



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

CONSOLIDAÇÃO DA ÁREA NASCENTE DA ALAMEDA

VILA DO CONDE

CONDIÇÕES TÉCNICAS

A – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

B – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS POR ARTIGO DO MAPA DE MEDIÇÕES



A - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1 - ASPECTOS GERAIS

A presente parte do Caderno de Encargos diz respeito às condições técnicas, quanto à execução dos trabalhos e aos materiais a empregar.

O Empreiteiro tem obrigação, salvo estipulação em contrário, de realizar à sua custa todos os trabalhos que, por natureza ou uso corrente, a execução da obra implique como preparatórios ou acessórios.

Os trabalhos que constituem a empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores regras da arte de construir.

2 - PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS

2.1 - Prescrições de carácter geral

Os materiais a empregar na obra serão de boa qualidade, deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam e não poderão ser aplicados sem prévia aprovação da Equipa Projetista.

Os materiais para os quais existam já especificações oficiais deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

O empreiteiro, quando autorizado por escrito pela Equipa Projetista, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração e conservação da obra não forem prejudicadas e não houver aumento no preço da empreitada.

O facto de a Equipa Projetista aprovar qualquer trabalho ou material, não isenta o empreiteiro da responsabilidade sobre o comportamento da parte da construção, onde esse trabalho for executado.

2.2 - Certificação e documentação de controlo de qualidade

Todos os materiais a empregar devem ser da melhor qualidade, acompanhados de certificados de origem e dos respetivos documentos de controlo de qualidade e obedecendo ainda a:

- a) Sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações destas cláusulas técnicas;
- b) Sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, caso não existam normas nacionais aplicáveis.

Os materiais pré-fabricados de betão, metálicos, PVC ou outros devem ser acompanhados, aquando da sua entrada em estaleiro, de certificados de origem e qualidade de fabrico, passados pelo fabricante, comprovativos das especificações constantes deste Caderno de Encargos. Estes materiais além das normas e regulamentos nacionais e estrangeiros já referidos, devem cumprir as especificações próprias do fabricante.

As dimensões e os materiais constituintes deverão ainda apresentar as características discriminadas neste Caderno de Encargos, ou outras equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Equipa Projetista.

2.3 - Aprovação dos materiais a aplicar



Nenhum material poderá ser aplicado em obra sem prévia autorização da Equipa Projetista, mesmo que esteja em absoluta conformidade com o disposto neste Caderno de Encargos.

O empreiteiro obriga-se a submeter à apreciação da Equipa Projetista, com antecedência mínima de 15 dias, amostras dos materiais a empregar, as quais, quando aprovadas, servirão de padrão.

Os materiais em que se verifique, por simples exame ou em face dos resultados dos ensaios, não satisfaçam as condições exigidas, serão imediatamente reprovados e, de pronto, removidos da zona das obras por conta do empreiteiro.

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

Quando da receção do equipamento, deverá ser elaborado pelo Empreiteiro um boletim de receção onde deverão ser anexados os seguintes documentos:

- Certificado de origem
- Guia de remessa
- Boletins de ensaio

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

O facto da Equipa Projetista aprovar qualquer trabalho, não isenta o empreiteiro da responsabilidade sobre a maneira do cumprimento da parte da construção onde esse trabalho se inseria.

2.4 - Materiais diferentes dos previstos

O Adjudicatário, quando simplesmente autorizado pela Equipa Projetista, poderá aplicar materiais diferentes dos previstos, sob condição da estabilidade, do aspeto, da duração e da conservação da obra não serem prejudicados e se não houver alteração, para mais, no preço. Esta autorização não isenta o Empreiteiro da sua responsabilidade sobre o comportamento dos materiais aplicados, conforme se especifica neste Caderno de Encargos e deve ser obrigatoriamente consignada no livro de registo da obra.

2.5 - Ensaio de controlo de qualidade dos materiais

O adjudicatário obriga-se a apresentar, antes do seu emprego, amostras de todos os materiais que propuser na obra, as quais, quando aprovadas, servirão de padrão.

A Equipa Projetista poderá, sempre que o entender necessário, mandar proceder a ensaios de controlo de qualidade dos materiais, desde que sobre eles haja dúvidas, ou quando julgar necessários para perfeito conhecimento das suas propriedades.

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

Os ensaios serão realizados segundo os preceitos regulamentares em vigor, ou segundo as normas adotadas pelo Laboratório de Ensaio e Estudos de Materiais, ou ainda conforme as Condições Gerais do Caderno de Encargos desta empreitada.

A Equipa Projetista, sempre que o julgar conveniente para garantia de boa execução dos trabalhos, indicará quais as provas a que os materiais depois de aplicados e a própria construção deverão ser submetidos.

Estas provas serão feitas de acordo com os preceitos regulamentares ou aquelas prescrições que, fixadas ou não pelo Caderno de Encargos, permitam estabelecer valores comprovativos da perfeita execução da obra adjudicada.

São da conta do empreiteiro todos os encargos resultantes dos ensaios e provas a realizar no decurso da empreitada.

2.6 - Materiais e equipamentos não especificados ou não previstos

Todos os restantes materiais e equipamentos não especificados ou não previstos que tiverem que ser empregues na obra e não se encontrem referidos no presente Caderno de Encargos, deverão satisfazer



os regulamentos que lhe dizem respeito -Normas Portuguesas, Documentos de Homologação e de Classificação, bem como as normas de boa construção. Apresentar as características definidas pela legislação que lhes for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam aos fins em vista, devendo os mesmos ser sempre aprovados previamente pela Equipa Projetista que poderá determinar a realização de ensaios especiais para comprovação das suas características.

2.7 - Trabalhos não especificados

Os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos que forem necessários para o cumprimento da presente empreitada serão executados com perfeição e solidez, e deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança tendo em vista os regulamentos, normas e demais legislação em vigor, as indicações do projeto e as instruções da Equipa Projetista.

2.8 - Depósito de materiais

O Empreiteiro deverá ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir a laboração normal dos trabalhos durante um período não inferior a 15 dias.

Os materiais deverão ser sempre arrumados em lotes de maneira a que se distingam facilmente. Existirá um registo de todos os materiais entrados na obra, onde constará a natureza, características e quantidades aproximadas de materiais que constituem cada lote bem como o resultado dos ensaios que sobre ele tenham incidido e as peças de construção em que se pretende aplicá-los. Cada lançamento deste Registo será submetido ao Visto da Equipa Projetista.

2.9 - Rejeição e remoção de materiais

Os materiais que não satisfaçam as condições exigidas serão rejeitados, devendo ser removidos pelo adjudicatário no prazo fixado pela Equipa Projetista.

3 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

3.1 - Implantação da obra

Compete ao Empreiteiro instalar a obra a partir dos elementos do projeto e de outros que eventualmente lhe venham a ser fornecidos pela Fiscalização, cabendo ao Empreiteiro a responsabilidade nas diferenças verificadas na execução.

Previamente ao início dos trabalhos, deverá dar conhecimento à Fiscalização da obra de qualquer discrepância nas cotas e dimensões que eventualmente detete.

Só depois de a Fiscalização se ter pronunciado poderá a implantação feita pelo Empreiteiro ser considerada definitiva e só então este poderá iniciar os trabalhos.

