CADERNO DE ENCARGOS

AJUSTE DIRETO

AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS N.º 32/DMMC/DS/2020 - "PROSPEÇÃO GEOLÓGICA E GEOTÉCNICA PARA A REABILITAÇÃO DE COLECTORES EM VÁRIOS ARRUAMENTOS, AO ABRIGO DO ACORDO QUADRO Nº 3/AQS/CP/DGES/ND/2017"-

PROCESSO N.º 0021/AQS/AD/DGES/ND/2020

ÍNDICE

A. Cláusulas Jurídicas

Cláusula 1.ª – Objeto

Cláusula 2.ª – Disposições e Cláusulas que regem a Aquisição de Serviços

Cláusula 3.ª – Interpretação dos Documentos que regem a Aquisição de Serviços

Cláusula 4.ª – Relação Contratual

Cláusula 5.ª – Cessão da Posição Contratual e Subcontratação

Cláusula 6.ª – Responsabilidade por Erros e/ou Omissões das prospecções geológico-geotécnicas

Cláusula 7.ª – Erros e/ou Omissões

Cláusula 8.ª – Assistência Técnica

Cláusula 9.ª – Transferência de Propriedade

Cláusula 10.ª – Obrigações do Prestador de Serviços

Cláusula 11.ª – Responsabilidades Gerais do Prestador de Serviços

Cláusula 12.ª – Revisão de Projeto

Cláusula 13.ª – Patentes, Licenças e Marcas Registadas

Cláusula 14.ª – Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

Cláusula 15.ª – Prazos de Execução do Contrato

Cláusula 16.ª – Prorrogação de Prazos de Execução

Cláusula 17.ª – Preço Contratual

Cláusula 18.ª – Condições de Pagamento

Cláusula 19.ª – Prestação da Caução

Cláusula 20.ª – Penalidades Contratuais

Cláusula 21.ª – Força Maior

Cláusula 22.ª – Resolução da Relação Contratual

Cláusula 23.ª – Direitos de Autor

Cláusula 24.ª – Legislação Aplicável

Cláusula 25.ª – Foro Competente

Cláusula 26.ª – Comunicações e Notificações

B. Cláusulas Técnicas

Cláusula 27.ª – Execução do Trabalho

Cláusula 28.ª – Transporte de material e montagem e desmontagem do estaleiro, manutenção dos locais de trabalho

Cláusula 29.ª – Equipamento, materiais e pessoal

Cláusula 30.ª – Sondagens com sonda de percussão ou trado mecânico pesado

Cláusula 31.ª – Sondagens com sonda de rotação

Cláusula 32.ª – Ensaios a realizar nos furos de sondagem – SPT

Cláusula 33.ª – Ensaio Vane Test e Ensaio de penetração estática CPTU

Cláusula 34.ª – Piezómetros

Cláusula 35.ª – Poços de prospecção

Cláusula 36.ª – Ensaios com penetrómetro dinâmico ligeiro – PDL

Cláusula 37.ª – Amostras para ensaios laboratoriais

Cláusula 38.ª – Ensaios laboratoriais

Cláusula 39.ª – Ensaios “in situ”

Cláusula 40.ª – Extração de carotes em pavimentos

Cláusula 41.ª – Direção técnica

Cláusula 42.ª – Relatório Geológico-Geotécnico

Cláusula 43.ª – Outras especificações técnicas

Cláusula 44.ª - Trabalhos de topografia

Cláusula 45.ª - Inclinómetros

A. CLÁUSULAS JURÍDICAS

Cláusula 1.ª

Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas aplicáveis à **AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS N.º 32/DMMC/DS/2020 - "PROSPEÇÃO GEOLÓGICA E GEOTÉCNICA PARA A REABILITAÇÃO DE COLECTORES EM VÁRIOS ARRUAMENTOS, AO ABRIGO DO ACORDO QUADRO Nº 3/AQS/CP/DGES/ND/2017" - PROCESSO N.º 0021/AQS/AD/DGES/ND/2020** cujo procedimento de contratação tem por base o CADERNO DE ENCARGOS – TIPO APLICÁVEL AOS PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO A CELEBRAR AO ABRIGO DO "ACORDO QUADRO PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PROSPECÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA EXPEDITA PARA SUPORTE À CONTRATAÇÃO DE PROJETOS DE ESPAÇOS EXTERIORES E DE OBRAS DE ARTE" - PROCESSO N.º 3/AQS/CP/DGES/ND/2017.

