

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Objectivo

A presente parte integra o Programa do Caderno de Encargos e diz respeito às Condições Técnicas Especiais (CTE) quanto à execução dos trabalhos e dos materiais a empregar.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados em perfeita conformidade com o projecto de execução e eventuais alterações ou aditamentos que lhe forem introduzidos, o programa do caderno de encargos, que inclui este documento, e as demais condições técnicas estipuladas, contratualmente, de modo a assegurarem as características de resistência, durabilidade e funcionamento dos trabalhos executados.

As características físicas e os padrões de qualidade a que devem obedecer os materiais a empregar, assim como o modo de execução dos trabalhos, são definidos neste caderno de encargos, sem prejuízo de quaisquer outras características, metodologias e especificações que se estabeleçam adiante, que serão aplicadas cumulativamente.

Chama-se particularmente a atenção para as características de durabilidade a que devem satisfazer os materiais a aplicar e os sistemas executivos a adoptar, tendo em conta a elevada agressividade do meio ambiente e a necessidade de que a obra tenha vida útil alargada, pretendendo o Dono da Obra que sejam tomadas todas as medidas necessárias para que, no futuro, sejam reduzidas ao mínimo as tarefas de manutenção da construção.

Quanto às técnicas construtivas a adoptar que não sejam definidas neste Caderno de Encargos, a execução dos trabalhos deverá obedecer às prescrições legais em vigor à data do presente procedimento, às normas portuguesas, às especificações e documentos de homologação de organismos oficiais, às instruções dos fabricantes de materiais e de elementos de construção e ainda, quando for caso disso, às instruções das entidades detentoras das patentes de construção utilizadas.

As presentes CTE, atendendo ao encadeamento das várias actividades, foram elaboradas tendo por base a ordem sequencial das várias fases que integram uma intervenção a nível de infra-estruturas.

CONDIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS

Materiais especificados

Os materiais e elementos a utilizar na obra deverão satisfazer as condições referidas no presente Caderno de Encargos (C.E.).

Os materiais e elementos de cada lote só poderão ser aplicados na obra depois de efectuada a sua recepção pela Fiscalização. A recepção será feita com base na verificação de que satisfazem as características especificadas neste C.E.. Consideram-se fazer parte do C.E. os documentos a ele anexados durante as fases de concurso e execução da obra.

O Empreiteiro deverá garantir a existência, em depósito, das quantidades de materiais e elementos necessários à laboração normal dos trabalhos. Será normal a existência em depósito de materiais que garantam um mínimo de 15 dias de laboração.

Quando da recepção de cada lote, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de recepção onde deverão constar:

- a) Identificação da obra;
- b) Designação do material ou do elemento;
- c) Número do lote;
- d) Data de entrada na obra;
- e) Decisão de recepção e visto da Fiscalização.

Ao boletim de recepção deverão ser anexados os seguintes documentos:

- a) Certificado de origem;
- b) Guia de remessa;
- c) Boletins de ensaio

O boletim de recepção e documentos anexos deverão ser integrados no livro de registo de obra.

O Empreiteiro poderá propor a substituição de qualquer especificação de materiais, desde que a solidez, estabilidade, aspecto, duração e conservação da obra não sejam prejudicados. A proposta deverá ser feita por escrito, devidamente fundamentada, e indicando pormenorizadamente as características de qualidade a que o material irá satisfazer. Compete à Fiscalização aprovar ou rejeitar a proposta de substituição, a qual poderá ser condicionada à alteração das condições administrativas, nomeadamente prazos e custos. A aprovação de uma alteração de especificação para um determinado

material não isentará nenhum lote de ser submetido à recepção prevista em 1.0.1.4 nem isentará o Empreiteiro da responsabilidade sobre o seu comportamento.

Os materiais ou elementos sujeitos a homologação ou classificação obrigatórias só poderão ser aceites se acompanhados do respectivo Documento de Homologação ou Classificação, passado por laboratório oficial. A homologação ou classificação não isentará os materiais de serem submetidos aos ensaios previstos neste C.E..

