

ANEXO V

**CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
E CONDIÇÕES ESPECIAIS RELATIVAS AOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

ÍNDICE DO TEXTO

1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
2	QUALIDADE DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	7
2.1	PRESCRIÇÕES GERAIS.....	7
2.2	ARMAZENAMENTO	8
2.2.1	Armazéns fechados e depósitos.....	8
2.2.2	Separação por lotes.....	8
2.2.3	Conservação	8
2.3	RECEÇÃO E ENSAIOS	9
2.3.1	Receção dos materiais	9
2.3.2	Divisão em lotes	9
2.3.3	Colheita de amostras.....	9
2.3.4	Ensaio s	9
2.3.5	Regras de decisão.....	10
2.4	REMOÇÃO DE MATERIAIS REJEITADOS.....	10
2.5	TUBOS E ACESSÓRIOS. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	10
2.6	MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS	11
3	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	11
3.1	DISPOSIÇÕES GERAIS	11
3.2	LEVANTAMENTOS	11
3.3	MOVIMENTOS DE TERRAS.....	12
3.3.1	Escavação	12
3.3.2	Aterros	13
3.3.3	Almofada de fundação.....	14
3.3.4	Produtos sobran tes	14
3.4	TUBAGENS E ACESSÓRIOS.....	15
3.5	CÂMARAS DE VISITA	15
3.6	OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	15
3.6.1	Regularizações	16
3.6.2	Cofragens	16
3.6.3	Betão	16
3.6.4	Armaduras.....	17
3.6.5	Redes eletrossoldadas	17
3.6.6	Serralharias	18
3.7	EQUIPAMENTOS.....	18
3.8	OUTROS TRABALHOS	18
4	CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	18

4.1	PRESCRIÇÕES GERAIS.....	18
4.2	IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS E TRABALHOS PREPARATÓRIOS.....	19
4.3	INSTALAÇÕES DO SUBSOLO	20
4.4	APROVISIONAMENTO DE MATERIAIS	21
4.5	ESCAVAÇÕES.....	21
4.5.1	Critérios de dimensionamento	21
4.5.2	Ações a considerar	22
4.5.3	Processo construtivo	22
4.6	BETÃO ARMADO.....	23
4.6.1	Prescrições gerais.....	23
4.6.2	Ensaio para o betão	25
4.6.3	Plano de amostragem e critérios de conformidade	26
4.6.4	Betonagem.....	27
4.6.5	Cura do betão.....	28
4.6.6	Desmoldagem	28
4.6.7	Armaduras passivas	28
4.7	TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS	28
5	CONDICIONANTES AMBIENTAIS	29
5.1	GERAL.....	29
5.2	IDENTIFICAÇÃO DE ASPETOS/IMPACTES AMBIENTAIS.....	29
5.3	ESTALEIRO	29
5.4	RUÍDO	29
5.5	VIBRAÇÕES	30
5.6	EMISSIONES ATMOSFÉRICAS	30
5.7	ÁGUA	31
5.8	GEOLOGIA E GEOTECNIA.....	31
5.9	GESTÃO DE RESÍDUOS.....	31
5.10	TRÁFEGO E SINALIZAÇÃO	32
5.11	OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO	33
5.12	REPOSIÇÃO/REGULARIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	33
6	CONDICIONANTES LOCAIS.....	33
6.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	33
6.2	TOPOGRAFIA.....	34

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Anexo diz respeito às condições técnicas especiais de execução dos trabalhos de construção civil e condições especiais relativas aos materiais de construção civil, e faz parte integrante deste Caderno de Encargos. As exigências aqui definidas devem ser analisadas em conjunto com os elementos do projeto de execução para obter um grau de detalhe adequado à sua compreensão.

O adjudicatário é obrigado ao cumprimento de toda a legislação nacional e comunitária aplicável no âmbito dos trabalhos inseridos na Beneficiação da ETAR de Cubos: Emissários da Mesquitela, designadamente, e sem prejuízo dos referidos nas Cláusulas Gerais, a seguinte:

Geral

- Regulamento Geral do Ruído, em vigor
- Diretiva Produtos da Construção, em vigor

Estrutura

- Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei nº 235/83, de 31 de maio). (ou equivalente)
- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de julho). (ou equivalente)
- EN 1990 - Eurocode. Basis of structural design. (ou outra norma equivalente)
- EN 1991-1-1 - Eurocode 1. Actions on structures. General actions. Densities, self-weight, imposed loads for buildings. (ou outra norma equivalente)
- EN 1991-1-2 - Eurocode 1. Actions on structures. (ou outra norma equivalente)
- EN 1992-1-1 - Eurocode 2. Design of concrete structures. General rules and rules for buildings. (ou outra norma equivalente)
- ENV 1992-4 - Eurocode 2. Design of concrete structures. Liquid retaining and containing structures. (ou outra norma equivalente)
- ENV 1993-1-1 - Eurocode 3. Design of steel structures. General rules and rules for buildings. (ou outra norma equivalente)
- EN 1994-1-1 - Eurocode 4. Design of composite steel and concrete structures. General rules and rules for buildings. (ou outra norma equivalente)
- EN 1995-1-1 - Eurocode 5: Design of timber structures. Common rules and rules for buildings. (ou outra norma equivalente)
- NP ENV 13670-1:2007 (Ed.2) – Execução de Estruturas de Betão: Regras Gerais. (ou outra norma equivalente)

Instalações

- Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Águas e da Drenagem de Águas Residuais (Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de agosto). (ou equivalente)
- Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica (Decreto-Lei 740/74 de 26 de dezembro). (ou equivalente)

- NP 4215:1993 (Ed.1) - Sistemas de saneamento básico. Sinalização de infraestruturas de subsolo. (ou outra norma equivalente)
- EN 1295-1:2008 (Ed.1) - Cálculo estrutural de tubagens enterradas sob diversas condições de carga. Parte 1: Requisitos gerais. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 1610:2008 (Ed.1) - Construção e ensaio de ramais de ligação e coletores de águas residuais. (ou outra norma equivalente)

Materiais

- NP EN 206-1:2007 (Ed.2) – Betão. Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade. (ou outra norma equivalente)
- EN 13101:2002 (Ed.1) - Degraus para câmaras de visita. Requisitos, marcação, ensaios e avaliação da conformidade. (ou outra norma equivalente)
- EN 14396:2004 (Ed.1) - Escadas fixas para câmaras de visita. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 124:1995 - Dispositivos de entrada de sumidouros e dispositivos de fecho de câmaras de visita, para zonas de circulação de peões e veículos. (ou outra norma equivalente)
- EN 295-1:1991/A3:1999 - Vitrified clay pipes and fittings and pipe joints for drains and sewers. Part 1: Requirements. (ou outra norma equivalente)
- EN 295-10:2005 - Vitrified clay pipes and fittings and pipe joints for drains and sewers. Part 10: Performance requirements. (ou outra norma equivalente)
- EN 295-4:1995/AC:1998 - Vitrified clay pipes and fittings and pipe joints for drains and sewers. Part 4: Requirements for special fittings, adaptors and compatible accessories. (ou outra norma equivalente)
- EN 1916:2002/AC:2006 - Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fiber and reinforced. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 12666-1:2007 (Ed.1) - Sistemas de tubagem de plástico, enterrados, para drenagem e esgoto sem pressão. Polietileno (PE). Parte 1: Requisitos para tubos, acessórios e sistema. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 13244-1:2004 (Ed.1) - Sistemas de tubagens de plástico, com pressão, para transporte de água para utilizações gerais, enterrados ou não, de drenagem e esgoto. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 13244-2:2004 (Ed.1) - Sistemas de tubagens de plástico, com pressão, para transporte de água para utilizações gerais, enterradas ou não, de drenagem e esgoto. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos. (ou outra norma equivalente)
- EN 13244-3:2002 (Ed1) - Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage. Polyethylene (PE). Part 3: Fittings. (ou outra norma equivalente)
- EN 13244-4:2002 (Ed.1) - Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage. Polyethylene (PE). Part 4: Valves. (ou outra norma equivalente)

- NP EN 13244-5:2004 (Ed.1) - Sistemas de tubagens de plástico, com pressão, para transporte de água para utilizações gerais, enterrados ou não, de drenagem e esgoto. Polietileno (PE). Parte 5: Aptidão ao uso do sistema. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 13476-1:2008 (Ed.1) - Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE). Parte 1: Requisitos gerais e características de desempenho. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 13476-2:2008 (Ed.1) - Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE). Parte 2: Especificações para tubos e acessórios com superfícies interiores e exteriores lisas e o sistema do Tipo A. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 13476-3:2008 (Ed.1) - Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE). Parte 3: Especificações para os tubos e acessórios com superfície interior lisa e superfície exterior perfilada e o sistema, Tipo B. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 1401-1:2000 (Ed.1) - Sistemas de tubagens em plástico enterradas para drenagem e esgoto sem pressão. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para tubos, acessórios e sistema. (ou outra norma equivalente)
- NP ENV 1401-3:2002 (Ed.1) - Sistemas de tubagens em plástico enterrados para drenagem e esgoto sem pressão. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U). Parte 3: Guia para a instalação. (ou outra norma equivalente)
- EN 14364:2006 (Ed1) - Plastics piping systems for drainage and sewerage with or without pressure. Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) based on unsaturated polyester resin (UP). Specifications for pipes, fittings and joints. (ou outra norma equivalente)
- EN 1437:2002 (Ed.1) - Plastics piping systems. Piping systems for underground drainage and sewerage. Test method for resistance to combined temperature cycling and external loading. (ou outra norma equivalente)
- EN 1456-1:2001 (Ed.1) - Plastics piping systems for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure. Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U). Part 1: Specifications for piping components and the system. (ou outra norma equivalente)
- EN 14758-1:2005 (Ed.1) - Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Polypropylene with mineral modifiers (PP-MD). Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system. (ou outra norma equivalente)
- NP EN 1852-1:2002/A 1:2003 (Ed.2) - Sistemas de tubagens em plástico, enterradas, para drenagem e esgoto sem pressão. Polipropileno (PP). Parte 1: Requisitos para tubos, acessórios e sistema. (ou outra norma equivalente)
- NP 4472:2007 (Ed.1) - Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, para drenagem e esgoto sem pressão. Polietileno (PE). Guia para verificação da conformidade. (ou outra norma equivalente)
- EN 681-1:1996/A 3:2005 (Ed.1) - Elastomeric seals. Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications. Part 1: Vulcanized rubber. (ou outra norma equivalente)