2. A "**PROSPEÇÃO GEOLÓGICA E GEOTÉCNICA PARA A REABILITAÇÃO DE COLECTORES EM VÁRIOS ARRUAMENTOS, AO ABRIGO DO ACORDO QUADRO Nº 3/AQS/CP/DGES/ND/2017**" tem por objeto a realização de trabalhos de prospecção geológico-geotécnica para intervir nos coletores dos arruamentos.

Os arruamentos onde irão ser realizadas as prospeções geológias e geotécnicas são os seguintes:

Calçada da Estrela;

Rua Angelina Vidal;

Rua das Escolas Gerais;

Rua de São domingos;

Rua Garcia da Orta;

Rua dos Cavaleiros e Calçada de Santo André;

Rua Voz de Operário;

Rua de São Vicente;

Rua Nossa Senhora do Amparo;

Estrada das Oliveiras;

Rua Pereira Henriques;

3. As prospecções geológico-geotécnicas a efectuar servirão de base à elaboração de projectos de execução para obras que, de acordo com o disposto na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho, estão enquadradas na Secção XIII do Capitulo II do Anexo I, "ESPAÇOS EXTERIORES", para obras enquadráveis na Secção IV do Capitulo II do Anexo I da mesma portaria, "ESTRADAS E ARRUAMENTOS", bem como para obras que estão enquadradas na Secção III do Capitulo II do Anexo I da mesma portaria, "PONTES, VIADUTOS E PASSADIÇOS" ", e/ou para obras enquadráveis na Secção VIII do Capitulo II do Anexo I da mesma portaria, "TÚNEIS".

4. O serviço a realizar abrange tudo quanto seja consequente ou necessário para sua perfeita execução, sem exceções que não sejam as concretamente indicadas no programa de procedimento ou no caderno de encargos, não sendo portanto de atender quaisquer alegações da não previsibilidade inicial de quaisquer trabalhos quer complementares quer especiais.

Cláusula 2.ª

Disposições e Cláusulas que regem a Aquisição de Serviços

1. Na presente aquisição de serviços observar-se-ão:
   a) O contrato relativo à celebração do "ACORDO QUADRO PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PROSPECÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA EXPEDITA PARA SUPORTE À CONTRATAÇÃO DE PROJETOS DE ESPAÇOS EXTERIORES E DE OBRAS DE ARTE".
   b) O contrato relativo à aquisição destes serviços, composto pelo respetivo clausulado e pelos seguintes elementos:
      i. Os suprimentos dos erros e/ou das omissões do Caderno de Encargos identificados pelo concorrente, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;
      ii. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;
      iii. O presente Caderno de Encargos com todas as peças que o constituem;
      iv. A proposta adjudicada;
      v. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Adjudicatário.
   c) O Código dos Contratos Públicos (CCP) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, na sua redação atual;
   d) A Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho;
   e) A Lei nº 40/2015 de 1 de junho que república a Lei n.º 31/2009 de 3 de Julho na sua redacção atual;
   f) Os demais diplomas legais e regulamentares que se encontrem em vigor e que se relacionem com o serviço a prestar no âmbito do contrato a celebrar, serão observados em todas as suas disposições imperativas e nas demais cujo regime não haja sido alterado pelo contrato ou documentos que dele fazem parte integrante.

Cláusula 3.ª

Interpretação dos Documentos que regem a Aquisição de Serviços

1. As divergências que eventualmente possam surgir, relativamente ao disposto nos vários documentos que fazem parte integrante e indissociável do contrato, resolver-se-ão através da seguinte ordem, decrescente de prevalência, sem prejuízo dos critérios legais de interpretação:

a) O suprimento dos erros e omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pela Entidade Adjudicante;
b) Os esclarecimentos e retificações relativos ao presente Caderno de Encargos;
c) O estabelecido na proposta;
d) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo Adjudicatário.