O armazenamento deverá ser feito, por sistema, em armazéns, fechados que ofereçam segurança e protecção contra as intempéries e a humidade do solo. A Fiscalização decidirá quais os materiais que, pelas suas características ou dimensões, poderão ser armazenados em depósitos ao ar livre.

Os materiais deverão ser armazenados por lotes separados e identificados, devidamente arrumados de modo a permitirem a circulação e acesso. A Fiscalização poderá autorizar a não separação por lotes, desde que a origem e o tipo de materiais sejam os mesmos.

Quando as condições especiais forem omissas, a divisão em lotes será feita por origens, tipos e datas de entrada na obra.

Os ensaios a realizar são os previstos no presente C.E., relativos a cada material ou elemento. Serão sempre realizados os ensaios indicados como obrigatórios neste C.E., bem como os outros ensaios previstos e que a Fiscalização entender necessários. Os encargos respectivos são da conta do Empreiteiro.

A colheita de amostras, sua preparação e embalagem serão efectuadas na presença da Fiscalização e do Empreiteiro.

Os ensaios serão realizados num laboratório oficial, ou noutro laboratório de reconhecida competência desde que autorizado pela Fiscalização.

Se os resultados dos ensaios não satisfizerem, será rejeitado o respectivo lote.

Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra, deverão satisfazer os regulamentos que lhe dizem respeito - Normas Portuguesas, Documentos de Homologação e de Classificação - bem como as normas de boa construção. Em qualquer dos casos, serão submetidos à aprovação da Fiscalização, que poderá determinar a realização de ensaios especiais para comprovação das suas características.

Trabalhos não especificados

Os trabalhos não especificados neste C.E. que forem necessários para o cumprimento da presente empreitada, serão executados com perfeição e solidez, tendo em vista os Regulamentos, Normas e demais Legislação em vigor, as indicações do projecto e as instruções da Fiscalização.

• REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

• Trabalhos preparatórios

A menos que tal esteja explicito nos mapas de medições das Quantidades de Trabalho como tarefa diferenciada e para a qual haja portanto um preço unitário contratual, todos os trabalhos preparatórios a seguir indicados são do encargo do adjudicatário que suportará todos os seus custos.

Antes de dar início à escavação para a abertura das valas destinadas a instalar redes de abastecimento de água, o empreiteiro terá que proceder a todos os trabalhos preparatórios necessários, nomeadamente:

- a) - reconhecer e assinalar no terreno os marcos topográficos e outros pontos fixos, devidamente cotados e ordenados, nos quais se basear para implantação correta do eixo da vala e para o nivelamento do seu leito e da respetiva conduta;
- b)- delimitar, com suficiente aproximação, a faixa do terreno ao longo da qual se ir abrir a vala;
- c)- implantar no terreno o eixo da vala, usando o nível ou taqueómetro, proceder ao levantamento altimétrico do perfil longitudinal do terreno natural segundo aquele eixo. Este levantamento ser completado com os perfis transversais para efeitos de medição dos movimentos de terra a efetuar;
- d)- assinalar na superfície do terreno a presença de obstáculos subterrâneos conhecidos, que venham a ser intersectados pela vala, como cabos elétricos e telefónicos, condutas de água, e gás, coletores de esgoto, drenos, aquedutos, oleodutos, galerias, muros, etc., cujas posições lhe poderão ser indicadas por meio de plantas de cadastro, que dever obter junto das respectivas entidades competentes;
- e)- executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio do trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações;
- f)- instalar e conservar nas melhores condições de visibilidade toda a sinalização, diurna e noturna, adequada à segurança do trânsito, quer de viaturas, quer de peões, na zona afetada pelos

trabalhos, de acordo com as prescrições aplicáveis no Código da Estrada e pela Legislação aplicável nesta matéria.