- NP EN 681-1:1999 (Ed.1) - Vedantes elastoméricos. Requisitos dos materiais para vedantes para juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem. Parte 1: Borracha vulcanizada. (ou outra norma equivalente)
- EN 681-2:2000/A 2:2005 (Ed.1) - Elastomeric seals. Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications. Part 2: Thermoplastic elastomers. (ou outra norma equivalente)
- EN 681-2:2000/A 1:2002 (Ed.1) - Juntas de estanquidade de elastómero. Requisitos dos materiais para juntas de estanquidade de tubagem usada em abastecimento de água e drenagem de águas residuais. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. (ou outra norma equivalente)
- EN 681-3:2000/A 2:2005 (Ed.1) - Elastomeric seals. Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications. Part 3: Cellular materials of vulcanized rubber. (ou outra norma equivalente)
- EN 681-3:2000/A 1:2002 (Ed.1) - Juntas de estanquidade de elastómero. Requisitos dos materiais para juntas de estanquidade de tubagem usada em abastecimento de água e drenagem de águas residuais. Parte 3: Materiais celulares de borracha vulcanizada. (ou outra norma equivalente)
- EN 681-4:2000/A 2:2005 (Ed.1) - Elastomeric seals. Material requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications. 4: Cast polyurethane sealing elements. (ou outra norma equivalente)
- EN 681-4:2000/A 1:2002 (Ed.1) - Juntas de estanquidade de elastómero. Requisitos dos materiais para juntas de estanquidade de tubagem usada em abastecimento de água e drenagem de águas residuais. Parte 4: Elementos de estanquidade de poliuretano expandido. (ou outra norma equivalente)
- EN 598:2007 (Ed.2) - Tubos, acessórios e componentes de ferro fundido dúctil, e respetivas juntas, para sistemas de drenagem de águas residuais.. Requisitos e métodos de ensaio. (ou outra norma equivalente)

Estaleiro

- Decreto-Lei nº 46427/65, Regulamento das Instalações Provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras. (ou equivalente)
- Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de outubro, Diretiva Estaleiros Temporários ou Móveis (define novos intervenientes no processo da construção, os coordenadores de segurança e saúde, bem como as suas obrigações e os instrumentos específicos da função de coordenação: o plano de segurança e saúde, a compilação técnica e a comunicação prévia - transporta para a ordem jurídica interna a Diretiva 92/57/CEE, de 24 de junho). (ou equivalente)
- Decreto-Lei nº 50/2005, de 25 de fevereiro, Diretiva Equipamentos de Trabalho (regula a segurança na utilização de equipamentos de trabalho, pelos trabalhadores, nos locais de trabalho - transporta para a ordem jurídica interna a Diretiva 89/655/CEE, de 30 de novembro, alterada pelas Diretivas 95/63/CE, de 5 de dezembro, e 2001/45/CE, de 27 de junho). (ou equivalente)
- Decreto-Lei n.º 320/2001, de 12 de dezembro (regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e dos componentes de segurança - transporta para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 98/37/CE, de 22 de junho). (ou equivalente)

2 QUALIDADE DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

2.1 PRESCRIÇÕES GERAIS

Todos os materiais necessários à obra serão diretamente adquiridos pelo adjudicatário, sob sua responsabilidade e encargo e ficam sujeitos à aprovação da fiscalização.

Os materiais a aplicar na obra, objeto da presente empreitada, deverão respeitar todas as condições expressas nas Especificações Técnicas relativas a Materiais de Construção Civil (ET-MC) e a Equipamento (ET-EQ) apresentadas em anexo, bem como as que se indicam nas Cláusulas Técnicas seguintes.

Os materiais a empregar serão da melhor qualidade, devem ser acompanhados de certificados de origem e dos documentos de controlo de qualidade, e obedecer ainda a:

- Sendo nacionais, às normas portuguesas (NP), documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos;
- Sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem ou normas internacionais (ISO), caso não haja normas nacionais aplicáveis.

Os materiais e elementos de cada lote só poderão ser aplicados na obra depois de efetuada a sua receção pela fiscalização. Havendo ensaios, a decisão de receção será tomada pela fiscalização.

O adjudicatário, quando autorizado pela fiscalização, poderá aplicar materiais diferentes dos previstos, se a solidez, estabilidade, aspeto, duração e conservação da obra não forem prejudicados e se não houver alteração para mais, no preço.

O adjudicatário deverá garantir a existência em depósito das quantidades de materiais e elementos necessários à laboração normal dos trabalhos. Para tal admite-se que será normal a existência em depósito de materiais e elementos que garantam um mínimo de 15 (quinze) dias de laboração. Aquele período será aumentado sempre que as diligências da receção o exijam, ou reduzido, quando a natureza dos materiais e elementos o justifique, estando garantido o seu fornecimento contínuo e aprovada pela fiscalização a sua proveniência.

As instruções de montagem a serem fornecidas pelo adjudicatário, deverão descrever detalhadamente todas as fases de montagem, fazendo realçar o encadeamento das várias operações, a importância e o cuidado a ter com cada uma, e a forma como se deve encarar o seu processamento.

Quando da receção de cada lote, deverá ser elaborado pelo adjudicatário um boletim de receção. Do boletim de receção deverão constar os seguintes elementos:

- Identificação da obra
- Designação do material ou elemento
- Número do lote
- Proveniência
- Data da entrada na obra
- Decisão de receção
- Visto da fiscalização

Ao boletim de receção deverão ser anexados os seguintes documentos:

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

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

Serão da responsabilidade do adjudicatário os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais e elementos de construção. Os materiais ou elementos, deteriorados durante estas operações, serão rejeitados. Os materiais rejeitados pela fiscalização serão prontamente removidos do estaleiro pelo adjudicatário, sem direito a qualquer indemnização ou prorrogação de prazos. Serão da conta do adjudicatário as perdas de materiais no transporte, armazenamento e aplicação.

Sempre que a fiscalização ou o adjudicatário entenderem necessário, este último apresentará amostras dos materiais ou elementos a utilizar, as quais, depois de aprovadas pela fiscalização, servirão de padrão. A apresentação das amostras deverá ser efetuada até 15 (quinze) dias antes da entrada do material ou elementos na obra.

A apreciação da fiscalização será baseada no Caderno de Encargos e será efetuada no prazo de 5 (cinco) dias após a receção das amostras, salvo quando haja que proceder a ensaios.

A existência de padrão não isentará cada lote de ser submetido à receção prevista.

2.2 ARMAZENAMENTO

2.2.1 Armazéns fechados e depósitos

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

Todos os materiais a seguir indicados poderão ser armazenados ao ar livre:

- Pedras e elementos pétreos
- Elementos moldados de aglomerados hidráulicos

2.2.2 Separação por lotes

Os materiais e elementos de construção deverão ser armazenados por lotes separados e identificados, devidamente arrumados de modo a permitirem a circulação e acesso.

Desde que a origem dos materiais ou elementos seja a mesma, a fiscalização poderá autorizar a não separação por lotes.

A separação por tipos deverá existir sempre.

2.2.3 Conservação

Competirá ao adjudicatário assegurar a conservação dos materiais e elementos, durante o seu armazenamento. Os materiais e elementos deteriorados em armazém ou depósito serão considerados rejeitados.

2.3 RECEÇÃO E ENSAIOS

2.3.1 Receção dos materiais

A receção dos materiais e elementos será feita com base na verificação de que satisfazem as características especificadas neste Caderno de Encargos.

2.3.2 Divisão em lotes

A divisão em lotes será efetuada de acordo com as especificações técnicas deste Caderno de Encargos, relativas a cada material ou elemento. Quando as condições especiais forem omissas, a divisão em lotes será feita por origens, tipos e datas de entrada na obra.

2.3.3 Colheita de amostras

A colheita de amostras, a sua preparação e embalagem serão efetuadas na presença da fiscalização e do adjudicatário, de acordo com as condições especiais do Caderno de Encargos, relativas a cada material ou elemento. O número de amostras ou grupos de amostras a colher depende de serem ou não considerados obrigatórios os ensaios a realizar.

2.3.4 Ensaios

Os ensaios a realizar são os previstos neste Caderno de Encargos, relativas a cada material ou elemento.

Ensaios obrigatórios

Serão sempre realizados, por conta do adjudicatário, os ensaios indicados neste Caderno de Encargos.

O laboratório para a realização dos ensaios obrigatórios será escolhido, em cada caso, por acordo entre o adjudicatário e a fiscalização. Na impossibilidade de acordo, os ensaios serão realizados em laboratório oficial.

Sempre que o laboratório não seja oficial, deverá ser garantido o acesso da fiscalização para verificação do equipamento de ensaio.

Para a realização de cada ensaio, serão escolhidas as amostras ou grupos de amostras requeridas pela especificação respetiva. Se os resultados dos ensaios não satisfizerem e de acordo com as regras de decisão, a fiscalização rejeitará definitivamente o lote respetivo.

Ensaios não obrigatórios

Para os ensaios previstos neste Caderno de Encargos, classificados expressamente como não obrigatórios, deverão ser observadas as condições a seguir indicadas.

Para a realização destes ensaios, serão colhidas 3 (três) amostras ou grupos de amostras: uma para a fiscalização, outra para o adjudicatário e a terceira para a resolução de litígios. As amostras não ensaiadas serão restituídas ao adjudicatário para utilização na obra.

As amostras a utilizar pela fiscalização e pelo adjudicatário poderão ser ensaiadas em laboratório à sua escolha.