2. As divergências que porventura existam entre os vários documentos que se considerem integrados no contrato e o clausulado deste, resolver-se-ão pela prevalência dos primeiros, salvo quanto a ajustamentos propostos de acordo com o Artigo 99º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo prestador de serviços nos termos do disposto no Artigo 101º desse mesmo diploma legal.

3. Em caso de dúvida sobre a interpretação das regras aplicáveis ou sobre o modo de execução das respetivas obrigações, o Prestador de Serviços deverá:
   a) Formular tais dúvidas imediatamente, por escrito, à Entidade Adjudicante e aceitar as decisões que esta tomar;
   b) Se as dúvidas ocorrerem após o início da prestação de serviços, o Prestador de Serviços deverá formulá-las imediatamente, também por escrito, justificando as razões da sua apresentação extemporânea, sem prejuízo da sua responsabilidade decorrente do atraso.

4. A falta de cumprimento dos deveres referidos nas alíneas do número precedente torna o Prestador de Serviços responsável por todas as consequências da sua errónea ou deficiente interpretação.

Cláusula 4.ª

Relação Contratual

1. A relação contratual decorrente do ato de adjudicação é constituída pelas seguintes entidades:
   a) Entidade Adjudicante: Município de Lisboa;
   b) O Prestador de Serviços: a quem é contratada a aquisição de serviços.

2. Sempre que se faça referência a decisões ou procedimentos da Entidade Adjudicante, entender-se-á que estas são tomadas pelos dirigentes desta com competência para o efeito.

Cláusula 5.ª

Cessão da Posição Contratual e Subcontratação

1. O Prestador de Serviços não poderá ceder a sua posição contratual ou subcontratar sem autorização da Entidade Adjudicante.

2. Salvo nos caso de cessão da posição contratual devidamente autorizada, a responsabilidade pela execução de todos os serviços incluídos no contrato, seja qual for o executor, será sempre do Prestador de Serviços e só dele.

3. A autorização da cessão de posição contratual ou da subcontratação depende:
   a) Da prévia apresentação, pelo potencial cessionário ou pelo potencial subcontratado, dos documentos de habilitação exigidos ao cedente ou ao subcontratante no respetivo procedimento de formação do contrato;
   b) Do preenchimento, pelo potencial cessionário ou pelo potencial subcontratado, dos requisitos mínimos de capacidade técnica e financeira exigidos ao cedente ou ao subcontratante, quando tal se tenha verificado no procedimento de formação do contrato.

Cláusula 6.ª

Responsabilidade pelos Erros e/ou Omissões das prospecções geológico-geotécnicas

O Prestador de Serviços é responsável pelos erros e/ou omissões associados às prospecções geológico-geotécnicas, em sede da execução do projecto, ou em sede de execução de empreitada, nos termos do disposto no CCP, aprovado pela Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, na sua redação atual e demais legislação aplicável.

Cláusula 7.º

Erros e/ou Omissões

Sem prejuízo do disposto na cláusula anterior, e em sede de concurso de empreitada, mais concretamente na fase de pronúncia sobre os erros e/ou omissões do caderno de encargos, o Prestador de Serviços obriga-se a prestar ao dono da obra todos os esclarecimentos necessários e nos prazos por este fixados, na parte relativa às prospecções geológico-geotécnicas, se para tal for solicitado.

Cláusula 8.º

Assistência Técnica

O Prestador de Serviços compromete-se a realizar todos os trabalhos de assistência técnica referidos na Portaria n.º 701-H/2008 do MOPTC, publicada na I Série do Diário da República de 29/07, designadamente, no seu Artigo 9º, quer durante a fase do procedimento de formação do contrato da empreitada, quer durante a execução da obra até à sua conclusão.

Cláusula 9.ª

Transferência da Propriedade

1. Com a execução do serviço acordado ocorre a transferência da posse e da propriedade do elemento a desenvolver ao abrigo do contrato para a Câmara Municipal de Lisboa, incluindo os direitos autorais sobre todas as criações intelectuais abrangidas pelos serviços a prestar.