- g)- assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e privadas, nomeadamente abastecimentos e acessos, ainda que para isso tenha que realizar obras expeditas, de utilização provisória;
- h) providenciar, com a antecedência bastante, junto da Fiscalização, para que esta promova, junto dos respetivos Serviços, a remoção de obstáculos públicos superficiais, tais como posteletes de sinalização rodoviária, postes de iluminação, publicitários ou de sustentação de linhas elétricas e de fios elétricos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afetadas ou ameaçadas pela abertura da vala;
- i) Executar uma rede alternativa de abastecimento de água nos arruamentos intervencionados, em sistema de by-pass, permitindo o contínuo fornecimento de água às populações residentes durante a execução das obras.

Trabalhos complementares

A menos que tal esteja explícito nos mapas de medições das Quantidades de Trabalho como tarefa diferenciada e para a qual haja portanto um preço unitário contratual, todos os trabalhos complementares a seguir indicados são do encargo do adjudicatário que suportar todos os seus custos.

Depois de concluídas as obras de instalação de redes de abastecimento de água ou de redes de saneamento dos esgotos domésticos ou pluviais, ou no seu decurso, quando tal for entendido como necessário pela Fiscalização, deve o empreiteiro proceder a todos os trabalhos complementares, nomeadamente:

- a)- Remover todos os lixos e entulhos acumulados no decorrer dos trabalhos, nomeadamente as terras sobrantes, deixando os arruamentos no estado em que se encontravam antes do início da intervenção. Esta remoção ser feita diariamente, se tal for entendido como necessário pela Fiscalização, devendo neste caso ficar sempre em condições aceitáveis para a circulação viária e pedonal.
- b)- Proceder à lavagem dos pneus das suas máquinas e equipamentos antes da sua saída da zona dos trabalhos e ao correto acondicionamento das cargas transportadas, nomeadamente no que respeita ao transporte de terras e agregados, sendo da responsabilidade do empreiteiro a limpeza e

lavagem dos arruamentos que comprovadamente foram afectados pelos derrames provenientes dos seus meios de transporte ou das suas máquinas.

Traçado e piquetagem

Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem ou abertura de valas, o empreiteiro deve proceder, à sua custa, ao respectivo traçado e piquetagem, utilizando os aparelhos de topografia considerados adequados para o efeito.

Remoção de obstáculos

Antes de proceder aos trabalhos de escavação em abertura de valas para implantação de tubagens, deve o empreiteiro proceder aos trabalhos de desobstrução do terreno, fazendo nomeadamente a desmatação dos terrenos ou a demolição e remoção de todos os obstáculos, mesmo que situados fora do alinhamento da vala, desde que necessários à execução dos trabalhos.

Entivações e escoramentos

A menos que esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa específica, consideram-se englobados nos preços de escavação o constantes da Proposta do empreiteiro, todos os trabalhos referentes a escoramentos e entivações de valas ou de taludes e construções existentes.

Quando a natureza dos terrenos ou a proximidade de construções indiciar a possibilidade de perigo para os trabalhadores ou levantar reservas quanto à segurança de pessoas e bens, na via pública ou em propriedades particulares, deve o empreiteiro proceder à entivação das valas, empregando todos os meios adequados e necessários à estabilização dos seus taludes.

De um modo geral deverão ser entivadas e escoradas as valas cujos taludes sejam desmoronáveis quer por deslizamento quer por desagregação, pondo assim em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que fiquem ameaçadas na sua estabilidade pela abertura das valas.

O empreiteiro não necessita de autorização prévia da Fiscalização para proceder aos trabalhos de entivação e escoramento dos taludes das valas, ainda que estes trabalhos constituam tarefa diferenciada nas Quantidades de Trabalhos, tendo em conta o objectivo último de garantir a segurança na obra.