3.1.1 - Topografia

a) - Reconhecer e assinalar no terreno os marcos topográficos e outros pontos fixos, devidamente cotados e coordenados, nos quais se baseará para implantação correta do eixo da vala e para o nivelamento do seu leito e da respetiva canalização.

b) - Delimitar, com suficiente aproximação, a faixa de terreno ao longo do qual se irá abrir a vala.

c) - Assinalar, na superfície do terreno, a presença de obstáculos subterrâneos conhecidos, que venham a ser intercetados pela abertura de valas, como cabos elétricos e telefónicos, condutas de água e de gás, coletores de esgoto, drenos, aquedutos, galerias, muros, etc., cujas posições lhe serão indicadas



por meio de plantas cotadas a fornecer pela fiscalização, que as obterá junto das respetivas entidades competentes.

3.1.2 - Serventias

- a) - Executar e conservar em boas condições, os circuitos de desvio do trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações.
- b) - 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 do código de estrada e demais legislação aplicável.
- c) - 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.

3.1.3 - Remoções

- a) - Providenciar, com a antecedência necessária, 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 telefónicos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afetados ou ameaçados pela abertura da vala.

3.2 - Meios de ação

Além dos meios de ação correntes a empregar nos trabalhos preparatórios, o empreiteiro deverá dispor previamente, nos locais da empreitada ou nas suas imediações, de pessoal, equipamento, máquinas, materiais e ferramentas em quantidades e em espécies tais que a escavação e o aterro das valas se processem com eficiência e em bom ritmo.

3.3 - Modelação do terreno

Tratando-se a presente empreitada da consolidação da área nascente da Alameda dos Descobrimentos, a modelação do terreno consistirá essencialmente em:

- a) Fazer a ligação de cotas entre as secções limítrofes da área de intervenção;
 - b) Cumprir os perfis transversais do projeto;
 - c) Respeitar as cotas de soleira das entradas de habitações e garagens
 - d) O Empreiteiro deverá, através de estacas e cordas, efetuar a marcação de perfis longitudinais.
- Estes perfis serão, após a sua marcação, sujeitos a confirmação e retificação pela Fiscalização.

3.4 - Redes enterradas

Colocando o terreno nas cotas que posteriormente receberão em cima os pavimentos, proceder-se-á à implantação e construção da rede subterrânea de drenagem, nos locais previstos no projeto, sujeitos, contudo, a confirmação e retificação pela Fiscalização.

4 - MOVIMENTO DE TERRAS

4.1 – Natureza dos produtos a escavar

Os processos de trabalho de movimento de terras ficam ao arbítrio do Empreiteiro.

Todas as escavações previstas nos diferentes artigos do mapa de medições são consideradas como “escavação de terreno de qualquer natureza”.

Assim, entende-se que o empreiteiro se inteirou devidamente da natureza do terreno e das condições do trabalho que se propunha executar, e tendo disso tido em consideração antes da apresentação da sua proposta, não se admitindo portanto quaisquer reclamações quanto à natureza dos produtos a escavar.



4.2 - Instalações de subsolo e edificações existentes

Se não constarem no projeto plantas suficientemente claras, cotadas e referenciadas, com a indicação de todas as instalações de subsolo, de cuja existência se saiba, o empreiteiro solicitá-las-á à fiscalização com a necessária antecedência.

Em toda a movimentação de terras desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a colocação das canalizações, o empreiteiro tomará as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações pré-existentes no subsolo, competindo-lhe realizar 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 venham a causar

4.3 - Escavações

4.3.1 - Escavação mecânica e manual

O modo de executar as escavações para abertura de valas fica ao critério do empreiteiro, mas em regra, serão feitas mecanicamente, recorrendo-se ao emprego de escavadoras ou valadeiras, equipadas com lanças e baldes dos tipos e dimensões mais adequadas às circunstâncias.

Não é todavia, de excluir o recurso à escavação manual, quando o terreno for frouxo e a vala tiver dimensões muito reduzidas e, sobretudo, quando a escavação se aproximar de tubos, cabos e outros obstáculos subterrâneos, já aparentes ou ainda ocultos, que corram o risco de ser atingidos e danificados pela escavadora mecânica.

4.3.2 - Largura das valas

Sempre que possível as valas serão abertas com taludes verticais e a largura será a mínima que possibilite a execução dos trabalhos de montagem da canalização com segurança e eficiência. Essa largura será em função da natureza do terreno, da profundidade da vala e o diâmetro interior da canalização a instalar.

Em terrenos instáveis, será necessário entivar os taludes com madeiramentos ou cortinas de estacas.

4.3.3 - Profundidade das valas

As valas serão, em regra, escavadas até às profundidades indicadas nos respetivos perfis do projeto e aprofundadas o suficiente para comportarem a almofada de areia ou fundação que a natureza do terreno, no fundo da vala requerer.

Se o empreiteiro exceder, na escavação, a profundidade fixada no projeto ou exigida pela fiscalização para a abertura da vala, será de sua conta tanto o excesso da escavação, assim como o aterro necessário para repor o fundo da vala na cota desejada, devidamente compactado, em condições de garantir o bom assentamento da canalização.

4.3.4 - Emprego de explosivos

Quando a abertura da vala se fizer em rocha dura o uso de explosivos só poderá ocorrer mediante aprovação da fiscalização, e desde que o estudo apresentado pelo adjudicatário comprove a não existência de interferência com infraestruturas e construções existentes nas imediações.

Sempre que o empreiteiro recorrer ao emprego de explosivos, deve obter com a necessária antecedência, as respetivas autorizações legais e proceder em conformidade com os preceitos que regulamentam o manuseamento de detonadores e explosivos.

4.3.5 - Avanço da escavação

A frente de escavação em cada vala não deverá ir avançada mais de 60m em relação à de assentamento dos tubos, salvo em casos especiais, como tal reconhecimentos pela fiscalização.

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



4.3.6 - Segurança e proteção

Para segurança de pessoas e veículos, onde as valas, os amontoados de produtos das escavações ou as máquinas em manobras possam constituir real perigo, o empreiteiro montará vedações protetoras, corrimãos, setas, dísticos e sinais avisadores, que sejam bem claros e visíveis, tanto de dia como de noite.

4.3.7 - Excedentes das escavações

Os produtos impróprios para o terreno e os sobrantes ou excedentes das escavações serão carregados e transportados a depósito do empreiteiro, e de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos e as normas e legislação em vigor.

4.3.8 - Entivações

As valas serão entivadas e os taludes escorados nos troços em que a fiscalização o impuser e também naqueles em que, no critério do empreiteiro, isso for recomendável.

De um modo geral entivar-se-ão as valas cujos taludes sejam desmoronáveis, quer por deslizamento quer por desagregamento, pondo em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que, pela abertura das valas, fiquem ameaçados na sua estabilidade.

O Adjudicatário executará, por sua conta, todos os trabalhos de entivação das paredes das valas que tiver que abrir, sempre que se manifestem necessários. No caso de valas em rocha, não se considerará qualquer acréscimo nas medições.

4.3.9 – Nascentes e objetos com valor histórico

Se durante a construção, forem encontradas nascentes que embarquem a execução dos trabalhos, o Empreiteiro fará à sua custa as obras necessárias para desviar as águas, informando previamente a Fiscalização.