2. Pela cessão dos direitos a que alude o número anterior não é devida qualquer contrapartida para além do preço a pagar nos termos do presente Caderno de Encargos.

Cláusula 10.ª

Obrigações do Prestador de Serviços

1. Sem prejuízo das obrigações previstas na legislação aplicável ou nas cláusulas contratuais, o Prestador de Serviços obriga-se, nomeadamente, a:
   a) Prestar à Entidade Adjudicante toda a cooperação e esclarecimentos necessários sempre que esta o solicite;
   b) Comparecer nos locais para onde for convocado pelo representante da Entidade Adjudicante e fornecer todas as informações e esclarecimentos, escritos e desenhados, que lhe forem solicitados para o perfeito cumprimento do objeto da relação contratual;
   c) Corrigir, em qualquer altura, se tal lhe for solicitado pela Entidade Adjudicante, quaisquer erros, deficiências ou omissões, sem qualquer acréscimo no preço contratual proposto;
   d) Participar em quaisquer reuniões, para as quais seja convocado pela Entidade Adjudicante, no decorrer da elaboração do projeto de execução a que correspondam as prospecções geológico-geotécnicas, bem como durante as respectivas revisão e obra;
   e) Recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação de serviço, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

Cláusula 11.ª

Responsabilidade Gerais do Prestador de Serviços

1. O Prestador de Serviços assume integral responsabilidade pelo serviço contratado, sendo o único responsável perante a Entidade Adjudicante pela boa aquisição de serviços.

2. O Prestador de Serviços responde, nomeadamente por quaisquer erros, deficiências ou omissões na aquisição de serviços, qualquer que seja a sua origem e qualquer que seja o momento em que forem detetados, na fase de elaboração do Projeto Geral de Execução, ou ainda na fase da execução da obra.

3. Se a Entidade Adjudicante tiver que assumir a indemnização de prejuízos que nos termos do contrato ou deste Caderno de Encargos são da responsabilidade do Prestador de Serviços, este indemnizá-la-á pelos

montantes assumidos e demais despesas incorridas, assistindo à Entidade Adjudicante o direito de regresso das quantias que pagou ou tiver que pagar.

4. As ações de supervisão e/ou aprovação da Entidade Adjudicante em nada alteram ou diminuem a responsabilidade do Prestador de Serviços no que se refere à prestação de serviços.

5. O Prestador de Serviços será solidariamente responsável com a Entidade Revisora do projeto, relativamente aos serviços por si prestados.

6. A Entidade Adjudicante não responde por quaisquer danos ou prejuízos sofridos pelo Prestador de Serviços, salvo culpa comprovada dos agentes da Entidade Adjudicante, no exercício das respectivas funções.

Cláusula 12.ª

Revisão do Projeto

1. As prospecções geológico-geotécnicas, elaboradas ao abrigo da presente aquisição de serviços, irão ser fornecidas aos adjudicatários dos respetivos Projetos de Execução, no âmbito dos Programas Preliminares a elaborar como base à respetiva contratação, conforme o disposto na Portaria 701-H/2008.

2. O projecto a elaborar com base nas prospecções geológico-geotécnicas objecto do presente contrato será sujeito a prévia revisão, nos termos e para os efeitos do disposto no n.º 2 do Artigo 43.º do Código dos Contratos Públicos, pelo que, em sede da referida revisão, poderá ser solicitado ao Prestador de Serviços o esclarecimento de qualquer questão relacionada com a presente aquisição de serviços.

3. O Prestador de Serviços deverá proceder, sempre que lhe for solicitado pela Entidade Adjudicante ou pelo coordenador de projeto, em prazo razoável a definir por aquela, aos esclarecimentos suscitados em sede de revisão, sem qualquer acréscimo no preço contratual proposto.

4. Caso seja detetado qualquer erro no trabalho fornecido pelo Prestador de Serviços, o mesmo deverá proceder à revisão do respetivo conteúdo, procedendo a todas as correcções e aditamentos necessários, sem qualquer acréscimo de preço, não inibindo a assunção da sua responsabilidade junto da Entidade Adjudicante.