Baseada ou não em ensaios, a fiscalização poderá rejeitar provisoriamente o lote respetivo. Havendo acordo, a rejeição provisória passará a definitiva. Em caso de litígio, a terceira amostra ou grupo de amostras será ensaiada em laboratório oficial.

Se os resultados destes ensaios satisfizerem e de acordo com as regras de decisão, a fiscalização rejeitará definitivamente o lote. Em caso de rejeição, as despesas com os ensaios efetuados pela fiscalização e com os que incidirem sobre a terceira amostra, serão liquidadas pelo adjudicatário.

No caso do lote ser aprovado, as despesas com os ensaios efetuados pela fiscalização e com os que incidirem sobre a terceira amostra e ainda o custo das amostras, se for significativo, serão liquidadas pela fiscalização.

2.3.5 Regras de decisão

As regras de aceitação ou rejeição são as especificadas nas condições especiais deste Caderno de Encargos relativas a cada material ou elemento. Quando as condições especiais forem omissas, as regras a adotar serão estabelecidas por acordo entre a fiscalização e o adjudicatário, ou parecer de um laboratório oficial.

2.4 REMOÇÃO DE MATERIAIS REJEITADOS

Os materiais e elementos rejeitados provisoriamente deverão ser removidos para o local da obra que permita a sua perfeita identificação, de modo a evitar a possibilidade da sua aplicação.

Os materiais e elementos rejeitados definitivamente deverão ser removidos para fora da obra no prazo de 3 (três) dias a contar da data da respetiva notificação.

Se a remoção não for efetuada no prazo indicado, será mandada realizar pela fiscalização, e por conta do adjudicatário, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que for dada aos materiais e elementos removidos.

2.5 TUBOS E ACESSÓRIOS. DISPOSIÇÕES GERAIS

O fornecimento, a montagem e o ensaio dos tubos e equipamentos acessórios, de forma a que as instalações fiquem prontas a funcionar, deve obedecer às Cláusulas Técnicas Especiais e às Especificações Técnicas anexas, conforme o caso aplicável.

A fiscalização poderá exigir ao adjudicatário a apresentação de certificados dos ensaios dos tubos e acessórios em fábrica, que comprovem as informações prestadas nas folhas de características.

As presentes Condições Técnicas Especiais aplicam-se aos tubos e acessórios definidos no projeto.

No caso de tubagens em aço inoxidável AISI 316, devem ser utilizados suportes e braçadeiras no mesmo material com anéis em material elastómero (ex. neoprene, teflon, etc.) sempre que se fixe mecanicamente a tubagem para prevenir a danificação da camada de passivação do aço inoxidável.

2.6 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas.

Durante a execução dos trabalhos, a fiscalização reserva-se o direito de verificar se aqueles materiais satisfazem estas condições e rejeitar todos aqueles que não as satisfaçam, sendo considerados como não fornecidos, mesmo que já tenham sido aplicados.

A fiscalização poderá ainda exigir que sejam submetidos a ensaios para a sua verificação, reservando-se o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer, tendo em conta o fim que se destinam e as condições de trabalho a que vão ficar sujeitos.

Deverão ainda todos os materiais satisfazer às características constantes das Especificações, Documentos de Homologação e Circulares de Informação Técnica emitidas pelo LNEC.

3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

As unidades e os critérios gerais a seguir na medição para efeito de pagamento ao adjudicatário são os indicados no mapa de quantidade de trabalhos da empreitada.

Aplicar-se-ão os critérios gerais estipulados nas Cláusulas Gerais sempre que ocorram trabalhos a mais de natureza diferente dos previstos ou que se verifiquem omissões. As dúvidas de interpretação e os erros ou omissões que o adjudicatário considerar que existem quanto aos critérios de medição do projeto deverão ser apresentados ao Dono da Obra na fase de concurso.

Como regra geral, e salvo os casos especificamente discriminados, os custos incluem todos os trabalhos, materiais, acessórios e equipamentos necessários à garantia da saúde, higiene e segurança dos trabalhadores que decorrerem da implementação do Plano de Segurança e Saúde desenvolvido e implementado na empreitada ou que a fiscalização considere imprescindíveis face à natureza dos trabalhos e às condições efetivamente existentes.

As existência de artigos específicos para parte de trabalhos que adiante se consideram incluídos no âmbito das tarefas descritas não implicam que os restantes resultem de erros ou omissões. Geralmente estes casos resultam de situações que, independentemente faseamento e dos processos construtivos que venham a ser adotados pelo adjudicatário, foi possível identificar com a informação existente a sua necessidade.

3.2 LEVANTAMENTOS

Antes do início dos trabalhos, o adjudicatário deve executar um levantamento detalhado do estado de conservação dos edifícios, construções e infraestruturas, em especial para os edifícios que se apresentem mais degradados e cujas fundações sejam mais superficiais. A profundidade das escavações a realizar também deve ser tida em consideração.

3.3 MOVIMENTOS DE TERRAS

3.3.1 Escavação

O âmbito destes trabalhos refere-se às escavações para a implantação de tubagens, câmaras de visita e outros órgãos ou construções complementares, em terrenos de qualquer natureza, por quaisquer meios e a qualquer profundidade, aos aterros com solos provenientes da escavação ou da exploração de manchas de empréstimo e ao transporte de terras a vazadouro licenciado.

Cabe ao adjudicatário fazer a implantação dos diferentes elementos constantes das peças desenhadas, segundo as cotas e outros dados contidos naquelas, para o que deve dispor do equipamento topográfico necessário, manejado por pessoal para o efeito qualificado.

Antes de iniciar os trabalhos de escavação, o adjudicatário fica obrigado a inteirar-se junto das entidades competentes da presença de obstáculos que venham a ser intercetados, nomeadamente cabos elétricos, cabos de telecomunicações, condutas de água e gás, coletores de esgotos ou aquedutos, entre outros. Fica a seu cargo o pagamento de quaisquer prejuízos por danos causados. Tais obstáculos deverão antecipadamente ser assinalados à superfície, alertando a fiscalização para tudo quanto possa constituir impedimento ao andamento dos trabalhos.

Em toda a movimentação de terras, desde a escavação até ao aterro e compactação, durante a execução dos trabalhos, o adjudicatário tomará as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações pré-existentes no subsolo, competindo-lhe realizar todos os trabalhos de desvio, suspensão, suporte e proteção que se verificarem necessários ou exigidos pelas entidades competentes. Também é da sua competência a sua recolocação nas posições iniciais de funcionamento, ficando responsável por eventuais prejuízos que, por sua negligência, nelas venha a causar. Consideram-se ainda incluídas todas as operações auxiliares necessárias à completa execução de cada trabalho, designadamente:

- Drenagem da escavação, incluindo a retenção de águas superficiais, a captação direta (pluviais, nascentes, minas de água, ou outras fontes) e eventual rebaixamento de nível freático;
- Implementação e manutenção das medidas necessárias a uma perfeita estabilização da escavação, eventualmente por recurso a sistemas de escoras, pranchas, pranchas deslizantes, caixas de entivação, estacas-prancha, paredes moldadas, cortina de estacas, ou outro método adequado;
- Demolição e reconstrução de obstáculos à superfície, nomeadamente muros, vedações, postes e posteletes publicitários;
- Demolição de elementos enterrados, designadamente infraestruturas desativadas e construções sem valor arqueológico;
- Baldeação, cargas, descargas, espalhamento e compactação, sem a consideração de qualquer fator de empolamento.

No sentido de se proceder à remoção de obstáculos públicos superficiais, tais como posteletes de sinalização rodoviária ou publicitários, postes de iluminação ou de sustentação de linhas elétricas e de fios telefónicos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afetados ou ameaçados pelas escavações, deverá o adjudicatário providenciar, com devida antecedência a obtenção das autorizações necessárias junto dos respetivos serviços, notificando sempre a fiscalização.

Excetuando-se quando indicado nas medições, não será considerado qualquer coeficiente de empolamento para determinar o volume de terras movimentado nem se procederá a qualquer classificação do material das escavações, sendo aplicado um preço unitário único, por metro cúbico de material escavado.

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 adjudicatário o direito a indemnizações, pois considera-se que ele se inteirou daquelas circunstâncias antes de elaborar a proposta. São ainda da responsabilidade do adjudicatário os encargos que decorrerem da rigorosa observância ao determinado na legislação em vigor quanto ao achado nas escavações, de objetos com valores artístico, histórico, arqueológico ou científico.

Se por motivo de erro, o adjudicatário exceder, na escavação a profundidade fixada no projeto ou exigida pela fiscalização para a abertura da vala, será da sua conta, tanto o excesso da escavação, como o aterro necessário para repor o fundo da vala na cota desejada, devidamente compactado.

O custo de escavação inclui a elevação dos materiais para junto da vala ou para camião e a eventual compactação do fundo da vala, não dará lugar a qualquer pagamento adicional.

Valas para instalação de tubagens

A medição para efeitos de pagamento das escavações em vala far-se-á (independentemente das escavações reais a realizar) admitindo que os taludes são verticais e da seguinte maneira:

- A largura das valas será a indicada nas peças desenhadas, mantendo-se constante até 3.00 m de profundidade, aumentando 0.10 m para cada lado, por cada metro de profundidade, a partir desta profundidade
- A altura da vala será igual ao valor definido no perfil longitudinal da conduta, adicionada da espessura do tubo e da altura da almofada de material granular definida nas peças desenhadas.

Quando numa escavação o fundo for rochoso, deve-se diminuir a cota de trabalho no mínimo de 0.30 m, se outro valor não for especificado no projeto, e anular esse rebaixamento com uma camada de terra isenta de pedras, bem batida, podendo ainda terem de se tomar outras soluções quando a natureza do terreno, no fundo da vala requerer uma fundação de outro tipo, tendo sempre por objetivo o apoio uniforme da tubagem no leito de assentamento.