Todos os bens com valor histórico, paleontológico, arqueológico, arquitetónico, documental, artístico, ou científico encontrados no decurso da execução da obra, nomeadamente nas escavações e demolições, deverão ser entregues pelo empreiteiro ao dono da obra, acompanhados de auto donde conste especificamente o objeto da entrega.

4.3.10 - Dificuldades imprevistas

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 direito a indemnização. Os preços unitários da adjudicação não serão alterados pois fica entendido que ele se inteirou devidamente daquelas circunstâncias antes de elaborar a sua proposta.

O pagamento dos volumes de terreno escavado será feito de acordo com as previsões quantitativas do projeto, não se admitindo portanto quaisquer reclamações quanto à natureza dos terrenos.

Não será alterado o preço do transporte dos produtos sobrantes. O empreiteiro deve inteirar-se antes do concurso, do local aonde poderá depositar as terras sobrantes, apresentando um preço unitário de acordo com essa localização.

4.4 - Depósito de terras

As terras ou quaisquer outros produtos das escavações a depositar temporariamente serão dispostas de modo que não obstruam valetas ou embarçando o escoamento de águas, que não prejudiquem terceiros e que cumpram as todas as normas de segurança.

4.5 - Empréstimo de terras

Será da conta do empreiteiro o fornecimento das terras que eventualmente faltarem ou a remoção do excedente, para local conveniente.



5- FUNDAÇÕES DOS COLETORES

5.1 - Preceitos gerais

O assentamento dos tubos não pode ser iniciado antes da vala (e da regularidade do seu fundo) ser aprovada pela Fiscalização.

Após perfeita regularização do fundo da vala destinada à tubagem, executar-se-á um leito para assentamento daquela, com os materiais e a espessura que se estipula neste Caderno de Encargos em função do tipo de tubo a utilizar.

As tubagens deverão ficar uniformemente apoiados no leito de assentamento, criado no fundo da vala, ao longo de toda a geratriz inferior, exceto nas secções transversais correspondentes às juntas de ligação, as quais ficarão a descoberto em todo o seu perímetro, até aprovação do ensaio de pressão interna.

Prevedendo-se correções no assentamento ou a ocorrência de abatimentos ao nível do leito natural, quer por má qualidade do solo existente quer pela ação de cargas sobre o terreno, terão que tomar-se medidas adequadas que garantam o apoio estável, contínuo e uniforme dos tubos ao longo das suas geratrizes inferiores. Tais medidas poderão traduzir-se na colocação de almofadas de areia, leitos artificiais de material granular, soleiras ou coberturas de betão e outros tipos especiais de fundações indicadas no projeto ou aprovados pela fiscalização.

Em caso de dúvida por parte do empreiteiro, quanto ao tipo de fundação a adotar, este será indicado pela fiscalização, o qual, por seu turno, poderá mandar alterar a fundação adotada pelo empreiteiro, devendo, porém, fazê-lo antes de se iniciar o aterro da vala.

Todos os tubos serão analisados antes do seu assentamento, para impossibilitar a utilização de quaisquer elementos defeituosos.

Os tubos serão assentes segundo linhas retas, entre caixas de visita ou entre entradas e saídas de aquedutos, com as cotas e inclinações previstas no projeto.

Antes do enchimento das valas, os coletores ou aquedutos têm que ser aprovados pela Fiscalização.

A colocação de tubagens será feita de forma a que cada trainel fique perfeitamente retilíneo. Entre duas câmaras ou caixas consecutivas, não haverá mais de um trainel nem mais de um alinhamento retilíneo, de forma que a luz colocada da extremidade do coletor deve ser vista da extremidade aposta.

5.2 - Apoio direto no terreno natural

Quando o fundo da vala não for pedregoso nem rochoso e o terreno natural, por ter boa consistência e estabilidade, for aceitável como apoio contínuo e uniforme das canalizações, estas poderão assentar diretamente sobre ela, sem interposição de quaisquer leitos artificiais, bastando fazer um cuidadoso rebaixamento do terreno natural, em forma de meia-cana e que tenha como mínimo um arco de 90 graus.

5.3 - Apoio em almofada de areia

Para profundidades inferiores a 1,40m ou quando o fundo natural da vala for heterogénea, pedregoso ou rochoso e quando, embora homogéneo não apresente estabilidade e consistência, a escavação será aprofundada num mínimo de 0,10m, por forma a ganhar-se espaço para a interposição de uma almofada contínua da areia ou terra cirandada, com as características e grau de compactação indicados no projeto e efetuados a maço manual ou pneumático.

A areia utilizada deve, nos peneiros da série ASTM, passar no peneiro $\frac{1}{2}$ e ser retida no n.º4. Será isenta de argilas e de matérias orgânicas, sendo compactada entre 95% e 100% no ensaio de Proctor modificado.

Em caso de fraca consistência do fundo da vala que possa levar ao assentamento da tubagem, poderá a fiscalização exigir a substituição do terreno de fundação.



5.4 - Apoio ou cobertura em betão

Nos troços das tubagens em que não tenham o mínimo recobrimento regulamentar ou estejam sujeitas a fortes sobrecargas da superfície, deverá aumentar-se a resistência destas, apoiando-as ou cobrindo-as em betão. Salvo indicação contrária do projeto ou da fiscalização, o betão será simples e terá a dosagem mínima de cimento de 220 Kg/m³ e as dimensões em função do diâmetro das canalizações.

5.5 - Uso de calços

Quando o assentamento das canalizações for feita diretamente sobre o terreno natural do fundo da vala ou sobre almofada contínua de areia, é expressamente interdita a interposição de calços de qualquer material entre estas e o terreno. Somente nas junções de betão se admite a incorporação de calços, também de betão, para erguer e manter as canalizações ao nível das cotas do projeto.

5.6 - Extração de água das valas

Se durante a execução das escavações se vier a verificar necessário, o empreiteiro providenciará para que seja feita uma conveniente drenagem das zonas de trabalho e ou das valas.

O empreiteiro estabelecerá os drenos temporários e ou os aterros convenientes para impedir que as águas, quer superficiais como freáticas, prejudiquem a boa execução das obras.

Se os drenos e aterros referidos não se mostrarem suficientes o empreiteiro instalará um sistema de bombagem adequado.

A extração de água deverá fazer-se com o mínimo de arrastamento de solos do fundo para o exterior da vala, a fim de não desfalcar a almofada de areia da canalização nem descalçar a base da vala, a qual, nestas circunstâncias, deverá ser sempre entivada.

5.7 - Instalações de subsolo e edificações existentes

Se não constarem no projeto plantas suficientemente claras, cotadas e referenciadas, com a indicação de todas as instalações de subsolo, de cuja existência se saiba, o empreiteiro solicitá-las-á à fiscalização com a necessária antecedência.

Em toda a movimentação de terras desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a colocação das canalizações, o empreiteiro tomará as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações pré-existentes no subsolo, competindo-lhe realizar 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 venham a causar.

5.8 - Execução do aterro das valas

5.8.1 - Início da operação

Antes do enchimento das valas, os coletores ou aquedutos têm que ser aprovados pela Fiscalização.