Cláusula 13.ª

Patentes, Licenças e Marcas Registadas

1. São igualmente da responsabilidade do Prestador de Serviços quaisquer encargos decorrentes da utilização, no presente fornecimento, de marcas registadas, patentes registadas ou licenças.

2. Caso a Entidade Adjudicante venha a ser demandada por ter infringido, na execução do contrato, qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o Prestador de Serviços indemniza-a de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar seja a que título for.

Cláusula 14.ª

Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

1. Sem que isso constitua limitação das suas obrigações e responsabilidades, o Prestador de Serviços obriga-se a possuir uma apólice de seguro que garanta a responsabilidade civil em que incorrer por danos patrimoniais e não patrimoniais causados à Entidade Adjudicante, seus agentes, operadores ou terceiros em consequência de erros ou omissões cometidos no âmbito dos trabalhos de prospecção geológico-geotécnica.

2. O Prestador de Serviços obriga-se a manter válida a referida apólice de seguro desde a adjudicação desta aquisição de serviços até à validação dos trabalhos que deverão ser entregues no âmbito do presente procedimento.

3. O Prestador de Serviços obriga-se, igualmente, a apresentar a prova documental da existência do contrato de seguro referido no número anterior, num prazo a definir pela Entidade Adjudicante, sempre que esta o entender por conveniente.

4. O referido seguro deverá estar contratado junto de seguradoras autorizadas a exercer a atividade em Portugal.

5. Os encargos referentes ao seguro bem como qualquer dedução efetuada pelas seguradoras a título de franquia, em caso de sinistro indemnizável, serão da conta do Adjudicatário.

Cláusula 15.ª

Prazo de Execução do Contrato

1. O prazo máximo para a execução das prestações objecto do presente contrato e entrega das mesmas à Entidade Adjudicante é de **fixo, de 90 dias (noventa) dias**, contados a partir da data da assinatura do contrato.

2. No que se refere ao cumprimento do prazo indicado no ponto anterior, observar-se-á o seguinte.
   a) A prioridade da execução das prospecções será definida pela Entidade Adjudicante.
   b) A Entidade Adjudicante poderá suspender ou prorrogar o prazo previsto no nº 1 da presente cláusula, mediante pedido do Adjudicatário, devidamente fundamentado;

3. À contagem dos prazos previstos na presente cláusula é aplicável o disposto no Artigo 471º do Código dos Contratos Públicos (CCP) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro.

Cláusula 16.ª

Prorrogação de Prazos de Execução

1. Não serão concedidas ao Prestador de Serviços prorrogações dos prazos de execução, parcelares ou totais, exceto quando ocorra uma ou mais das situações seguintes:
   a) Alterações introduzidas, por iniciativa da Entidade Adjudicante;
   b) Suspensão da execução do contrato, por iniciativa da Entidade Adjudicante;
   c) Casos de força maior;
   d) Outros casos da responsabilidade do Adjudicatário, mas que a Entidade Adjudicante entenda não merecerem aplicação das penalidades contratuais prevista na Cláusula 20.ª do presente Caderno de Encargos.

Cláusula 17.ª

Preço Contratual

1. Pela aquisição dos serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a Entidade Adjudicante deve pagar ao Prestador de Serviços o preço constante da proposta adjudicada, (no limite máximo do preço base do concurso, no montante de **€ 32.576,00 (trinta e dois mil quinhentos e setenta e seis Euros**) acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

   Nota: Os preços unitários incluídos nas propostas a apresentar pelos co-contrantes no âmbito dos procedimentos de contratação a celebrar ao abrigo do acordo quadro não poderão ultrapassar os preços unitários que esses mesmos co-contratantes apresentaram na fase de adjudicação do acordo quadro.

2. O preço referido no número anterior inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à Entidade Adjudicante, (incluindo as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais, despesas com a elaboração da proposta, com a celebração do contrato escrito, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças).