Câmaras e outras infraestruturas enterradas

A medição dos volumes de escavação para execução de órgãos complementares, designadamente caixas de visita, ou contenções periféricas será feita com base nas respetivas áreas em planta e cotas de projeto, conforme definido nas respetivas peças desenhadas, e supondo os taludes verticais.

3.3.2 Aterros

Caso não seja possível o depósito no local, no todo ou em parte, das terras a reutilizar no aterro, será da conta do adjudicatário a sua condução a vazadouro. O adjudicatário deverá ter em atenção que os produtos de escavação não podem ser depositados a menos de 0.60 m do bordo superior do talude, exceto em casos devidamente justificados e autorizados pela fiscalização. Ao longo do bordo superior do talude fixar-se-á uma prancha de madeira, como resguardo, para evitar que os materiais rolem para as zonas escavadas.

No preço do metro cúbico dos aterros será incluída a identificação, o reconhecimento e a exploração de eventuais manchas de empréstimo, e a escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, compactação e a rega quando necessária, das terras de empréstimo.

O facto de os produtos da escavação vierem ou não a ser utilizados em menor percentagem na execução dos aterros definitivos, não será razão para qualquer pagamento adicional, pressupondo-se que o adjudicatário se inteirou, previamente, de todas as condições em que iriam decorrer os trabalhos que se propôs realizar.

A medição para efeitos de pagamento do volume de aterro será igual à diferença entre os volumes obtidos para as escavações e os volumes seguintes:

- Volumes geométricos das respetivas construções ou elementos enterrados, calculado com base nas suas dimensões exteriores;
- Volume geométrico ocupado pela almofada e eventual reforço de fundação de material granular ou coxim de betão;
- Volume geométrico ocupado pelas base e sub-base, e camadas superiores dos pavimentos.

3.3.3 Almofada de fundação

A medição e pagamento de almofada de material granular, para apoio das tubagens, far-se-á considerando o seu volume geométrico.

3.3.4 Produtos sobrantes

Os solos considerados impróprios para reutilização posterior e os produtos sobrantes serão transportados a vazadouro licenciado ou a depósito, em local a propor pelo adjudicatário e a aprovar pelo Dono da Obra. No caso de solos de má qualidade (por exemplo lodos ou solos contaminados) está incluído no preço do transporte a vazadouro licenciado o respetivo tratamento, de modo a ter qualidade compatível com a requerida pelo licenciamento do vazadouro.

A medição e pagamento dos produtos transportados a vazadouro serão efetuados de acordo com a cubicagem dos transportes utilizados, sendo o correspondente ao somatório dos volumes correspondentes às seguintes parcelas:

- Almofada de material granular (quando utilizada);
- Volume da tubagem;
- Volume de maciços enterrados;
- Volume da parte das câmaras enterrada;
- Volume das base e sub-base.

O eventual espalhamento de terras no local da obra não dará direito a qualquer pagamento adicional.

O facto de os produtos da escavação vierem ou não a ser utilizados em menor percentagem na execução dos aterros definitivos, pode alterar as quantidades a transportar a vazadouro. No entanto, este facto não será razão para qualquer pagamento adicional, pressupondo-se que o adjudicatário se inteirou, previamente, de todas as condições em que iriam decorrer os trabalhos que se propôs realizar.

3.4 TUBAGENS E ACESSÓRIOS

As medições dos tubos serão efetuadas por metro linear de tubagem montada e as medidas determinadas por projeção em planta, distinguindo-se material, diâmetro nominal e pressão nominal ou classe de resistência dos tubos. No preço incluem-se os encargos com todo os outros acessórios de montagem a aplicar em obra (juntas, curvas, tês, juntas cegas, ...).

Consideram-se incluídas nos preços, todas as operações requeridas para a execução dos ensaios de estanquidade (nos coletores) e pressão (nas condutas) e dos trabalhos de limpeza das tubagens. Nos casos em que a cota de implantação se situe abaixo do nível freático, o custo envolve ainda todas as medidas que forem necessárias para evitar a flutuação da tubagem durante a fase construtiva.

3.5 CÂMARAS DE VISITA

O âmbito destes trabalhos refere-se à construção civil completa das câmaras de visita. A medição é feita à unidade, levando em conta o diâmetro, o tipo material, a profundidade, a existência de queda e o definido nas peças desenhadas.

Inclui-se no preço unitário a eventual escavação adicional relativamente à vala onde se insere, em terrenos de qualquer natureza, por quaisquer meios e a qualquer profundidade, os aterros com solos provenientes da escavação ou da exploração de manchas de empréstimo e o transporte de terras sobranes a vazadouro licenciado. Também estão incluídos os encargos com eventuais contenções ou entivações.

Considera-se ainda incluído no preço unitário das caixas, a ligação às tubagens, e todos trabalhos e materiais necessários e complementares, de acordo com o definido no projeto e na Especificação Técnica respetiva, designadamente:

- O fornecimento e aplicação de escadas constituídas por degraus, com ou sem guarda-costas;
- Os revestimentos interiores e exteriores;
- A selagem das juntas entre elementos pré-fabricados;
- As golas/mangas e passa-muros;
- A execução dos canais da soleira em betão armado (quando não forem utilizados fundos pré-fabricados);
- O fornecimento e aplicação do aro e tampa em ferro fundido, DN600, com a classe exigida na NP EN 124 de acordo com a sua localização, dispositivo anti-roubo, das fixações e execução da gola envolvente do aro e tampa, em betão armado.

As quedas guiadas serão medidas à unidade, e consideram-se incluídos no preço unitário a construção civil completa “in situ”, todas as tubagens, acessórios e golas/mangas e passa-muros e todos trabalhos e materiais necessários e complementares, de acordo com o definido nas peças desenhadas.

3.6 OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

De um modo geral a medição das obras de construção civil será efetuada considerando as unidades referidas no mapa de quantidades patenteadas a concurso.

As medições dos trabalhos de betão, e betão armado, serão realizadas de modo a ficarem individualizados, em subcapítulos próprios e agregarão os vários componentes (usualmente betão e cofragens ou betão, cofragens e armaduras).

As medições serão discriminadas por elementos de construção, e deverão indicar as referências de identificação mencionadas no mapa de quantidades para cada elemento, de forma a assegurar a coordenação das peças escritas e desenhadas e a permitir a sua verificação.

Muros e paredes

A determinação das medidas para cálculo das medições, em muros de suporte e paredes, obedecerá às regras seguintes:

- Os comprimentos serão determinados segundo figuras geométricas simples;
- As alturas, imediatamente acima das fundações, serão as distâncias entre as faces superiores das sapatas ou vigas de fundação e o nível do tosco do primeiro pavimento (para muros) ou entre as faces superiores das lajes ou das vigas de betão (para paredes);
- No caso da secção transversal ser variável, a medição será realizada a partir da secção transversal média.

Vigas e lintéis

A determinação das medidas para cálculo das medições obedecerá às regras seguintes:

- Os comprimentos serão determinados segundo formas geométricas simples, definidas pelas faces dos pilares ou das vigas que intercetam as vigas e lintéis;
- No caso da secção transversal ser variável, a medição poderá ser realizada a partir da secção transversal média.

A medição dos volumes incorporados na espessura das lajes será incluída na medição do betão das vigas e lintéis.

3.6.1 Regularizações

Na medição de enrocamentos e massames serão indicadas as características e as espessuras das camadas de enrocamento e de massame. O preço engloba todas as operações relativas ao fornecimento de materiais e execução dos trabalhos de massame, nomeadamente: preparação do solo das fundações, enrocamento e betão.

A medição do betão de limpeza/regularização deverá indicar a espessura da camada de betão para proteção e regularização da base de fundações.

3.6.2 Cofragens

A medição das cofragens estará englobada noutro item, como por exemplo um elemento de betão.

3.6.3 Betão

As medidas para cálculo das medições serão obtidas a partir das formas geométricas indicadas no projeto.

No preço do metro cúbico de betão consideram-se incluídos os encargos de fabrico, transporte, colocação, vibração, cura, construção e remoção de ensecadeiras, drenagem e bombagem de água. Consideram-se também incluídos no preço do metro cúbico de betão:

- Todos os trabalhos acessórios e complementares necessários para obter a classe de acabamento prevista no projeto;
- A execução de juntas estruturais, de betonagem e de trabalho;
- a colocação dos vedantes respetivos.

Na preparação das superfícies para ligação a estruturas existentes incluem-se as operações de picagem, limpeza das partículas soltas e mal aderentes e a aplicação de uma cola estrutural à base de resina epoxy, ou outra equivalente. A colocação de varões de ligação inclui as operações de furação e selagem e o fornecimento dos varões e da resina epoxy.

Os encargos provenientes dos estudos e ensaios (de composição e controlo), bem como todas as despesas a eles inerentes, consideram-se incluídos nos preços unitários do betão.

Atente-se que os custos de todos os trabalhos necessários à preparação de amostras e realização de ensaios, como sejam os de determinação da classe de resistência, se consideram incluídos nos encargos gerais da empreitada.

3.6.4 Armaduras

A medição de varões de aço estará englobada noutro item, como por exemplo um elemento de betão armado.

3.6.5 Redes eletrossoldadas

A determinação das medidas para o cálculo das medições obedecerá às regras seguintes:

- As áreas serão determinadas em m^2 ;
- As deduções relativas a aberturas existentes nas redes eletrossoldadas só serão consideradas quando a sua área for superior a $0.5 m^2$;
- As áreas medidas tendo em consideração os levantamentos, ligações de amarração e as sobreposições quando estas estiverem assinaladas no projeto.

A medição de cada tipo de rede será individualizada em rubrica própria.

As percentagens para quebras, para desperdícios ou para sobreposições, serão previstas nas composições dos custos.

A medição engloba todas as operações relativas à execução dos trabalhos, nomeadamente fornecimento e transporte, descarga e colocação em obra, dobragens, armações, montagem, espaçadores, ligações, emendas e demais trabalhos e acessórios.

A medição de redes electrossoldadas estará englobada noutro item, (como por exemplo um pavimento de betonilha armada).