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

5.8.2 - Materiais de aterro e respetiva compactação

A primeira camada de aterro, a colocar no fundo das valas e geralmente constituída por areia ou qualquer outro material granular fino, formando uma almofada regular e homogénea, servirá de leito à conduta e se colocará, portanto, antes da montagem desta.

Depois da canalização montada, coloca-se a primeira camada de material extraído da própria vala, cirandado, com as características e o grau de compactação indicados no projeto, realizando assim o envolvimento e o recobrimento da canalização até a altura mínima de 0,20m acima do seu extradorso, em camadas como o máximo de 0,20m e compactadas a maço manual ou pneumático.

Acima da primeira camada, coloca-se a segunda camada de material extraído da própria vala com a compactação indicada no projeto e feita normalmente por processo mecânico.



Quando não for suficiente a humidade própria do terreno nem a água existente no subsolo, regar-se-á cada uma das camadas de aterro na medida que, pela prática, se reconheça ser a mais conveniente para obter a melhor compactação naquele tipo de terreno.

Os aterros de valas, que vão ficar sujeitos à passagem de tráfego rodoviário, deverão receber uma camada de desgaste provisório, com 0,10m de espessura, em saibro ou em solos estabilizados mecanicamente e serem submetidos ao trânsito antes de pavimentados definitivamente, a fim de reduzir ao mínimo a eventualidade de futuras cedências, ressaltos ou ondulações nos revestimentos definitivos das faixas de rodagem.

6 – DEMOLIÇÕES

A desmontagem de equipamentos existentes e a demolição de elementos das construções existentes deverão ser conduzidas em conformidade com um Plano de Demolições a elaborar pelo Empreiteiro, que requer a prévia aprovação do Dono da Obra e da Equipa Projetista.

O Plano de Demolições a apresentar deverá especificar as técnicas e os equipamentos a empregar, bem como os procedimentos de separação de materiais tendo em vista a sua aptidão para reciclagem, aproveitamento ou vazadouro em aterro.

Os métodos e técnicas de demolição a aplicar deverão ser os mais adequados para reduzir as origens de poluição sonora e a poluição por poeiras.

7 – ALVENARIAS

7.1 - Aspetos Gerais

a) A tolerância de localização da obra de alvenaria é de mais ou menos 1cm relativamente ao eixo da referida obra. A admissão desta tolerância, não isenta o empreiteiro de tomar em consideração que a utilização de materiais pré-fabricados tais como portas e janelas não deverá ser prejudicada.

b) As alvenarias devem apresentar-se bem alinhadas e desempenadas, a tolerância na verticalidade e alinhamentos das paredes de alvenaria será de 5mm, como máximo admissível.

c) Depois de executadas, as paredes de alvenaria devem ser limpas de quaisquer resíduos ou massas escorridas, de forma a poderem servir de suporte conveniente a obras posteriores.

7.2 - Alvenarias de Pedra

a) As pedras destinadas à execução de alvenaria, depois de terem sido limpas ou desbastadas na estância, serão molhadas no momento do seu emprego para que fiquem com as superfícies limpas e húmidas.

b) Deve-se colocar cada uma das pedras a seco no lugar que deve ocupar e tirando-se em seguida para encher com argamassa o leito sobre o qual deve ficar. Assentar-se-á novamente, batendo-lhe com o martelo de modo a fazer ressumar por todos os lados a argamassa, calçando-a depois com lascas de pedra dura e metidas a martelo.

c) A alvenaria não deve apresentar espaços vazios, pedras mal assentes ou oscilantes, nem intervalos consideráveis cheios unicamente com argamassa.

d) A alvenaria não será executada por camadas ou fiadas sucessivamente encastradas na face superior com pedra miúda; pelo contrário, deixar-se-á em cada fiada um grande número de cabeças ou pedras salientes, a fim de melhor travar as diferentes partes sucessivamente construídas, formando-se assim um único maciço.

e) As alvenarias serão executadas com pedra rija e argamassas com a composição e dosagem indicadas nas Condições Técnicas Especiais.

As pedras deverão ter as dimensões proporcionais às espessuras das paredes de modo que possam travar-se umas com as outras no sentido longitudinal e transversal.



Quando a espessura das paredes for inferior a 0,40m deverá empregar-se pedras formando perpianho, que liguem convenientemente os dois paramentos entre si.

7.3 - Alvenaria de Tijolo e Blocos de Cimento

- a) Na construção das alvenarias de tijolo e blocos de cimento ter-se-á o cuidado de não empregar os tijolos ou blocos sem os mergulhar em água durante alguns segundos, não se devendo assentar nenhuma fiada sem previamente se humedecer a fiada precedente.
- b) A argamassa estender-se-á em camadas mais espessas do que o necessário, a fim de que comprimidos os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura dos leitos e juntas não será superior a 1cm.

7.4 - Vergas e Parapeitos

As vergas dos vãos que existem nas paredes de alvenaria serão executadas em granito, perfis de ferro, betão armado, arco de tijolo ou tijolo armado, conforme as indicações do projecto e do caderno de encargos.

7.5 - União de Panos de Parede

- a) As alvenarias com tijolo, blocos de cimento ou alvenaria de pedra devem estar ligadas entre si para melhor garantirem a sua estabilidade. Para tal dever-se-ão colocar, quando necessário, grampos metálicos apropriados. Salvo indicação em contrário do autor do projecto dever-se-á utilizar um grampo por metro quadrado de parede.
- b) Quando for necessário ligar os dois panos, como acontece na zona dos vãos, extremidade superior da parede, ou junto dos pavimentos, estas zonas devem ser impermeabilizadas.
- c) No topejamento de panos com elementos de betão (pilares, montantes, etc.) deverá ser executado o seu travamento. A ligação dos panos de blocos exteriores aos elementos da estrutura, deverá ser convenientemente assegurada por intermédio de grampos. Os grampos a utilizar serão do tipo indicado para a união de panos de alvenaria.

8 – CANTARIAS

8.1 - Aspetos Gerais

Ao empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projeto relativos a cantarias, seus reforços e caleiras em alvenarias duplas, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme desenhos e caderno de encargos.

8.2 - Qualidade das Peças e dos Trabalhos

- a) As peças que se destinem ao mesmo local devem ser obtidas de blocos que permitam manter uniformidade de aspeto e cor.
- b) Não serão aceites peças com riscados de serra ou de discos no acabamento amaciado ou brunido de cantaria.
- c) Quando é especificado um determinado acabamento para uma peça tal significa que, salvo expressa indicação em contrário, esse acabamento se aplica a todas as faces visíveis da peça.
- d) Quando forem definidos remates, juntas, bordaduras, soluções de canto, etc., tais soluções deverão, salvo expressas indicação em contrário, ser generalizadas para o revestimento em questão, com o mesmo aspeto, e dimensões rigorosamente repetidas.
- e) O Empreiteiro deve respeitar a estereotomia definida no Projeto, sendo responsável pelas correções a efetuar e todas as consequências por erros de cotas e deficiente implantação.



f) O Empreiteiro deve apresentar à Equipa Projetista antes do trabalho de preparação das peças pelo canteiro, um desenho das unidades a executar com as cotas definidas já em relação ao levantamento da obra. Esses desenhos darão às peças as dimensões necessárias para que as estereotomias sejam as indicadas no Projeto, tendo em conta as espessuras exigidas para as juntas, e mantendo sempre as espessuras definidas no Projeto.

g) Sempre que não haja indicação em contrário as peças apresentarão as seguintes espessuras, conforme as dimensões das peças:

l < 30cm	10mm (tensão de rotura > 100 MPa)
30 < l < 40 cm	20mm (idem)
40 < l < 100cm	30mm (tensão de rotura > 8.3 MPa)

8.3 - Tolerâncias Dimensionais

A qualidade geométrica obedecerá às seguintes exigências:

- Dimensão e fuga da esquadria : $\pm 2\%$.
- As tolerâncias de espessura não devem ceder $\pm 2\text{mm}$.
- Disposição da fixação diferente da aprovada : máx. 1 por 10m^2 .
- Desaprumo das placas : máximo 1/1000 no interior e nulo no exterior.
- Planearidade : 2mm de afastamento máximo da superfície a uma régua de 2.00m, em qualquer direção.
- As tolerâncias não se devem somar no mesmo sentido mais do que duas vezes seguidas.
- Espessura das juntas : $2.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$.