Cláusula 18.ª

Condições de Pagamento

1. O preço a que se refere a Cláusula 17.ª será pago ao Prestador de Serviços de uma só vez após a aprovação de todos os relatórios finais e respetivas prospecções geológico-geotécnicas apresentadas nos suportes adequados.

   Nota: Em função da dimensão e/ou prazo da prestação, poderá a entidade adjudicante definir pagamentos parcelares.

2. Caso a Entidade Adjudicante não se pronuncie, no prazo máximo de 120 dias, a contar da data da entrega dos elementos que constituem o objeto de adjudicação, ou da entrega das respetivas modificações impostas,

considerar-se-á concedida a aprovação, desde que tenham sido cumpridas todas as condições previstas nas Cláusulas Técnicas constantes do presente Caderno de Encargos e que tenham sido apresentados todos os documentos que sejam referidos neste Caderno de Encargos.

3. O preço contratual será pago ao Prestador de Serviços, não assumindo a Entidade Adjudicante qualquer responsabilidade perante outras entidades intervenientes na prestação do serviço.

4. Em caso de discordância por parte da Entidade Adjudicante quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao Prestador de Serviços, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

5. O prazo máximo de pagamento será de 60 (sessenta) dias contados a partir da data da apresentação da fatura, com aceitação e parecer favorável dos serviços.

6. As faturas deverão ser emitidas em nome da Câmara Municipal de Lisboa, Direção Municipal de Finanças, Departamento de Contabilidade, sito no Edifício Central do Município - Campo Grande n.º 25 - 8º Piso, Bloco A, 1749 - 099 Lisboa, onde deve constar obrigatoriamente o Número Único do Processo, bem como o Número de Compromisso, sob pena de devolução das mesmas.

Cláusula 19.ª

Prestação da Caução

1. A prestação de caução pelo adjudicatário destina-se a garantir o exato e pontual cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais assumidas com a entidade adjudicante.

2. A caução poderá ser liberada, a solicitação do adjudicatário, na proporção da execução financeira do contrato, uma vez aprovados, pela entidade adjudicante, os documentos que integram cada uma das suas fases.

3. É condição de liberação da caução prevista no ponto anterior, o cumprimento das obrigações e prazos contratuais exigíveis à data do pedido de liberação.

Cláusula 20.ª

Penalidades Contratuais

1. O incumprimento das obrigações contratuais por parte do Prestador de Serviços, por facto que lhe seja imputável, poderá dar lugar à aplicação de sanções pecuniárias até ao limite de 20% do preço contratual do serviço, sem prejuízo do direito de resolução do contrato.

2. Nos casos em que injustificadamente, o Prestador de Serviços ultrapasse os prazos de entrega previstos no caderno de encargos, para cada fase da execução do contrato, a Entidade Adjudicante aplicará, por cada dia de atraso, a sanção pecuniária correspondente a 1,00% sobre o valor do contrato.

3. Caso as entregas a que se refere o ponto anterior se mostrem incompletas ou desadequadas, no que respeita a qualquer aspeto do contrato, a entidade adjudicante, fixará um prazo para a correção das deficiências e faltas detetadas, findo o qual, em caso de não apresentação das peças devidamente corrigidas e completas, a entidade adjudicante poderá aplicar a sanção prevista no ponto anterior, até que o prestador proceda à entrega dos elementos.

4. Sem prejuízo da aplicação da sanção prevista no ponto anterior, caso, nas entregas subsequentes ao primeiro pedido de correção das peças entregues, as mesmas continuem a revelar-se incompletas ou desadequadas, a sanção a que se refere o ponto anterior, aplicável por cada dia de atraso, sofrerá um acréscimo de 0,10%, por cada novo pedido de correção ou apresentação de elementos em falta.

5. Por violação de todas as demais obrigações contratuais, não especificadas na presente cláusula, a entidade adjudicante poderá aplicar uma sanção pecuniária no valor de igual a:

   a) 0,25% do preço contratual por cada dia de atraso na entrega de esclarecimentos, peças escritas ou desenhadas, documentos e/ou quaisquer outros elementos solicitados pela Entidade Adjudicante ou previstos neste Caderno de Encargos;

   b) 0,15% do preço contratual por cada ausência em reunião prevista nos termos deste Caderno de Encargos.