3.6.6 Serralharias

Considera-se incluído no preço dos vãos e das serralharias, os postigos, dobradiças, fechos e fechaduras, muletas e puxadores, acessórios de montagem e fixação, dispositivos de fecho, puxadores e pegas, argamassas de assentamento ou de colagem, remates, tratamentos de superfície como primários e pinturas anticorrosivas e de acabamento, vedantes adequados, vergas e montantes em betão armado.

3.7 EQUIPAMENTOS

Consideram-se incluídos nos preços o fornecimento e a montagem de todos os materiais e equipamentos conforme as condições do projeto de execução, da memória descritiva, e das cláusulas técnicas especiais, normas e regulamentos aplicáveis, em condições de funcionamento, devidamente ensaiados e ajustados na obra. Assim como, as juntas de vedação, flanges, parafusos, porcas e anilhas, abraçadeiras e demais acessórios necessários à sua correta montagem e adequado funcionamento.

Serão medidos à unidade, devendo o respetivo preço unitário incluir o fornecimento, a guarda, a montagem e os ensaios de receção, em fábrica e em obra, conforme solicitados neste Caderno de Encargos.

3.8 OUTROS TRABALHOS

Os critérios de medição para quaisquer outros trabalhos não previstos e que venham eventualmente a realizar-se observarão, para o efeito, pela seguinte ordem de prioridade:

- As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
- Os critérios definidos no presente Caderno de Encargos;
- As normas definidas pelo LNEC;
- Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre a fiscalização e o adjudicatário.

4 CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

4.1 PRESCRIÇÕES GERAIS

A execução dos trabalhos de construção civil deverá ser feita na observância do projeto de execução, das Cláusulas Técnicas que se apresentam a seguir e das condições expressas nas respetivas Especificações Técnicas.

Salientam-se os seguintes aspetos a ter conta no planeamento da respetiva empreitada:

a) Gerais

Previamente ao início dos trabalhos é necessário proceder ao levantamento dos edifícios, construções e infraestruturas vizinhas, nomeadamente reconhecimento da profundidade das fundações de construções vizinhas, da existência de eventuais obstáculos enterrados, localização de coletores, canalizações, cuja existência possa interferir com a execução dos trabalhos previstos no âmbito da presente empreitada.

b) Geotecnia

A prospeção geotécnica adicional que venha a ser necessária e respetivos relatórios será a elaborar pelo adjudicatário sem direito a quaisquer indemnização ou compensação, considerando-se, para todos os efeitos, o seu custo englobado no preço do m³ da escavação.

b) Hidrológicas

A área de intervenção caracteriza-se por zonas onde os níveis freáticos se encontram próximos da superfície. Estes aspetos deverão ser tidos em consideração nos custos, planeamento, soluções construtivas e modo de execução da obra. Nomeadamente, a bombagem que venha a ser necessária será feita pelo adjudicatário sem direito a quaisquer indemnização ou compensação, considerando-se, para todos os efeitos, o seu custo englobado no preço do m³ da escavação.

c) Serviços afetados

Com exceção da necessidade de salvaguardar os acessos aos terrenos agrícolas nas imediações, não se prevê a existência de serviços que possam a vir ser afetados durante a realização dos trabalhos. Os custos de todos os desvios, suspensões e reposições, bem como os trabalhos, materiais e equipamentos eventualmente necessários a garantir eventuais serviços afetados durante a fase de execução consideram-se incluídos nos encargos gerais da empreitada.

d) Precedências

A desativação das fossas sépticas em funcionamento, deverá ser assegurada imediatamente antes da entrada em funcionamento das duas EEAR.

4.2 IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS E TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Compete ao adjudicatário proceder, a suas expensas, à piquetagem e à implantação das obras, incluindo o fornecimento do material e equipamento necessário. Tem ainda a obrigação de marcar os limites dos terrenos disponibilizados pelo fiscalização, para todas as instalações alvo da empreitada quando estes não coincidem com os limites da vedação ou limite físico da instalação a que se reportam.

A marcação de todos os terrenos, cujo limite de implantação da infraestrutura construída não coincida com os limites dos terrenos, deve ser realizada para salvaguardar a propriedade das áreas disponibilizadas, de acordo com o seguinte:

- Definição da implantação da infraestrutura como construída (telas finais) sobre levantamento topográfico rigoroso dos terrenos;
- Colocação de marcos de limite de propriedade nos vértices dos terrenos, devidamente georreferenciados.

Na piquetagem serão utilizadas mestras de alvenaria ou estacas de madeira com 8 a 10 cm de diâmetro na cabeça, cravadas no solo, pelo menos 50 cm. Estas mestras serão niveladas e numeradas, sendo as cotas das suas cabeças ligadas a marcações de referência fixas. Serão utilizados marcos de limite de propriedade nos vértices dos terrenos, devidamente georreferenciados. A fiscalização poderá impor a aplicação de outros tipos de marcas, nos casos em que se revelem, por qualquer motivo, inadequadas.

Antes de dar início a operações de escavação, o adjudicatário terá que proceder ordenadamente, entre outras, às seguintes operações e trabalhos preparatórios:

- 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 conduta;
- Proceder às sondagens necessárias para localizar em planta e determinar o perfil de condutas existentes, com as devidas precauções para não danificar as mesmas;
- Delimitar, com suficiente aproximação, a faixa do terreno ao longo da qual se irão abrir as valas no caso das condutas;
- Implantar no terreno os eixos das valas das condutas e das obras localizadas a realizar. Este levantamento será completado com os perfis transversais necessários e suficientes para efeitos de medição dos movimentos de terra a efetuar;
- 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, galerias, muros, etc.;
- Executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio do trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações;
- 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 em vigor;
- 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;
- Providenciar, com a antecedência bastante, 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;
- Desobstruir o terreno, na faixa destinada à vala, fazendo nomeadamente a demolição e remoção dos obstáculos (árvores, muros, etc.) mesmo situados fora da vala.

No final da obra será definida a implantação da infraestrutura como construída (tela final) sobre levantamento topográfico rigoroso dos terrenos.

4.3 INSTALAÇÕES DO SUBSOLO

O adjudicatário solicitará à fiscalização, com a necessária antecedência, plantas suficientemente claras, e referenciadas, com a indicação de todas as instalações de subsolo, de cuja existência se saiba.

Em toda a movimentação de terras, desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a montagem das tubagens, o adjudicatário tomará 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, recobrimento, etc., que houver que adotar em relação a essas instalações, serão indicadas ao adjudicatário pelo Município, desde que oportunamente solicitados. No caso de tais técnicas implicarem especialização fora do alcance do adjudicatário, aquelas operações serão por ele requisitadas e pagas, através da fiscalização.

4.4 APROVISIONAMENTO DE MATERIAIS

Antes de iniciar os trabalhos, o adjudicatário deverá ter assegurado o fornecimento dos materiais e equipamentos para a execução da obra e ter providenciado no sentido de dispor no local de:

- Lotes de materiais devidamente aprovados;
- Madeira para cofragens;
- Materiais e equipamentos para que as escavações, as betonagens e restantes trabalhos possam ser levados a cabo harmonicamente e em bom ritmo.

Os explosivos e detonadores devem ser armazenados separadamente fora do local da obra e de zonas habitacionais, sob guarda de um fiel competente, só devendo sair dos armazéns apenas para uso imediato e nas quantidades indispensáveis.

4.5 ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser realizadas observando todos os preceitos e recomendações decorrentes dos levantamentos e prospeções efetuadas e dos condicionalismos específicos dos locais. As soluções construtivas e modo de execução devem privilegiar a segurança dos trabalhadores e transeuntes, bem como salvaguardar a integridade dos edifícios, construções e infraestruturas nas imediações.

Consequentemente, só poderão ser executadas após a realização dos trabalhos preliminares, de pesquisa das cotas de fundação dos edifícios, dos levantamentos do estado de conservação dos edifícios e após a colocação dos instrumentos de observação e controlo.

Os meios mecânicos para realizar as escavações devem ser os que introduzam a menor perturbação possível. As contenções ou entivações devem ser suficientemente rígidas para evitar deslocamentos horizontais e descompressões dos solos.

4.5.1 Critérios de dimensionamento

A execução da contenção tem de minimizar as perturbações à superfície durante o período em que decorre a obra. Para o efeito preconizam-se critérios de dimensionamento das contenções ou entivações:

- O projeto de drenagem do nível freático incluirá os aspetos de natureza hidráulica (estimativa do caudal a bombear de modo a garantir a viabilidade da solução), assim como o cálculo justificativo da verificação ao levantamento hidráulico e rotura de fundo;
- O processo construtivo não deve provocar vibração nos edifícios adjacentes;

- Terá de ser verificada a flutuabilidade com construção parcial, decorrente da impulsão da água correspondente ao nível freático na eventualidade do sistema de rebaixamento do nível freático parar durante a execução;
- Não é permitido o uso do solo na área dos edifícios;
- Fator de segurança será no mínimo igual a 2.

4.5.2 Ações a considerar

A execução da contenção tem de minimizar as perturbações à superfície durante o período em que decorre a obra. Para o efeito preconiza-se, por segurança, que a contenção será estanque, devendo ser consideradas as seguintes ações:

Peso específico de betão armado 25 kN/m³

Peso específico da água.....10k N/m³

Peso específico do solo.....20 kN/m³

Impulso lateral do solo(mínimo) $k_0=0.55$

A sobrecarga no tardo será definida em cada caso em função da natureza da envolvente, nomeadamente características das cargas rolantes e proximidade e tipo de fundações das construções vizinhas. Se outro valor não for indicado, deverá adotar-se uma sobrecarga permanente à superfície de 50 kN/m².

Na eventualidade de existirem edifícios adjacentes com fundações a cotas superiores ao fundo da escavação a carga exercida sobre a contenção ou entivação deverá ser tida em linha de conta e terá de ser apresentada a deformação horizontal da contenção e uma estimativa de assentamentos à superfície.