8.4 – Soleiras

a) As soleiras terão batente, canal, drenos e lacrimal na sua face interior. O topo do batente será inclinado para o exterior com inclinação superior a 10%, e a inclinação do canal será de 0.5%. As soleiras e peitoris deverão ainda incluir reentrância para cordão impermeabilizante. Serão aplicadas ao traço 1:3 de argamassa de cimento CPN.

b) As soleiras com mais de 1.00m de comprimento terão duas furações ou canais para o exterior, em princípio não paralelas entre si e não perpendiculares à maior dimensão das peças.

c) As peças uma vez assentes devem ficar niveladas com as arestas bem marcadas e formando os ângulos necessários a que os desenhos do projeto se realizem, mesmo que o levantamento da obra apresente uma geometria ligeiramente diferente por motivo de variação de cotas. Sempre que essa variação for superior a 50mm deve ser dado conhecimento à Equipa Projetista.

8.5 – Assentamento

a) Quando o assentamento for húmido a base de assentamento será rugosa e deverá, no momento de assentamento da cantaria, ter pelo menos 30 dias de feita e estar limpa de leitanças, poeiras, ou outras impurezas. As peças devem ficar assentes sem chochos. O Empreiteiro substituirá todas as peças em que se verifique, por simples toque, a existência de chochos, e as que partirem no período de garantia da obra.

b) O assentamento de cantarias em pavimentos será realizado com argamassa ao traço 1:4. O acabamento de pavimentos e degraus poderá ser realizado em obra.

c) O assentamento de peças em fachadas exteriores, deverá ser sobre argamassa armada do sistema referido nas condições específicas.

8.6 – Juntas

a) As juntas terão 2mm, em geral, nunca podendo exceder 3mm. Serão preenchidas com leitada de cimento branco e pó de pedra, colorida à tonalidade da pedra, e levarão aditivo quando em revestimentos exteriores.

b) O Empreiteiro poderá utilizar argamassa pré-dosificadas especiais para fechamento de juntas.



c) As peças deverão ser colocadas com afastamentos definidos por separadores em PVC de 2.0mm que serão retirados antes do fechamento das juntas.

9 - ESCAVAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE ATERROS

9.1 - Trabalhos preparatórios

Limpeza e desmatação

As superfícies dos terrenos a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores) conservando-se, todavia, a vegetação subarborescente e herbácea, a remover com a decapagem.

A limpeza e/ou desmatação deve ser feita exclusivamente nas áreas sujeitas a terraplenagem.

Decapagem da terra arável

As áreas dos terrenos a escavar ou a aterrar devem ser previamente decapadas da terra arável e de terra vegetal com elevado teor em matéria orgânica, nas espessuras definidas no projecto, e levadas pelo adjudicatário a depósito deste.

Saneamentos na base de aterros

Em princípio os eventuais saneamentos em solos superficiais ao nível da fundação de aterros devem limitar-se até possanças da ordem de grandeza de 1,0 m, excetuando-se zonas com expressão muito limitada. Em qualquer situação que aponte para este tipo de saneamentos, é imprescindível o prévio acordo da Equipa Projetista, sem o qual não serão considerados, para efeitos de medição, todos os trabalhos de substituição de solos que o Adjudicatário possa, intempestivamente, vir a executar.

Devem ser evitados os saneamentos abaixo do nível freático. Porém, quando tal suceda, deverá seguir-se a seguinte metodologia:

- A operação de "enchimento" da depressão criada, deverá ser muito bem planeada, por forma a que decorra dentro de um período de tempo mínimo;
 - Eliminação da água livre por intermédio de bombagem;
- Levantamento, com recurso a retroescavadora, de todo o material remexido e sua condução a depósito;
- Imediato enchimento com material rochoso insensível à água (percentagem de passados no peneiro ASTM nº 200 inferior ou igual a 5%) e de granulometria contínua, obedecendo no geral às características fixadas no capítulo 14 deste C.E. para materiais destinados a aterros com pedra;
- Imediata compactação com um cilindro vibrador com um peso mínimo de 35 Kgf por cm de geratriz vibrante, o qual deverá executar um mínimo de 6 passagens antes que o nível freático suba no material espalhado.

Para aterros com altura da ordem de 1 m ou inferior e para espessuras de solos orgânicos de superfície com igual expressão física, deve proceder-se à total substituição destes, sem prejuízo do prévio acordo e vistoria por parte da Equipa Projetista.

Em qualquer tipo de saneamento, consideram-se incluídas no respetivo preço unitário as operações de escavação, remoção, a condução a depósito e eventuais indemnizações, o correspondente espalhamento e, ainda, o fornecimento e aplicação dos materiais de substituição nos moldes fixados no presente Cad.de Encargos.

9.2 - Escavações

s elementos de projeto relativos à natureza dos terrenos atravessados constituem simples orientação, pelo que as escavações serão pagas de acordo com os volumes da proposta relativos a "Escavação de terreno de qualquer natureza".

A compactação relativa da camada subjacente ao leito do pavimento, quando referida ao ensaio AASHO Modificado, deve ser, pelo menos, de 95%, até uma profundidade de 0,50 m. No caso de não serem



atingidos estes valores, deverá o solo ser escarificado, ou mesmo substituído, procedendo-se depois à sua compactação de acordo com a parte aplicável do artigo referente a aterros.

A escavação deverá sempre desenvolver-se por forma a que seja assegurado um perfeito escoamento superficial das águas.

Se, no decorrer das escavações, for encontrada água nascente, tal facto deve ser imediatamente considerado, no caso do projeto não prever a respetiva drenagem. A escavação deve ser, entretanto, mantida livre de água por intermédio de bombagem ou outro meio.

A qualidade dos materiais resultantes de escavações na obra e a aplicar em aterro, deve ser verificada de maneira contínua durante o trabalho. Se a qualidade diferir do especificado, essa circunstância deverá ser considerada.

Os meios e processos a utilizar na escavação de materiais a reutilizar na construção de aterros, deverão adequar-se ao tipo de solos em presença e às condições atmosféricas previsíveis, em conformidade com o parecer da Equipa Projetista que poderá, se for caso disso, determinar o recurso ao desmonte vertical.