O empreiteiro é o único responsável pelo deficiente escoramento de taludes ou por qualquer outra negligência nas operações de movimento de terras para abertura, aterro e compactação das valas, que ponha em causa a segurança dos trabalhos.

As peças de entivação e escoramento das escavações e de construções existentes não serão desmontadas enquanto a sua remoção apresentar perigo para o normal decorrer dos trabalhos, para a estabilidade das construções existentes ou para o trânsito de pessoas e viaturas.

No caso de ter de abandonar peças de entivação nas escavações, o empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização uma relação da situação, indicando as dimensões e quantidades de peças abandonadas.

O empreiteiro não pode exigir indemnizações ou pagamentos pela perda de entivações, nomeadamente placas metálicas autoportantes ou estacas-prancha metálicas utilizadas nas operações de escoramento, sendo da sua inteira responsabilidade todos os trabalhos necessários à sua recuperação.

Drenagens

Quando no decurso das escavações ocorrer a presença de água nas valas, deverá proceder-se à sua drenagem ou ao rebaixamento do seu nível para cotas inferiores às cotas de trabalho, até se concluírem ou interromperem todas as operações de assentamento e montagem das respectivas tubagens.

A menos que esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa específica, consideram-se englobados nos preços de escavação constantes da Proposta do empreiteiro todos os trabalhos referentes a bombagens executadas nas valas, para drenagem das águas pluviais e das infiltrações de águas freáticas, para rebaixamento dos níveis freáticos dos terrenos circundantes e para extrusão de águas e esgotos nos trabalhos de remodelação de redes existentes.

Consoante a quantidade e o regime de água existente no subsolo, assim se escolher os meios para a extrair, que deverão ser adequados às circunstâncias.

Quando não for suficiente a baldeação manual de água nem a sua drenagem gravítica na zona superficial circundante, deverão ser instaladas unidades de bombagem, cujos chupadores deverão mergulhar em pequenos poços de aspiração cavados no fundo da vala.

A extracção da água dever fazer-se com o mínimo arrastamento de solos do fundo para o exterior da vala, a fim de não o desfalar a base dos taludes da vala, que nestas circunstâncias dever ser sempre entivada. A condução da água aos chupadores dever fazer-se ao longo da vala, por meio de um canal estreito cavado junto ao pé do talude, colocando-se na entrada do poço de aspiração uma malha que retenha os elementos com granulometria de maior dimensão, sem dificultar a passagem da água para o chupador.

Nos casos mais gravosos deverão ser utilizados sistemas sofisticados de drenagem, recorrendo nomeadamente à cravação de agulhas de sucção acopladas a sistemas motrizes adequados, para rebaixamento do nível freático dos solos circundantes.

A água retirada das valas dever ser afastada definitivamente do local de trabalho, lançando-a em reservatórios amovíveis ou em linhas de água a jusante, garantindo que não torne a introduzir-se na vala por escorrência ou por infiltração, nem vá estagnar-se ou causar prejuízos a terceiros.

Processo de escavação

O método e os equipamentos empregues na escavação do terreno para abertura de valas não deve colocar em risco eventuais infra-estruturas existentes no subsolo, cujo conhecimento se considera obrigação do empreiteiro, e cujo funcionamento ser por este assegurado durante a sua realização dos trabalhos.

As escavações para abertura de valas serão em regra feitas mecanicamente, recorrendo-se de meios mecânicos, de dimensões adequadas às circunstâncias.

O recurso à escavação manual deve ser feito com o acordo prévio da Fiscalização e este processo deverá ser utilizado sempre que a escavação se aproximar ou visar a pesquisa de tubagens, cabos e outros obstáculos subterrâneos, já aparentes ou ainda ocultos, que corram o risco de ser atingidos e danificados pelo balde da escavadora.

O desmonte de rocha nas escavações, utilizando martelos pneumáticos ou empregando explosivos, deverá sempre ter o prévio acordo da Fiscalização.