6. Caso as entregas previstas na alínea a) do ponto anterior se revelem incompletas ou desadequadas, a penalidade a que se refere a mesma alínea, aplicável por cada dia de atraso, sofrerá um acréscimo de 0,10%, por cada novo pedido de correção ou apresentação de elementos em falta.

7. As penalidades previstas nesta cláusula poderão vir a ser anuladas por decisão da Entidade Adjudicante, mediante pedido a formular pelo Prestador de Serviços, desde que devidamente fundamentado/justificado.

8. Os montantes relativos às penalidades previstas nesta cláusula poderão ser descontados através de qualquer crédito existente a favor da CML no âmbito da prestação, incluindo a respetiva caução.

9. A exclusão de futuros procedimentos poderá ser decidida para os adjudicatários que, pela sua conduta contratual irregular, afetem o normal funcionamento da entidade pública contratante ou prejudiquem o regular desenvolvimento do processo de aquisição.

Cláusula 21.ª

Força Maior

1. Não constitui incumprimento a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitam a

respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2. Em caso de força maior, a parte atingida notificará, imediatamente, por escrito, a outra parte, fornecendo-lhe todas as informações relevantes no prazo de 5 (cinco) dias, através de carta registada com aviso de receção, para que as partes, em colaboração, procedam ao seu apuramento e à determinação dos seus efeitos. Se a parte afetada assim não proceder, não poderá mais invocar os seus direitos, salvo se o caso de fortuito ou de força maior a houver impedido também de solicitar oportunamente o apuramento do facto.

Cláusula 22.ª

Resolução da Relação Contratual

1. O direito de resolução do contrato por qualquer uma das partes poderá ser exercido nos termos previstos nos Artigos 332º a 335º do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro.

2. Para efeito da alínea a) do n.º 1 do Artigo 333º do CCP, entende-se por incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao Prestador de Serviços, designadamente o atraso na entrega de qualquer elemento escrito ou desenhado, previsto no âmbito da prestação, por período superior a 30 (trinta) dias.

3. O direito de resolução nos termos previstos nos Artigos 333.º a 335.º do CCP deverá ser exercido pela entidade adjudicante através de notificação ao Prestador de Serviços, por carta registada com aviso de receção.

4. A rescisão do contrato produz efeitos a partir da data fixada na respetiva notificação.

5. A cessação dos efeitos do contrato não prejudica o exercício de responsabilidade civil ou criminal por atos ocorridos durante a execução do mesmo.

6. O exercício do direito de rescisão não prejudica a aplicação cumulativa das multas a que haja lugar.

Cláusula 23.ª

Direitos de Autor

1. A entidade adjudicatária obriga-se a garantir total respeito pelos direitos de autor a que haja lugar.

2. Caso a entidade pública contratante venha a ser demandada por ter infringido, na execução do contrato, os direitos mencionados no número anterior, o Prestador de Serviços indemniza-o de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar seja a que título for.

Cláusula 24.ª

Legislação Aplicável

Em tudo o omisso no presente Caderno de Encargos aplicar-se-á o disposto no Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, na sua redação anterior e demais legislação aplicável.

Cláusula 25.ª

Foro Competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato, fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo de Círculo de Lisboa, com renúncia expressa a qualquer outro.

Cláusula 26.ª

Comunicações e Notificações

1. As notificações e comunicações do Prestador de Serviços à Entidade Adjudicante no âmbito da execução da prestação de serviços deverão ser dirigidas **DMMC/DS.**
2. As notificações e comunicações da Entidade Adjudicante ao Prestador de Serviços no âmbito da prestação de serviços deverão ser dirigidas para o seu domicílio ou sede, identificado no contrato;
3. Qualquer alteração a estes contactos deverá ser imediatamente comunicada à outra parte.