Quando houver necessidade de se proceder a "desmontes a fogo", deverá o Adjudicatário tomar as precauções necessárias para não colocar em risco pessoas e bens, assumindo inteira responsabilidade pelos prejuízos que, eventualmente, venham a ser causados a terceiros. Independentemente de tais precauções, deverá o plano de fogo ter em conta que a velocidade de propagação das ondas de vibração não poderá ser superior a 10 m/seg junto às habitações; o correspondente controlo deverá ser efetuado pelo Adjudicatário.

O Adjudicatário é obrigado a manter livre de folhas, paus ou outros detritos, as valas por ele abertas, até à aprovação final da Equipa Projetista.

Todas as zonas de transição de escavação para aterro devem ser saneadas ao nível da plataforma, nas espessuras que a Equipa Projetista vier a determinar como convenientes, devendo os materiais de enchimento (incluídos no custo unitário) obedecer às características especificadas para materiais a aplicar em leitos de pavimento. Dado o carácter crítico de tais zonas, poderá a Equipa Projetista determinar ainda a execução de dispositivos de drenagem interna, em complemento dos saneamentos efetuados, nomeadamente drenos transversais.

9.3 - Aterros

Disposições gerais e aterros correntes

Não é permitido o início da construção dos aterros sem que, previamente, a Equipa projetista tenha inspecionado e aprovado a área respetiva e verificado a adequação do equipamento de compactação às condições e materiais previsíveis; também é condição necessária para o mesmo fim a presença dos meios de controlo laboratorial.

Se houver que construir aterros com menos de 0,30 m de espessura sobre terreno natural ou terraplenagem já existente, a respetiva plataforma deverá ser escarificada, regularizada e recompactada numa profundidade de 0,50 m, até à baridade relativa especificada.

Na construção de aterros sobre terrenos que não suportem o peso do equipamento, a camada inferior, com espessura mínima de 0,40 m, será preferencialmente executada com materiais granulares não plásticos aplicados sobre geotêxtil com uma adequada resistência à tração; o geotêxtil será por sua vez aplicado, em princípio segundo a direção transversal, com uma sobreposição mínima de 0,30 m, ou mesmo de 0,50 m quando em zonas com muito baixa capacidade de suporte ou preferenciais do tráfego de obra.

Na construção de aterros sobre baixas aluvionares muito compressíveis, a camada inferior, com a espessura de 0,40 m, será constituída pelo material drenante e sobre o geotêxtil para o efeito especificados neste C.E.; este será em princípio aplicado segundo a direção transversal com sobreposição mínima de 0,5 m.

Salvo impossibilidade prática, o geotêxtil deve ser "ancorado" nos extremos mediante "prolongamento" ao longo de uma das alturas e fundo do dreno longitudinal coletor da camada drenante ou, na inexistência daquele, através da execução de dois aterros suplementares com 1,0 m de largura e cerca de 2,0 m de altura.



Em zonas localizadas e devido a capacidades de suporte do solo de fundação muito reduzidas, poderá haver necessidade de se aumentar a sobreposição para 1,0 m e/ou aplicar obrigatoriamente o geotêxtil na direção transversal, relativamente ao avanço dos trabalhos. Sempre que as condições locais o aconselhem, designadamente quando o geotêxtil tiver que ser aplicado debaixo de água, poderá recorrer-se a outros processos de ligação, como a cosedura ou soldadura e o agrafamento (por cravação de ferros de $\varnothing = 6$ mm com 0,50 m de comprimento e dobrados em "U"), desde que previamente autorizados ou exigidos pela Equipa Projetista.

Caso seja possível e com vista a reduzir-se o volume de material drenante a aplicar, deverá executar-se, antecedendo a aplicação do geotêxtil, uma camada de aterro com a espessura correspondente aos assentamentos previsíveis durante a construção.

Na preparação da base em que assentam os aterros, deverá ter-se em atenção que, sempre que existam declives superiores a 1:5, deverá escarificar-se a superfície ou dispô-la em degraus, por forma a assegurar uma boa ligação ao material de aterro, especialmente quando este apresente taludes com V/H igual ou superior a 4/5. Na mesma perspetiva, deverá proceder-se a uma sistemática demolição das obras de contenção existentes que não se apresentem estáveis ou prejudiquem as condições de aplicação dos materiais em aterro.

A compactação relativa de solos nos aterros, referida ao ensaio AASHO Modificado, deve ser superior a 90% em solos com equivalente de areia inferior a 30%. No caso particular de solos incoerentes, aquele valor deve ser aumentado para 95% e é obrigatório o recurso a cilindros vibradores com um peso estático por unidade de comprimento de geratriz vibrante não inferior aos 25 Kg/cm.

O teor em água dos solos, no momento da compactação, deve ser tão próximo quanto possível do teor ótimo obtido por ensaio de compactação pesada, na generalidade dos casos, ou por ensaio de compactação normal quando se trate de solos com percentagens de passados no peneiro ASTM nº 200 igual ou superior a 30%, não podendo diferir dele em mais de 1,5 pontos percentuais. Dada a importância daquele fator, é obrigatória a calibração dos dispositivos nucleares de medição, durante o controlo "in situ", para cada tipo de solos e para variações significativas do nível de humidade no solo, para o que bastará comparar resultados obtidos com o "speedy" (reação com carboneto de cálcio em recipiente hermético dotado de manómetro), por sua vez previamente calibrado em laboratório; no caso de erros relativos elevados (superiores a 10%), torna-se indispensável traçar uma curva de calibração para três pontos, no intervalo "teor ótimo $\pm 2\%$ ".

Na colocação dos solos em aterro, deve ter-se em atenção que os de pior qualidade devem ser remetidos unicamente para as camadas intermédias, melhorando sucessivamente até que, na parte superior, se empreguem os que tenham melhores características. Os solos a colocar nas camadas inferiores, até cerca de 1,0 m de altura, deverão ter sensibilidade à água relativamente reduzida.

Os aterros têm que ser construídos de modo a possibilitar sempre o perfeito escoamento das águas superficiais, não devendo o declive transversal exceder, no entanto, o valor de 6% .

No fim de cada dia de trabalho, não devem ficar solos por compactar. Mesmo no caso em que uma camada tenha sido escarificada para perda de humidade e não se tenha alcançado o objetivo pretendido, deverá ser compactada e reescarificada no outro dia.

Não será permitida em obra a execução de aterros por mistura de solos com diferentes proveniências ou de natureza diferenciada ou ainda de solos com materiais diversos, tendo em vista garantir resultados fiáveis do processo de controlo de qualidade. Nestes termos, diferentes materiais, deverão ser aplicados em zonas bem diferenciadas dos aterros. A não observância deste princípio pelo Adjudicatário, poderá determinar uma ordem de desmonte do(s) aterro(s) em causa, por parte da Equipa Projetista.

Experimentação e controlo de qualidade

Troços experimentais de compactação

Para escolha do equipamento de compactação mais adequado e para se determinar as condições em que deverá ser executada a compactação, é aconselhável a construção de um aterro experimental com os tipos de solos predominantes

Os resultados obtidos no aterro experimental não inviabilizam condições eventualmente mais restritivas consignadas neste C.E., a menos que a Equipa Projectista expressamente admita o contrário.