Quaisquer dificuldades que sobrevenham no decurso das escavações e que se prendam com a natureza dos solos ou com as condições de trabalho a enfrentar não darão ao empreiteiro o direito a indemnização ou compensação, pois considera-se que ele se inteirou devidamente daquelas circunstâncias, elaborando todos os estudos que tivesse por necessários antes de apresentar a sua Proposta.

Profundidade das valas

As valas serão escavadas até às profundidades definidas no Projecto, acrescentadas das espessuras das tubagens e da almofada de assentamento e eventualmente aprofundadas para comportarem a fundação que a natureza do terreno no fundo da vala vier a requerer.

Se no decorrer dos trabalhos de escavação para abertura das valas o empreiteiro exceder a profundidade fixada no Projecto ou exigida pela Fiscalização, será da sua conta o aterro necessário para repor o fundo da vala à cota desejada, devidamente compactado e em condições de garantir o bom assentamento da canalização.

Regularização dos fundos

O empreiteiro obriga-se a fornecer a vala com os fundos regularizados e desempenados e os lados sem blocos salientes que prejudiquem a montagem de tubagens.

Largura das valas

Para efeitos de medição dos trabalhos referentes aos movimentos de terras, considerar-se-á as larguras das valas constantes dos mapas de medições das Quantidades de Trabalhos, sejam quais forem as larguras reais da vala.

Quando nos mapas de medições das Quantidades de Trabalhos não constar a indicação clara da largura das valas, deve tomar-se uma largura igual ao diâmetro exterior da tubagem, acrescida de 0.50 m como espaço de trabalho necessário ao seu assentamento.

Sempre que o equipamento utilizado na escavação para abertura de valas tenha tido o acordo da Fiscalização e quando resulte uma largura de vala superior á largura considerada nas medições do Projecto devido ás características específicas do terreno ou a obstáculos subterraneos imprevistos, pode a Fiscalização considerar a medição das dimensões reais da vala, se assim o entender.

Serventias provisórias

À medida que a escavação for progredindo, o empreiteiro providenciar pela manutenção das serventias de peões e viaturas, colocando pontes ou passadições nos locais mais adequados à transposição das valas durante os trabalhos.

Vedação e sinalização dos trabalhos

Nos locais onde a abertura de valas, os amontoados dos produtos das escavações ou a movimentação de máquinas possam constituir perigo para a segurança das pessoas e veículos, o empreiteiro devesse montar vedações, corrimões, dísticos e sinais avisadores, que sejam bem claros e visíveis, tanto de dia como de noite.

Aterro em protecção das tubagens

Quando nos mapas de Quantidades de Trabalho for admitido o emprego de terra cirandada na protecção das canalização, esta poderá ser obtida a partir dos produtos da escavação, convenientemente cirandada com malha inferior a 15 mm.

A protecção da tubagem com areia, saibro ou terra cirandada, inclui a execução de uma almofada de assentamento com 0,10 m de espessura mínima, para além da protecção até 0,20 m acima do extradorso das tubagens.

Quando nos mapas de Quantidades de Trabalhos for indicado a aterro das valas com areia ou areia suja, seja na protecção das tubagens ou na totalidade das valas, exige-se que estas areias sejam de grão médio e grosso, isentas de pedras raízes ou tábuas, sendo interdito o emprego de areias finas das dunas ou de siltes mais ou menos argilosos.

Prova de ensaio da tubagem

Todas as tubagens, antes de entrarem em serviço, estando as pontas tamponadas, serão submetidas a uma prova de ensaio, na presença da fiscalização, para detetar eventuais fugas porventura existentes. Esta prova consistirá no enchimento da tubagem, por ligação à rede geral, e na observação de todos os acessórios de ligação.

Todas as fugas de água porventura existentes serão corrigidas de imediato, só devendo ser feito o tapamento das valas após novo ensaio, no qual não se verifiquem fugas. Esta prova realiza-se antes do tapamento da vala com as juntas a descoberto, travando-se suficientemente as canalizações e os

acessórios para evitar o seu deslocamento sob o efeito da pressão interna. No caso de canalizações enterradas a sua sujeição pode ser feita por meio de aterro.