4.5.3 Processo construtivo

O adjudicatário deverá adotar o processo construtivo que lhe permita executar as escavações salvaguardando a segurança dos operários e construções vizinhas.

Na escavação de valas para instalação de tubagem, a escavação livre de terrenos sem contenção ou entivação deverá respeitar as seguintes regras:

- Trechos de comprimento máximo de 2.00 m;
- Patamares de profundidade máxima de 1.50 m.

As escavações para execução de fundações e outras infraestruturas enterradas a escavação livre de terrenos sem contenção ou entivação deverá ser devidamente justificada e efetuada por patamares de profundidade máxima de 1.50 m.

Na escolha do tipo de contenção ou entivação das escavações, deve atender-se à natureza e constituição do solo, profundidade de escavação, grau de humidade e sobrecargas acidentais, estáticas e dinâmicas, a suportar pelas superfícies dos terrenos adjacentes. A contenção ou entivação deverá ser executada de modo a que seja possível realizar todos os trabalhos previstos no interior da escavação.

A seleção da solução de contenção ou entivação deverá ter em consideração as seguintes recomendações:

Em valas:

- Caixas de entivação ou sistema de escoras, se o terreno não for lodoso ou de má qualidade e a distância a construções superior à profundidade da escavação relativamente à cota de fundação dessas construções;
- Pranchas ou pranchas deslizantes, se o terreno for lodoso ou de má qualidade e a distância a construções superior à profundidade da escavação relativamente à cota de fundação dessas construções;
- Cortina de estacas-prancha, se o terreno for lodoso ou de má qualidade com nível freático elevado e a distância a construções inferior a metade da profundidade da escavação relativamente à cota de fundação dessas construções.

Em fundações e outras infraestruturas enterradas:

- Sistema de escoras, se o terreno não for lodoso ou de má qualidade e a distância a construções superior à profundidade da escavação relativamente à cota de fundação dessas construções;
- Elementos pré-fabricados, se o terreno for lodoso ou de má qualidade e a distância a construções superior à profundidade da escavação relativamente à cota de fundação dessas construções;
- Parede moldadas, ou cortina de estacas, se o terreno for lodoso ou de má qualidade com nível freático elevado e a distância a construções inferior a metade da profundidade da escavação relativamente à cota de fundação dessas construções.

Na eventualidade de existirem infraestruturas enterradas cuja estabilidade dependa do estado de compressão dos terrenos, nomeadamente coletores em alvenaria ou cascões, a escavação nas imediações deverá proceder-se trechos de comprimento máximo de 1.00 m no sentido do desenvolvimento da infraestrutura e profundidade máxima de 0.50 m medida a partir do topo. É ainda obrigatório o apoio contínuo dessa infraestrutura através de sistemas de pranchas e escoras ou outra solução equivalente.

Todo os materiais usados na entivação serão retirados, não permitindo que sejam deixados dentro das valas, aquando do seu aterro. Os elementos das contenções que não fiquem integradas na construção final também deverão ser removidos.

O processo construtivo definitivo deverá ser submetido pelo adjudicatário, para aprovação da fiscalização, após a realização das prospeções que venham a ser efetuadas. É ainda recomendável que este possa sofrer ajustes com o decorrer dos trabalhos à medida que se adquira mais conhecimento sobre as condições e condicionantes do local.

4.6 BETÃO ARMADO

4.6.1 Prescrições gerais

A execução das estruturas de betão armado deverá respeitar a normalização em vigor, nomeadamente o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP), a EN 1992, a NP EN 206:2007, a NP ENV 13670:2007 e a especificação LNEC E465-2007, e seguir o que é estabelecido nas especificações aplicáveis. (ou outras normas equivalentes)

Antes de empregar o betão, deverá ser efetuado o estudo da sua composição a fim de determinar a dosagem mais conveniente. O estudo será desenvolvido tendo em atenção, o projeto, a localização da obra, as condições ambientais de execução, os betões que vão ser utilizados, a finalidade da obra, a

geometria e extensão os elementos a betonar, as condições de colocação e conservação do betão, os níveis de trabalhabilidade, etc.

Ponderadas todas as condicionantes, e na posse dos resultados dos ensaios dos constituintes, será então estudada a composição dos betões a empregar, escolhendo criteriosamente, os inertes, o tipo de cimento, os adjuvantes, e os aditivos. Este estudo deverá ser presente à apreciação da fiscalização pelo menos com 30 dias de antecedência da betonagem do primeiro elemento da obra em que esse betão seja aplicado.

O estudo da composição será feito baseado num plano de ensaios para determinação das características básicas dos constituintes do betão. A fiscalização será atempadamente informado deste plano de ensaios, podendo caso julgue necessário solicitar a inclusão de mais ensaios.

A utilização de betão de fabrico industrial, "betão pronto", não dispensa o adjudicatário de submeter os respetivos estudos da sua composição à apreciação da fiscalização.

O adjudicatário entregará à fiscalização, amostras dos inertes que pretende utilizar, e consideradas nos estudos dos betões para que em qualquer momento seja possível a comprovação das suas qualidades e características.

A quantidade de água a utilizar nas amassaduras dependerá do grau de humidade dos inertes, e será a estritamente necessária para assegurar a trabalhabilidade mais conveniente à boa e perfeita colocação do betão em obra, bem como à consistência.

A dosagem mínima do betão e a relação água/cimento deve respeitar o mencionado na especificação do LNEC E465-2007 (ou equivalente), ou da norma em vigor à data, para as classes de exposição ambiental especificadas para esta obra.

O tipo de características e dosagens dos adjuvantes e das adições devem ser devidamente justificados no estudo do betão tendo em conta, a finalidade e exposição ambiental, a espessura e a extensão das peças a que se destina o betão. Os adjuvantes e as adições serão submetidos à aprovação da fiscalização.

A solicitação de aprovação dos adjuvantes será acompanhada de documento, que justifique a razão da sua utilização, descrição das características, indicando também quais os procedimentos a considerar em obra para garantir que serão utilizados produtos rigorosamente iguais aos que estão considerados no estudo inicial. Neste documento serão indicadas as características físicas e químicas dos adjuvantes, as proporções de utilização (gramas ou centilitros por quilograma de cimento), o método de o adicionar à amassadura, condições de armazenamento, e os ensaios que devem ser feitos para determinação das características do produto.

O estudo granulométrico deve ser feito tendo em vista a geometria das peças, as armaduras existentes e os procedimentos de vibração e cura.

Devem ser apresentados resultados de ensaios de retração, módulo de elasticidade e rotura para os betões a utilizar nas peças em contacto com o efluente.

O estudo da composição do betão deverá referenciar as necessidades de trabalhabilidade versus quantidade de água da amassadura. Serão indicados os valores do abaixamento medido no "Cone de Abrams" para cada betão e tipo de peça. Estes valores serão submetidos à apreciação da fiscalização.

Os encargos provenientes dos estudos e ensaios (de composição e controlo) bem como todas as despesas a eles inerentes, consideram-se incluídos nos preços unitários do betão.

Em anexo a este estudo será indicada toda a regulamentação (Normas Portuguesas e Especificações do LNEC), a observar na composição, fabrico, controlo de qualidade, transporte, e colocação em obra dos betões a utilizar. Sempre que surjam dúvidas ou a fiscalização o solicite, o adjudicatário disponibilizará cópia destes documentos.

O doseamento dos agregados deve ser feito em peso, assim como o do cimento, sendo a água e os adjuvantes doseados em volume.

Os encargos provenientes dos estudos e ensaios (de composição e controle) bem como todas as despesas a eles inerentes, consideram-se incluídos nos preços unitários do betão.

Pelo menos trinta dias antes da betonagem do primeiro elemento de betão estrutural, o adjudicatário deve submeter à aprovação da fiscalização de um plano de betonagem. Este plano de betonagem deve ter em conta pelo menos os seguintes condicionalismos:

- Os tipos de betões diferentes a utilizar em obra, aprovados no estudo e composição dos betões;
- Os faseamentos de execução admitidos no cálculos das estruturas;
- A forma de fabrico e fornecimento do betão;
- O transporte para o local da sua colocação;
- A trabalhabilidade dos betões;
- As interrupções de colocação do betão previstas;
- As metodologias de execução respeitando os espaçamentos máximos entre juntas de betonagem, especificados no caderno de encargos;
- As operações de compactação, vibração, cura e desmoldagem;
- Processos de cura a utilizar para cada tipo de peça;
- O tempo de manutenção de escoramentos e cofragens;
- Atravessamentos de tubagens com passa-muros nos órgãos de tratamento e as aberturas para passagens técnicas.

Devem também ser mencionados no plano de betonagem os equipamentos necessários para efetuar todas as operações, incluindo ensaios.

O estudo e composição dos betões a utilizar está intimamente relacionada com a metodologia de execução e o plano de betonagem, pelo que a fiscalização, caso entenda, poderá proceder à aprovação simultânea deste dois elementos a apresentar pelo adjudicatário.

4.6.2 Ensaios para o betão

Os ensaios de comprovação das características do betão serão efetuados de acordo com a NP EN 206-1, o REBAP, com as Normas Portuguesas e Europeias aplicáveis, nomeadamente da família das EN 12350 e EN 12391 e Especificações do LNEC aplicáveis. (ou outras normas equivalentes)

Os resultados dos ensaios serão entregues à fiscalização num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a sua realização, sendo acompanhados por relatório de análise dos resultados indicando medidas correctivas a tomar para o caso de existirem valores não satisfatórios.

4.6.3 Plano de amostragem e critérios de conformidade

Para julgar a conformidade da resistência do betão, o volume de betão utilizado deve ser dividido em lotes nos quais é verificada a conformidade.

O volume total de betão de um lote deve ser fabricado em condições consideradas uniformes, da mesma família (cimento do mesmo tipo e classe de resistência e proveniente duma única origem, com inertes da mesma origem geológica e do mesmo tipo).