Controlo de qualidade

Independentemente de tudo quanto se impõe noutros artigos deste Caderno de Encargos em matéria de controlo de qualidade, o recurso a equipamento nuclear (gama-densitómetros) deve pautar-se pelas seguintes regras:

- Apenas se realizarão determinações de baridade ou teor em água por transmissão direta, com a fonte colocada a uma profundidade mínima de 20 cm;
- No controlo de qualidade definitivo (confirmação das baridades finais obtidas em obra, para cada camada) ou no decurso dos "Troços Experimentais de Compactação", deverá proceder-se a leituras relativas a um tempo de emissão mínimo de 60 segundos.

A menos que a Equipa Projetista o autorize expressamente, não se poderá proceder ao espalhamento e compactação de qualquer camada de aterro sem que tenha sido, por aquela, avalizado o controlo de qualidade referente à camada subjacente e, conseqüentemente, confirmada a sua qualidade.

Disposições construtivas diversas

Aterro junto a estruturas

Os aterros junto das estruturas devem ser cuidadosamente executados, por camadas de 15 a 20 cm de espessura, simetricamente dispostos em relação à estrutura, e compactados à baridade especificada para o conjunto do aterro.

No caso de haver que assentar tubos de drenagem em zonas de aterro, este deverá ser previamente construído até cerca de 30 cm acima da geratriz superior dos tubos, só então se fazendo a escavação da caixa para o seu assentamento.

Enchimentos junto a estruturas

Os trabalhos só serão iniciados depois da aprovação prévia da Equipa Projetista. Serão estudados em especial os problemas de drenagem que possam surgir e só depois destes estarem convenientemente resolvidos, se executará o enchimento.

Quando se tratar de fragmentos de rochas ou não se façam os ensaios de campo descritos no respetivo artigo, a espessura das camadas de aterro não deverá exceder 20 cm, medidos antes do início da compactação. Até 1 m atrás dos encontros, o enchimento será sempre feito com material granular 0/50 mm, sem pedras de dimensão superior a 65 mm.

Cada camada deve ser densificada de tal forma, que a sua compactação relativa referida ao ensaio AASHO Modificado seja, nos últimos 0,60 m do terrapleno, de, pelo menos 95%. As camadas inferiores terão uma compactação mínima de 90%. No caso de solos incoerentes, os referidos valores sobem para 100% e 95%, respetivamente.

Ao tempo da compactação, o teor em humidade do material de aterro deve ser tal que se possa produzir a compactação relativa especificada. Se o material tiver excesso de humidade, não deve ser compactado até que esteja suficientemente seco.

Em volta das colunas, muros isolados, etc., o enchimento far-se-á, tanto quanto possível, para os dois lados opostos, de modo a não dar origem a impulsos unilaterais perigosos.

Junto das tubagens tomar-se-ão precauções para evitar a sua danificação.

10 - SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE

Plano de Segurança e de Saúde, que doravante designaremos por PSS, consta das peças de concurso da empreitada tornando-se assim um documento cuja obrigação contratual por parte do empreiteiro não poderá ser objeto de qualquer contestação.

A entidade executante, também designada por empreiteiro ou por adjudicatário, deve desenvolver e especificar o PSS em projeto de modo a complementar as medidas previstas.

O PSS para a execução da obra deve corresponder à estrutura indicada no anexo II e ter juntos os elementos referidos no anexo III, constantes do decreto-lei 273/03 de 29 de Outubro.

O desenvolvimento e as alterações do PSS devem ser validados tecnicamente pelo Coordenador de Segurança em Obra a aprovados pelo Dono da Obra, passando a integrar o PSS para a execução da obra.



A entidade executante só pode iniciar a implantação do estaleiro após a aprovação pelo Dono da Obra do PSS para a execução da Obra.

11 – PREVENÇÃO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo adjudicatário caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma a articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos. O PPGRCD deverá ser continuamente aferido ao longo da obra.

O adjudicatário realizará ações de sensibilização para os operadores afetos à obra, incluindo subempreiteiros e trabalhadores independentes, para que estes procedam em consonância com o exposto no presente plano, das quais manterá um registo atualizado.

Após a conclusão da obra o adjudicatário garantirá a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra e no estaleiro, deixando o local, senão melhor, pelo menos em condições ambientais idênticas às que encontrou.

São do encargo do empreiteiro os custos referentes à gestão de resíduos da obra, nomeadamente, o acondicionamento, a triagem, e encaminhamento para operador de gestão licenciado para esse efeito.



B - CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS POR ARTIGO DO MAPA DE MEDIÇÕES

Nota: Entende-se que o empreiteiro se inteirou devidamente, antes do concurso, da natureza do terreno e das condições do trabalho que se proponha executar, não se admitindo portanto quaisquer reclamações quanto à natureza dos terrenos sendo as escavações consideradas em todos os artigos do mapa de medições como “escavação de terreno de qualquer natureza”.

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

1 - Fornecimento e assentamento de tubagem em P.P. corrugado SN8, com acessórios do mesmo material, incluindo ligações a caixas, sumidouros ou aquedutos, assentamento em camada de areia de 10cm de espessura, envolvendo o tubo com terra cirandada até 30cm do extradorso do tubo, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e o caderno de encargos:

- com diâmetro de 125mm
- com diâmetro de 200mm
- com diâmetro de 315mm

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) O assentamento da tubagem deverá satisfazer o preconizado nas condições técnicas gerais e seguir as recomendações técnicas de aplicação do fabricante;
- b) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- c) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

2 – Fornecimento e execução de caixas de visita em alvenaria de blocos de cimento de 0.20m de espessura, soleira em betão sobre base de brita compactada, laje superior em betão armado com furo para encaixe de uma tampa de secção 50x50cm, em ferro fundido dúctil, da classe C250, com vedação hidráulica, rebaixada e revestida com material igual ao da envolvente, revestimento do interior com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume, com espessura mínima de 1,5cm, incluindo escavação e aterro para a sua execução e remoção dos produtos sobrantes a vazadouro do empreiteiro, com todos os acessórios, materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e o caderno de encargos.

- CV1, com dimensões mínimas interiores de 80x80cm
- CV2, com dimensões mínimas interiores de 60x60cm



Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) Deverão ser eliminadas as terras soltas do fundo da escavação e saneados os solos que não apresentem condições adequadas.
- b) O solo de fundação e a base deverão ser compactação de valor igual ou superior a 95% no ensaio de Proctor modificado.
- c) Deverão ser arredondados os ângulos do fundo e das paredes interiores da caixa.
- d) Os blocos de cimento deverão apresentar uma textura uniforme e sem fissuras e deverão ser dispostos em fiadas a ½ vez de modo a conseguir-se um bom travamento;
- e) As juntas entre os blocos deverão ser devidamente executadas, com argamassa de cimento e areia fina ao traço 1:3, por forma a garantir a sua estabilidade e estanquidade.
- f) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- g) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

3 - Fornecimento e execução de caixas de areia, com secção interior de 20x20cm, em alvenaria de tijolo assente em soleira de betão sobre base em brita devidamente compactada, aro e grelha de secção 20x20cm em aço inoxidável AISI 316, rebatível e anti-roubo, revestimento do interior com argamassa hidrófuga de cimento e areia ao traço 1:3 em volume, com espessura mínima de 1,5cm, incluindo escavação e aterro para a sua execução e remoção dos produtos sobrantes a vazadouro do empreiteiro, com todos os acessórios, materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e caderno de encargos.