O tapamento das valas para implantação da conduta de rede de rega, só será executado após inspeção por parte da fiscalização

Aterro das valas

O aterro da vala com produtos provenientes da escavação, por estar previsto nas Quantidades de Trabalho ou por assim ser mandado executar pela Fiscalização, deve ser feito por sucessivas camadas de 0,20 m de espessura, devidamente compactadas.

No aterros das valas devem ser utilizadas terras de boa qualidade, isentas de pedras com dimensões superiores a 0.08 m, não podendo em caso algum ser empregues solos argilosos.

O aterro das valas só poderá iniciar-se na presença da Fiscalização ou com a sua expressa autorização.

Compactação das valas

A compactação das valas é indispensável e será sempre exigida pela Fiscalização, podendo ser feita manualmente ou por meios mecânicos, mas sempre precedida de rega, quando as condições de humidade natural do material do aterro assim o exigirem.

A compactação da camada de base para assentamento das tubagens e da camada de protecção será sempre feita manualmente, recorrendo ao uso do maço em forma de cunha quando se procede ao aperto lateral de terras nas proximidades da conduta e em especial na sua semi-ecção inferior.

Na consolidação do aterro nas camadas superiores, onde a compactação puder fazer-se com pratos ou cilindros vibradores de dimensões apropriadas, serão permitidas camadas com espessuras até 0.40 m, antes de batidas.

Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, nem a água existente no subsolo, deverá recorrer-se à rega para se obter a melhor compactação. O número de pancadas dos maços ou o número de passagens dos pratos vibradores, cilindros ou outros aparelhos de compressão será o recomendado pela experiência como necessário para obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% do ensaio Proctor Normal.

A Fiscalização poderá fixar para cada zona de aterro, em função da natureza dos solos e do grau de consolidação a atingir, o peso do aparelho de compressão e o número, a ordem e o sentido das passagens necessárias à boa compactação do aterro.

Terras de empréstimo

A menos que tal esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa diferenciada e sempre que a má qualidade dos produtos retirados da escavação não permita a sua utilização no aterro das valas, será encargo do empreiteiro o fornecimento, transporte e aplicação das terras de empréstimo necessárias.

Vazadouro de sobrantes

A menos que tal esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa diferenciada, será da conta do empreiteiro a remoção para vazadouro das terras sobrantes da escavação, bem como de todos os entulhos e lixos resultantes dos trabalhos executados, quaisquer que sejam as distâncias de transporte, deixando os arruamentos no estado em que se encontravam antes do início da intervenção. Esta remoção será feita diariamente, se tal for entendido como necessário pela Fiscalização, devendo neste caso os arruamentos ficarem sempre em condições aceitáveis para a circulação viária e pedonal.

A menos que estejam previstas nas Quantidades de Trabalho como tarefas diferenciadas, considera-se que a operação do transporte a vazadouro compreende a carga dos produtos sobrantes, o seu transporte ao local de depósito com meios apropriados, a sua descarga final, o seu espalhamento ou amontoamento no local do despejo e ainda a limpeza e lavagem dos locais de trabalho.

O empreiteiro deve proceder à lavagem dos pneus das suas máquinas e equipamentos antes da sua saída da zona dos trabalhos e ao correcto acondicionamento das cargas transportadas, nomeadamente no que respeita ao transporte de terras e agregados, sendo da sua responsabilidade a limpeza e lavagem dos arruamentos que comprovadamente foram afectados pelos derrames provenientes dos seus meios de transporte ou das suas máquinas.

A escolha dos locais de depósito dos produtos sobrantes da escavação ou de lixos e entulhos retirados da obra. É da responsabilidade do empreiteiro, sendo também da sua conta os eventuais pagamentos e indemnizações relacionados com a utilização dos vazadouros.