Além disso a dimensão máxima de um lote deve ser inferior a 100 m³. Por cada lote devem tomar-se 6 amostras (3 para lotes com dimensão inferior a 25 m³) colhidas separadamente. Por cada amostra serão moldados 3 provetes.

O adjudicatário será responsável pela manutenção e guarda das amostras, bem como do seu transporte para o local do ensaio. Os provetes serão preparados de acordo com a Norma Portuguesa em vigor os ensaios realizados em conformidade com a Especificação do LNEC aplicável.

Os critérios de conformidade para a resistência à compressão serão adotados de acordo com a NP EN 206-1. (ou outra norma equivalente)

O dono de obra poderá em qualquer altura mandar executar mais amostras e ensaios, do que os que referidos neste caderno de encargos, pelo que o adjudicatário terá de ter disponível em obra os meios necessários (equipamentos e mão de obra). O custo dos primeiros 25% dos ensaios a mais realizados serão por conta do adjudicatário, os restantes serão por conta do dono de obra caso os resultados sejam satisfatórios e o adjudicatário demonstre que não seriam necessários. Estes ensaios a mais terão obrigatoriamente de ser realizados por entidade independente aceite pelo dono de obra.

Por forma a verificar a conformidade do betão fresco quanto à trabalhabilidade, todos os fornecimentos serão submetidos a ensaio de abaixamento do “Cone de Abrams”, na presença da fiscalização. Os valores dos abaixamentos dos betões terão de estar, para cada tipo de betão peça a executar e forma de bombagem, de acordo os intervalos submetidos a aprovação do dono de obra na fase do estudo dos betões.

Serão recusados todos os fornecimentos que não verifiquem os ensaios de abaixamento.

Para determinar a máxima dimensão dos inertes, a dosagem do ligante, relação água cimento, o teor de ar incorporado e a consistência, devem ser recolhidas amostras, em cada 200 m³ de betão, e em cada quatro dias de laboração contínua. Os resultados serão apresentados com relatório explicativo dos ensaios realizados, indicando se verificam a conformidade com as características aprovadas pelo dono de obra.

Os encargos provenientes de todos os ensaios para averiguar a conformidade do betão utilizado, bem como todas as despesas a eles inerentes, consideram-se incluídos nos preços unitários do betão.

4.6.4 Betonagem

As operações de betonagem deverão obedecer ao prescrito no REBAP, na NP EN 206-1:2007 e na NP ENV 13670-1:2007. (ou outras normas equivalentes)

O transporte do betão para as diferentes partes da obra deverá ser feito por processos que não facilitem a segregação, e a colocação em obra será feita por vibração mecânica, até que a água da amassadura reflua à superfície. Na guia de remessa será indicado pelo menos o tipo de betão, a composição e a hora de amassadura.

Nenhuma betonagem será iniciada sem o prévio acordo da fiscalização, e da aprovação da correspondente guia de remessa e em caso algum se permitirá a colocação em obra dum betão que tenha iniciado a presa.

Na betonagem de pilares, logo após concluída a mesma, deverá retirar-se a calda superficial, a fim de assegurar uma boa superfície de ligação com a betonagem seguinte.

A fiscalização deverá ser informada com 24 horas de antecedência de qualquer tipo de betonagem. Nesta informação o adjudicatário deverá identificar a hora prevista para o seu início, o tempo de betonagem expectável, o volume de betão e os processos e equipamentos de cura que pretende implementar.

O intervalo de tempo entre a amassadura e o fim da vibração do betão não deverá exceder uma hora e meia no tempo quente e duas horas no tempo frio, podendo ainda estas tolerâncias ser diminuídas quando as circunstâncias o aconselharem.

Cada troço de elemento da construção previsto no respetivo plano de execução deverá ser betonado de maneira contínua.

A descarga de betão em queda livre nunca será superior a 1.5 metros. No caso de descarga pneumática, a extremidade da mangueira não deverá estar a mais de 3.0 metros do local a betonar e o volume de betão em cada descarga não será superior a 200 litros. Estes valores devem ser verificados durante a realização do plano de betonagem.

Os betões estruturais não deverão ser colocados em obra com temperaturas ambientes inferiores a 4°C e os outros abaixo de 0°C. Caso seja absolutamente necessário betonar a temperaturas inferiores, deverão aquecer-se os inertes mas nunca o cimento. De um modo geral, não serão permitidas betonagens com temperaturas ambientes superiores a 40°C, a não ser que se adotem medidas apropriadas, aprovadas pela fiscalização.

A vibração será feita preferencialmente com vibradores de frequência inferior a 6000 ciclos por minuto, e deve estender-se a toda a massa a betonar, evitando segregações. Em nenhum caso se deve usar o vibrador para o espalhamento horizontal da massa. Deverá evitar-se o contacto de vibradores com as armaduras ativas ou passivas a fim de não serem danificadas as bainhas, nem prejudicada a aderência das armaduras nas zonas em que o betão já está em começo de presa.

Nas juntas de betonagem em que os betões apresentem diferença de idade apreciável (21 dias), em especial nas peças mais importantes ou, em peças em contacto com o efluente, e em peças onde exista possibilidade de infiltrações de águas subterrâneas, empregar-se-á um produto adequado na ligação dos dois betões, do tipo “Icosit Kc220/60” da “Sika” ou equivalente, a submeter à aprovação do Dono da Obra, e a aplicar de acordo com as instruções do fabricante.

Deve ser prevista a colocação de perfis “water-stop” ou cordões hidrófilos nas juntas de betonagem de todas as peças que se encontram em contacto com líquidos ou com o terreno.

4.6.5 Cura do betão

A cura do betão deve ser executada de acordo com o preceituado na NP EN 206-1 2007, na NP ENV13670-1:2007 e no estudo da composição do betão aprovado. (ou outras normas equivalentes)

A cura poderá ser substituída por proteção das superfícies com recobrimentos plásticos ou outros tratamentos adequados, sempre que tais métodos - especialmente no caso das massas secas - não ofereçam garantias necessárias para reter a humidade inicial do betão na sua primeira fase de endurecimento.

Em geral, o processo da cura do betão deve prolongar-se até que se tenha alcançado uma resistência de 70% do valor do projeto.

4.6.6 Desmoldagem

A desmoldagem deverá ser feita nos prazos prescritos no REBAP ou na NP ENV 13670-1:2007 (ou outras normas equivalentes), a menos que a fiscalização o autorize, embora sempre com o acordo do projetista, no caso de elementos estruturais.

Todos os diferentes elementos que constituem as cofragens devem ser retirados sem produzir choques nem estremecimentos na estrutura, tomando-se as precauções necessárias para tal.

4.6.7 Armaduras passivas

As armaduras passivas (varões e redes electrosoldadas) a utilizar deverão respeitar toda a legislação aplicável, nomeadamente o REBAP, a EN 1992-1-1, a EN 10080:2005 e as especificações LNEC aplicáveis, nomeadamente as E 449-1998, E 450-1998, E 455-2002, E 456-2000 e E 460-2002. (ou outras normas equivalentes)

A dobragem das armaduras deverá ser feita a frio, com máquinas apropriadas, os diâmetros interiores mínimos dessas curvaturas deverão obedecer ao que se encontra prescrito no REBAP. Antes do início dos trabalhos o adjudicatário executará um mostruário com todas as seções de varões a utilizar em obra, dobrados de acordo com o artº79 do REBAP (estribos e armaduras em geral), que terá de ser aprovado pelo dono de obra. Sempre que em obra haja dúvidas sobre a correta execução da dobragem das armaduras estas serão removidas se não estiveram de acordo com as amostras aprovadas.

Os encargos provenientes dos estudos e ensaios para averiguar a conformidade das armaduras em varão utilizadas, bem como todas as despesas a eles inerentes, consideram-se incluídos nos preços unitários (do betão armado ou do aço) fornecidos pelo adjudicatário.

4.7 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos, 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 projeto e as instruções da fiscalização.

5 CONDICIONANTES AMBIENTAIS

5.1 GERAL

Na execução da empreitada deverão ser adotados procedimentos que reduzam as possibilidades de degradação das condições ambientais, que garantam a preservação do ambiente e a minimização dos impactes que se reflitam na qualidade de vida das populações situadas na envolvente próxima e que de alguma forma sejam afetadas pela empreitada.

O adjudicatário encontra-se obrigado ao cumprimento de toda a legislação ambiental em vigor, relativamente aos aspetos ambientais específicos da empreitada.

Considera-se que todos os custos da realização dos trabalhos referidos, se encontram diluídos no valor global da empreitada.

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE ASPETOS/IMPACTES AMBIENTAIS

O adjudicatário encontra-se obrigado à identificação dos aspetos e avaliação da significância dos impactes ambientais associados às atividades da empreitada, que deve ser efetuada pelo responsável ambiental do adjudicatário.

A matriz de identificação e avaliação dos aspetos ambientais deverá ser entregue ao dono de obra até à data da consignação da obra para ser sujeita à sua aprovação.

Os aspetos ambientais considerados significativos serão geridos com objetivo de minimizar os impactes ambientais associados.

5.3 ESTALEIRO

Vedar a área do estaleiro e limitar ao máximo as zonas a afetar pela empreitada, de forma a limitar a desmatção e destruição vegetal ao mínimo indispensável.

Definir no plano de estaleiro, a zona de lavagem de rodados, zonas de armazenamento de materiais, produtos químicos (ex.: óleos, combustíveis, solventes) e resíduos, local para abastecimento e manutenção de equipamentos, e de lavagem de autobetoneiras, bacias de decantação de águas residuais.

5.4 RUÍDO

O adjudicatário encontra-se obrigado ao cumprimento da legislação em vigor relativamente ao ruído, designadamente:

- Diretiva do Conselho nº 2000/14/CE, de 8 de maio de 2000
- Decreto-Lei nº 182/2006 de 6 de setembro
- Decreto Regulamentar nº 9/92, de 28 de abril
- Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 julho
- Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro
- Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro

- Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro
- Decreto-Lei nº 96/2008, de 09 de junho

O adjudicatário deve planejar a execução dos trabalhos na proximidade de edifícios de habitação, em dias úteis, entre as 8 e as 20 horas.