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) Deverão ser eliminadas as terras soltas do fundo da escavação e saneados os solos que não apresentem condições adequadas.
- b) O solo de fundação e a base deverão ser compactação de valor igual ou superior a 95% no ensaio de Proctor modificado.
- c) Deverão ser arredondados os ângulos do fundo e das paredes interiores da caixa.
- d) Os tijolos deverão apresentar uma textura uniforme e sem fissuras e deverão ser dispostos em fiadas a ½ vez de modo a conseguir-se um bom travamento;
- e) As juntas entre os blocos deverão ser devidamente executadas, com argamassa de cimento e areia fina ao traço 1:3, por forma a garantir a sua estabilidade e estanquidade.
- f) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- g) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

4 - Fornecimento e execução de sumidouro (S1) em alvenaria de blocos de cimento assente em soleira em betão, sobre camada de brita compactada, revestido interiormente com reboco ao traço 1:3 de cimento e areia, com aro e grelha de secção 30x40cm, em aço inoxidável AISI 316, rebatível e



antirroubo, incluindo escavação e aterro para a sua execução e remoção dos produtos sobrantes a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o projeto e caderno de encargos.

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) Deverão ser eliminadas as terras soltas do fundo da escavação e saneados os solos que não apresentem condições adequadas.
- b) O solo de fundação e a base deverão ser compactação de valor igual ou superior a 95% no ensaio de Proctor modificado.
- c) Deverão ser arredondados os ângulos do fundo e das paredes interiores da caixa.
- d) Os blocos de cimento deverão apresentar uma textura uniforme e sem fissuras e deverão ser dispostos em fiadas a $\frac{1}{2}$ vez de modo a conseguir-se um bom travamento;
- e) As juntas entre os blocos deverão ser devidamente executadas, com argamassa de cimento e areia fina ao traço 1:3, por forma a garantir a sua estabilidade e estanquidade.
- f) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- g) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

5 - Fornecimento e execução de sumidouro sifonado (S2) em alvenaria de blocos de cimento assente em soleira em betão, sobre camada de brita compactada, revestido interiormente com reboco ao traço 1:3 de cimento e areia, com aro e grelha de secção 30x40cm, em aço inoxidável AISI 316, rebatível e antirroubo, incluindo escavação e aterro para a sua execução e remoção dos produtos sobrantes a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes e de acordo com o projeto e caderno de encargos.

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) Deverão ser eliminadas as terras soltas do fundo da escavação e saneados os solos que não apresentem condições adequadas.
- b) O solo de fundação e a base deverão ser compactação de valor igual ou superior a 95% no ensaio de Proctor modificado.
- c) Deverão ser arredondados os ângulos do fundo e das paredes interiores da caixa.
- d) Os blocos de cimento deverão apresentar uma textura uniforme e sem fissuras e deverão ser dispostos em fiadas a $\frac{1}{2}$ vez de modo a conseguir-se um bom travamento;
- e) As juntas entre os blocos deverão ser devidamente executadas, com argamassa de cimento e areia fina ao traço 1:3, por forma a garantir a sua estabilidade e estanquidade.
- f) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- g) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.



6 - Fornecimento e execução de sumidouro sifonado (S3) em alvenaria de blocos de cimento assente em soleira em betão, sobre camada de brita compactada, revestido interiormente com reboco ao traço 1:3 de cimento e areia, com aro e grelha de secção 30x50cm, em ferro fundido dúctil, com proteção à corrosão, classe C-250 segundo NP EN 124, rebatível e antirroubo, incluindo escavação e aterro para a sua execução e remoção dos produtos sobrantes a vazadouro do empreiteiro, com todos os acessórios, materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e caderno de encargos.

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) Deverão ser eliminadas as terras soltas do fundo da escavação e saneados os solos que não apresentem condições adequadas.
- b) O solo de fundação e a base deverão ser compactação de valor igual ou superior a 95% no ensaio de Proctor modificado.
- c) Deverão ser arredondados os ângulos do fundo e das paredes interiores da caixa.
- d) Os blocos de cimento deverão apresentar uma textura uniforme e sem fissuras e deverão ser dispostos em fiadas a $\frac{1}{2}$ vez de modo a conseguir-se um bom travamento;
- e) As juntas entre os blocos deverão ser devidamente executadas, com argamassa de cimento e areia fina ao traço 1:3, por forma a garantir a sua estabilidade e estanquidade.
- f) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- g) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

7 - Execução de abertura de valas para instalação de tubagem, a profundidade média de 1,25m, incluindo a instalação de estruturas de contenção, remoção de produtos sobrantes a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e caderno de encargos.

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) A abertura de valas deverá satisfazer o preconizado nas condições técnicas gerais;
- b) O solo de fundação e a base deverão ser compactação de valor igual ou superior a 95% no ensaio de Proctor modificado;
- c) Se durante a construção, forem encontradas nascentes que embaracem a execução dos trabalhos, o Empreiteiro fará à sua custa as obras necessárias para desviar as águas, informando previamente a Fiscalização;
- d) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- e) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.



8 - Aterro de valas com terra em camadas de 0,20m de espessura, de acordo com o projeto e caderno de encargos.

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) O aterro de valas deverá satisfazer o preconizado nas condições técnicas gerais;
- b) As camadas deverão ser compactação de valor igual ou superior a 95% no ensaio de Proctor modificado.
- c) Nos troços das tubagens em que não tenham o mínimo recobrimento regulamentar ou estejam sujeitas a fortes sobrecargas da superfície, deverá aumentar-se a resistência destas, apoiando-as ou cobrindo-as em betão, considerando-se incluído no preço proposto para este artigo.
- d) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- e) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

9 - Fornecimento e assentamento de geodreno com manta geotêxtil, incluindo caixa de brita envolvente, ligações a caixas, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e o caderno de encargos:

- com diâmetro de 200mm

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- b) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

10 - Fornecimento e execução de caixa cega de ligação dos drenos à rede pública, com dimensões interiores de 0,40x0,40m em blocos de cimento, incluindo laje superior em betão, assente em soleira de betão sobre base em brita devidamente compactada, revestimento do interior com argamassa hidrófuga de cimento e areia ao traço 1:3 em volume, com espessura mínima de 1,5cm, incluindo escavação e aterro para a sua execução e remoção dos produtos sobrantes a vazadouro do empreiteiro, com todos os acessórios, materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e caderno de encargos.

Inclui ainda os seguintes trabalhos e condições:

- a) Todas as ligações entre as tubagens e as caixas cegas deverão ser sólidas e estanques;
- b) A aplicação de todos os materiais inerentes à execução deste trabalho está sujeita à verificação da conformidade das respetivas especificações e à aprovação da fiscalização;
- c) Consideram-se ainda incluídos no preço proposto para este trabalho: a mobilização da mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos necessários para a sua execução e os trabalhos



C Â M A R A M U N I C I P A L D E V I L A D O C O N D E

acessórios que lhe são inerentes, a sinalização, a adoção de meios de proteção e segurança de pessoas e veículos.

Vila do Conde, Agosto de 2016

O Técnico,

(Paulo António Costa Vaz, Eng.º.)