Pode ser considerada a possibilidade de fazer a descarga e o espalhamento dos produtos resultantes da escavação em locais próximos, desde que devidamente autorizados pelos respectivos proprietários e sem prejuízo para terceiros.

As operações de depósito de terras e entulhos retirados da obra não devem pôr em causa o normal funcionamento das eventuais linhas de água existentes ou comprometer o uso de solos agrícolas, ainda que os respectivos proprietários para tal dessem a sua autorização.

Natureza dos solos

Quando o mapa de Quantidades de Trabalhos admitir a escavação como tarefa diferenciada em função da natureza dos solos, fica assente a seguinte definição:

Terra - Complexo formado por diferentes materiais terrosos, nos quais se inclui a terra vegetal, os solos arenosos soltos e medianamente compactos (SPT 30), os materiais argilosos muito moles, de consistência média e duros (SPT 15). Estes materiais são facilmente escavados à pá, com picareta ou por meios mecânicos e pertencem às classes C e D propostas pelo LNEC no seu curso de promoção profissional CPP 504.

Neste item incluem-se também os materiais arenosos compactos e muito compactos (SPT 30), os materiais argilosos muito duros e rijos (SPT 15) e as rochas muito alteradas. Estes materiais oferecem uma grande resistência à escavação manual com picareta, sendo no entanto ainda

facilmente escaváveis com retro-escavadora. Estão incluídos na classe B do CPP 504 do LNEC.

Rocha - Rochas sãs, pouco alteradas ou apenas medianamente alteradas, só desmontáveis com martelo pneumático ou com recurso a explosivos. Estão incluídas na classe A do CPP 504 do LNEC.

Infra-estruturas existentes

Em toda a movimentação de terras, desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a montagem das tubagens, o empreiteiro tomar as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações pré-existentes no subsolo, competindo-lhe realizar de sua conta todos os trabalhos de pesquisa, suspensão, suporte e proteção de tais instalações, cumprindo-lhe também a sua recolocação nas posições e condições iniciais de funcionamento, ficando responsável por eventuais prejuízos que, por sua negligência, nelas venha a causar.

As técnicas de pesquisa, descobrimento, suspensão, escoramento, proteção, desvio, manutenção, substituição ou recobrimento, que houver que adotar em relação a essas instalações, serão indicadas ao empreiteiro pelos Serviços que superintendem em cada uma das instalações, que deverão ser oportunamente solicitados pelo empreiteiro. Sempre que tais técnicas implicarem especialização fora do alcance do empreiteiro, aquelas operações serão por ele requisitadas e pagas, através da Fiscalização ou directamente, aos Serviços que superintendem nas respectivas instalações.

Depósito de terras em obra

As terras ou quaisquer outros produtos das escavações a depositar, serão dispostas no local dos trabalhos de modo a que não prejudiquem o trânsito ou possam causar danos a terceiros, nem venham a obstruir valetas ou a embaraçar o escoamento das águas superficiais.

Travessias de linhas de água

A menos que tal esteja contemplado nas Quantidades de Trabalhos como tarefa diferenciada, consideram-se como incluídos nos preços unitários da escavação apresentados pelo empreiteiro na sua Proposta, todos os encargos relativos à execução de ensecadeiras ou outros trabalhos complementares e auxiliares necessários para instalação de condutas na travessia de linhas de água.

Movimentação dos tubos

Os tubos devem ser transportados do estaleiro ou do armazém para os locais de aplicação em plataformas de reboque por trator, em camiões ou noutros veículos providos de boa suspensão, que devem estar equipados com dormentes, coxins ou dispositivos de fixação apropriados ao seu perfeito acondicionamento durante a viagem.

Tanto no armazém do estaleiro de obras como nos locais de aplicação, os tubos devem ser arrumados por empilhamento em coxins ou dispositivos de acomodação apropriados.