O adjudicatário deverá apresentar uma listagem dos equipamentos a utilizar na obra abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro (ex.: monta cargas de estaleiro com motor de combustão, grupos eletrogéneos de potência, gruas móveis, compressores, martelos demolidores e martelos perfuradores). Para estes, deverá ser exibida a declaração CE de conformidade, bem como a indicação do nível de potência sonora.

Devem ser selecionadas, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído e assegurar a manutenção e a revisão periódica de todos os veículos e do equipamento de obra. Adicionalmente, deve ainda garantir-se que todos os veículos e equipamento de obra que operem ao ar livre se encontrem com o maior afastamento possível às fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes às obras.

5.5 VIBRAÇÕES

Na fase de construção, o adjudicatário terá que cumprir a legislação em vigor relativamente à utilização de substâncias explosivas, bem como as normas legais em vigor relativamente à avaliação em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares (se aplicável), designadamente a NP 2074 de 1983 (ou outra norma equivalente).

Deve ainda obedecer às normas legais em vigor relativamente às vibrações resultantes da utilização de equipamento de obra, nomeadamente o Decreto-Lei nº 46/2006, de 24 de fevereiro.

Adotar medidas que evitem o aparecimento de danos em edifícios, infraestruturas e equipamentos existentes nas zonas adjacentes à obra, devido ao aumento das vibrações, especialmente quando se utilizarem explosivos e na decorrência de eventuais assentamentos do terreno durante as atividades de construção.

5.6 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

O adjudicatário deve respeitar as normas legais em vigor relativamente a emissões atmosféricas. As exigências dependem dos trabalhos, processos e materiais utilizados. Deve ainda adotar medidas que minimizem emissões atmosféricas que possam incomodar ou afetar a saúde dos operários, transeuntes e moradores, nomeadamente:

- Não realizar queimas a céu aberto de qualquer tipo de materiais residuais da obra;
- Assegurar a rega regular e controlada, nomeadamente em dias secos e ventosos, das áreas afetadas às obras onde poderá ocorrer a produção, a acumulação e a ressuspensão de poeiras (acessos não pavimentados, áreas de circulação de veículos e de equipamento de obra, zonas de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais das obras, zonas de escavação e de extração de terras, etc.);

- Adotar pequenas alturas de queda no caso das operações de movimentação de materiais de construção e materiais residuais da obra;
- Garantir que as viaturas de transporte de materiais pulverulentos ou do tipo particulado possuam cobertura adequada por forma a prevenir a dispersão de materiais no decurso do seu transporte;
- Limitar a velocidade do tráfego na zona de obra (valor aconselhado – 20 km/h).

O adjudicatário é ainda responsável por adotar medidas que minimizem emissões gasosas decorrentes dos trabalhos, nomeadamente durante a abertura de elementos de sistemas de drenagem em funcionamento.

5.7 ÁGUA

O adjudicatário terá que efetuar uma drenagem adequada das águas pluviais nas zonas de estaleiro e garantir a reparação imediata de eventuais fugas de água.

As águas residuais domésticas devem ser, preferencialmente, encaminhadas para o sistema de drenagem público, mediante autorização da entidade gestora. Caso não exista ou não seja possível a ligação devem ser adotadas fossas estanque e/ou casas de banho portáteis. As águas residuais domésticas de fossas estanques e casas de banho portáteis são obrigatoriamente encaminhadas por uma empresa especializada para uma ETAR.

As águas residuais de obra (lavagens de rodados, lavagens de betoneiras e autobetoneiras) são obrigatoriamente encaminhadas para uma bacia de decantação. Os sólidos decantados são tratados como resíduos.

O eventual atravessamento de linhas de água deve ser realizado nos períodos do ano em que os terrenos estejam mais consolidados preferencialmente em alturas em que o caudal transportado, pelas linhas de água, seja reduzido/nulo. O restabelecimento de todas as linhas de água intercetadas deve ser realizado com a maior brevidade possível, não alterando o seu curso natural.

Sempre que durante a realização dos trabalhos se observarem caudais freáticos significativos, devem ser adotadas medidas que minimizem a alteração da hidrogeologia das zonas afetadas.

5.8 GEOLOGIA E GEOTECNIA

O adjudicatário terá, no que respeita à escavação em rocha, definir o plano de fogo, as profundidades máximas a atingir e as inclinações dos taludes, não sendo permitidos desmontes sem a prévia aprovação pela fiscalização.

Durante os trabalhos deverá tomar as devidas precauções para evitar desmoronamentos, promovendo a estabilidade de vertentes, nomeadamente, realizando o saneamento de blocos soltos que se encontrem instáveis e suscetíveis de queda.

5.9 GESTÃO DE RESÍDUOS

O adjudicatário encontra-se obrigado ao cumprimento da legislação em vigor relativamente a resíduos, designadamente as apresentadas de seguida e todas as alterações posteriores:

- Portaria n.º 335/97, de 16 de maio

- Portaria nº 145/2017, de 26 de abril
- Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro
- Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio
- Decreto-Lei nº 152-D/2017, de 11 de dezembro
- Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro
- Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de março

A gestão de todos os resíduos produzidos no âmbito da obra está a cargo do adjudicatário. Este deverá recolher e separar os diferentes tipos de resíduos em frações compatíveis com o seu destino final.

Os contentores para armazenamento de resíduos devem estar em bom estado de conservação, devidamente identificados e não conterem misturas de resíduos de natureza distinta.

As zonas de armazenamento de resíduos devem estar claramente e delimitadas e estarem arrumadas e em condições que evitem a contaminação do solo/água (preferencialmente em zona impermeabilizada).

O local de armazenamento de resíduos perigosos deve ser impermeabilizado, coberto e dotado de bacia de retenção, para o caso dos resíduos líquidos (ex.: óleos, solventes usados).

No local de armazenamento de resíduos perigosos deverá existir devidamente sinalizado um extintor de pó químico e, material de contenção de derrames (material absorvente, terra, areia, serrim). Deverá estar afixado em local visível o procedimento de atuação em caso de derrame, bem como o contacto em situação de emergência.

A escolha do destino final dos resíduos deverá privilegiar o envio para valorização (reutilização/reciclagem na própria obra ou noutras atividades desenvolvidas na economia local da envolvente da obra), em detrimento da eliminação (deposição em aterro).

Os resíduos devem ser transportados por entidades que possuam alvarás para o efeito e encaminhados para destinatários autorizados/licenciados, tal como previsto na legislação em vigor. A seleção destes carece de prévia aprovação da fiscalização.

O adjudicatário deve garantir que o transporte de resíduos é sempre efetuado com a respetiva Guia de Acompanhamento de Resíduos (GAR eletrónica). O adjudicatário deve enviar cópia dos triplicados das GAR à fiscalização no final da empreitada.

5.10 TRÁFEGO E SINALIZAÇÃO

O adjudicatário deverá ter em consideração os condicionamentos em termos de tráfego existentes nas zonas e organizar, com o Município os trajetos e horários aconselháveis para o transporte, de terras e materiais de construção a depósito.

Sempre que se preveja efetuar desvios de tráfego deverão ser previamente apresentados os planos de alteração a submeter à entidade competente.

O adjudicatário deverá assegurar que após a conclusão da construção se verifiquem as condições pré existentes relativamente à pavimentação das vias que constituirão os trajetos preferenciais de circulação.

O adjudicatário deverá prever sinalização adequada para garantir a segurança da circulação viária de acordo com a regulamentação aplicável.

É da responsabilidade do adjudicatário colocar nas vias rodoviárias e pedonais, precedendo a execução de qualquer tipo de trabalhos, os sinais e marcas consideradas necessárias tendo em vista garantir as melhores condições de circulação, respeitando a legislação aplicável às vias rodoviárias.

5.11 OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO

Caso seja necessário proceder à manutenção de equipamento em obra, tomar as medidas necessárias para que se evitem situações que potencialmente possam ter consequências negativas no ambiente, nomeadamente, derrames.

As operações de manutenção ao ar livre não devem ser efetuadas na presença de chuva.

Sempre que numa operação de manutenção haja lugar a remoção de óleos, assegurar a sua realização em zona impermeabilizada: zona pavimentada com inclinação ligeira para o centro ou então colocar uma barreira absorvente (ex.: terra, areia) no perímetro da área afeta à operação de manutenção. Alternativamente efetuar a operação de manutenção em zona coberta por tela plástica em cujo perímetro se colocará uma barreira absorvente.

Assegurar que o óleo usado recolhido nas operações de manutenção é colocado na zona de resíduos perigosos.

Sempre que ocorra um derrame proceder, imediatamente, à sua contenção e colocar material absorvente. O solo contaminado e o material utilizado para absorver o derrame e colocar em contentor apropriado será removido e encaminhado como resíduo perigoso, dando cumprimento à legislação em vigor na matéria.

5.12 REPOSIÇÃO/REGULARIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Uma vez concluída a obra, o adjudicatário deverá proceder à criteriosa reposição/regularização das condições ambientais de referência no que respeita às frentes de trabalho, acessos e zonas de estaleiro.

O adjudicatário deverá remover as infraestruturas (incluindo as subterrâneas) temporárias (ex: elementos de drenagem) e assegurar a limpeza das áreas intervencionadas.

6 CONDICIONANTES LOCAIS

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O adjudicatário terá em consideração as interferências com infraestruturas existentes. É da sua responsabilidade a sua identificação, o desvio, reposição ou reconstrução e todos os meios para a execução destes trabalhos, nomeadamente no que concerne à utilização de equipamento para a abertura de valas e movimento de terras (retroescavadoras, giratórias, entre outros).

6.2 TOPOGRAFIA

Os métodos/processos construtivos devem ter em consideração a topografia do terreno, devendo ser adotadas medidas que minimizem o risco de acidentes.