiões - (m3)

16.02.8.2.7 - Em colchões de gabiões com malha plastificada - (m3) Critério

de Medição:

Este trabalho mede-se ao metro quadrado ou metro cúbico, conforme indicado nas rubricas respectivas, determinado com base na superfície a revestir e na espessura considerada.

16.02.8.3 - Limpeza de aquedutos existentes - (m) Descrição:

Este trabalho, muito corrente em obras de beneficiação e grande reparação, corresponde à execução da limpeza de aquedutos existentes, e tem por objectivo conferir-lhes a secção de vazão original. Inclui a remoção de todos os materiais que se encontrem a assorear o aqueduto, bem como a carga e transporte a depósito. Inclui ainda os trabalhos de limpeza e desassoreamento das bocas de entrada e saída.

Critério de medição:

Este trabalho mede-se ao metro linear, e o respectivo comprimento corresponde ao comprimento real do corpo dos aquedutos limpos.

16.02.8.4 - Demolição de elementos do sistema de drenagem existente:

Descrição:

Refere-se à demolição de elementos do sistema de drenagem existente, normalmente como trabalho preliminar imprescindível para permitir o prolongamento de aquedutos, ou a adaptação do sistema devido a obras de beneficiação. Inclui a remoção, carga e transporte a vazadouro dos produtos sobranes, e o tapamento dos locais em que foi feita a demolição com solos devidamente compactados, sempre que tal seja necessário.

Considera-se a demolição dos seguintes tipos de elementos do sistema de drenagem:

16.02.8.4.1 - Aquedutos - (m)

16.02.8.4.2 - Bocas na base de aterro - (un)

16.02.8.4.3 - Bocas em talude de aterro - (un)

16.02.8.4.4 - Bocas em escavação ou recipiente - (un)

16.02.8.4.5 - Valetas e valas revestidas - (m)

16.02.8.4.6 - Caixas de visita ou queda - (un)

16.02.8.4.7 - Sumidouros, sarjetas, caixas de recepção, ligação ou derivação - (un)

16.02.8.4.8 - Bacias de dissipação - (m2) 16.02.8.4.9

- Dissipadores de energia - (un) Critério de

Medição:

Este trabalho mede-se à unidade, e a respectiva quantidade corresponde ao número de peças efectivamente demolidas, excepção feita à demolição de aquedutos e valetas ou valas revestidas, em que a medição é feita por metro linear, e á demolição de bacias de dissipação cuja medição é feita ao m2.

16.02.9 - Outros trabalhos:

Neste capítulo poderão ser incluídos trabalhos específicos previstos no projecto, não constantes da listagem geral. A sua inclusão deverá ser feita sempre a título excepcional, e será precedida de um pedido de autorização. Do referido pedido constará a justificação da inclusão de uma nova rubrica, a sua descrição, o critério de medição, e as especificações técnicas relativas à execução do trabalho, elementos que, depois de aprovados, serão incluídos no projecto.