A carga e a descarga dos tubos nos veículos de transporte e a sua descida para o fundo das valas deverão fazer-se manual ou mecanicamente, consoante for menor ou maior o peso dos tubos e a profundidade das valas. Em qualquer dos casos serão sempre manuseados cuidadosamente, com o auxílio de cordas, cintas ou correias de couro ou ainda de garras suficientemente largas e protegidas com revestimento macio, de forma a evitarem-se danos nos tubos ou no seu revestimento, quando exista.

Os tubos devem ser inspecionados pela Fiscalização antes de serem colocados nas valas. Se apresentarem fendas, mossas, falhas e chochos ou outros defeitos, a Fiscalização poderá rejeitá-los e recusar a sua reparação para futura aplicação.

Serão tomadas as precauções para evitarem que entrem nos tubos terras, pedras, madeiras e quaisquer outros corpos ou substâncias estranhas, procurando-se que o seu interior se mantenha limpo durante o transporte, manuseamento, colocação e montagem nas valas.

Instalação de tubagens

As tubagens devem ser preferencialmente instaladas em vala, de acordo com os pressupostos do DR 23/95 de 23 de Agosto. Em caso de atravessamentos de estruturas de betão armado, a tubagem a utilizar deverá ser obrigatoriamente em ferro fundido com passa muros e ligações flangeadas.

No caso de atravessamentos por perfuração dirigida, as tubagens deverão ser instaladas dentro de uma tubagem de “casing”, com dimensões que permitam uma fácil instalação da tubagem de água sem que ocorram danos.

Em atravessamentos por perfuração dirigida as tubagens deverão ser em ferro fundido dúctil com ligações flangeadas ou em alternativa com embocaduras com junta travada.

Toda a tubagem enterrada deverá ser identificada por fita sinalizadora adequada, colocada entre 10 a 30cm acima do extradorso superior da mesma.

As tubagens destinadas a condutas de água serão assentes de modo a que o encaixe se far-se-á sem esforçar os tubos, devendo ficar devidamente apoiadas em todo o seu comprimento e completamente assentes no quadrante inferior da sua periferia.

O assentamento das tubagens será sempre feito sobre uma almofada de areia ou saibro, conforme for indicado nos mapas de Quantidades de Trabalhos, com uma espessura mínima de 0,10 m.

Quando o terreno onde deverão ser assentes as tubagens não oferecer resistência conveniente, a Fiscalização poderá exigir que o mesmo seja adequadamente compactado, ou que seja simplesmente substituído por outro de melhor qualidade, sem que tal venha a originar o pagamento

de um trabalho imprevisto, pois que se considera que o empreiteiro ter tido oportunidade de aferir das condições de assentamento dos terrenos antes de apresentar a sua Proposta.

11 – Caixas de Visita

As caixas de visita são construídas de acordo com as especificações definidas no projecto. O distanciamento entre caixas é também definido no projecto.

As caixas de visita são geralmente construídas em materiais pré-fabricados em betão, blocos vazados ou maciços pré-fabricadas de betão e cerzitas (vedadas) com argamassa de dosagem ao traço definido em projecto.

Na parte superior são isoladas com uma tampa em ferro fundido. Iniciar-se-á a sua construção com a regularização e eventual drenagem do leito de fundação, cuja cota terá em atenção a espessura da laje de fundo, se existir.

12 - Medição

A medição é realizada em duas alíneas. Uma correspondente à altura do corpo das câmaras de visita e a outra ao conjunto constituído pela soleira, cobertura, tampa, aro e ressalto (se existir). Na primeira, a medição será feita em metros lineares e na segunda em unidades.

Casos omissos,

Todos os casos omissos do presente Caderno de Encargos, serão resolvidos tendo em atenção os preceitos e normas de boa técnica, bem assim o cumprimento da legislação em vigor.

Porto, Abril 2021

O Técnico Superior,

Evandro Ribeiro