B. CLÁUSULAS TÉCNICAS

Cláusula 27.ª

Execução dos Trabalhos

No desenvolvimento dos trabalhos objeto da presente contratação deverá observar-se o disposto no Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de Janeiro, na Portaria nº 701-H/2008, de 29 de Julho, e restante legislação aplicável, bem como o estabelecido nas presentes Cláusulas Técnicas.

O presente Caderno de Encargos tem por objetivo estabelecer as condições e especificações de ordem técnica inerentes à realização de trabalhos expeditos de prospeção geológico-geotécnica de apoio a projetos de arranjos exteriores e apoio à execução de projectos de Obras de Arte.

Todos os trabalhos deverão ser conduzidos de acordo com o plano aprovado e tendo em conta as determinações da fiscalização da Câmara Municipal de Lisboa.

No integral cumprimento da campanha de prospeção a realizar, deverão ser respeitadas as regras de boa prática e as Normas Portuguesas ou Europeias aplicáveis e Especificações emitidas pelo LNEC.

Cláusula 28.ª

Transporte de material e montagem e desmontagem do estaleiro, manutenção dos locais de trabalho

1. Transporte do equipamento

O Prestador de Serviços transportará todo o seu equipamento para o local de trabalho e ligá-lo-á às fontes de energia e de água da área, sendo da sua responsabilidade quaisquer encargos relativos a essas ligações e respetivos consumos, bem como a abertura de acessos de modo a permitir a instalação do mesmo.

Atendendo ao local de execução dos trabalhos, o Prestador de Serviços deverá previamente aperceber-se das condições locais, devendo obter todas as autorizações necessárias, e comunicar à fiscalização, pelo menos 5 dias úteis, antes da data prevista para o início dos trabalhos.

2. Limpeza dos locais de trabalho

Durante a empreitada, o Prestador de Serviços deverá manter os seus locais de trabalho em bom nível de asseio e arrumação.

Após conclusão, o Prestador de Serviços removerá todo o seu equipamento dos locais de trabalho, incluindo os materiais usados, sobrantes ou inutilizados, reparar os danos causados e deixar os locais em ordem e bom estado de limpeza.

Deverá igualmente refazer todos os locais perfurados, aterrá-los e compactá-los, exceto aqueles em que a Câmara Municipal de Lisboa deu indicação para instalar piezómetros para ulteriores leituras ou então aqueles que entenda devam ser conservados abertos.

3. Armazenamento dos materiais e equipamento

O Prestador de Serviços deverá possuir instalações próprias para guardar a sua ferramenta, materiais e equipamento. Nestas condições, tais instalações deverão ser aprovadas pela Câmara Municipal de Lisboa e não poderão ser utilizadas para acomodação do pessoal.

4. Medições e pagamento

O pagamento será feito com base nas medições efectuadas, e de acordo com a Lista de Preços Unitários, depois de verificados e aceites pela fiscalização.

O transporte do equipamento, abertura de acessos e sua manutenção durante a execução dos trabalhos, fornecimento de água e limpeza do local após término dos trabalhos e fornecimento e manutenção de instalações, serão considerados como quantidade global e serão pagos de acordo com o respectivo item do mapa de quantidades de trabalho, correspondente à prestação.

Cláusula 29.ª

Equipamento, materiais e pessoal

1. Equipamento

O Prestador de Serviços é obrigado a ter operacional no local de trabalho equipamento necessário à realização dos trabalhos, com os acessórios e peças sobresselentes, outra maquinaria, instrumentos de medida e de ensaios conforme necessário, para o satisfatório progresso dos trabalhos, de acordo com este Caderno de Encargos e com as instruções da Câmara Municipal de Lisboa.

Com o início da execução do contrato, o prestador de serviços deverá apresentar uma lista do equipamento que pretende usar para levar a cabo o programa de prospecção. Nesta lista deverá constar o ano de fabrico, características, fabricante, tipo de equipamento e outros dados que julgar relevantes. Deve ser considerado que equipamento novo e moderno é necessário para a perfeita e atempada execução dos trabalhos.

A Câmara Municipal de Lisboa reserva-se o direito de rejeitar o equipamento proposto e de exigir outro que considere adequado.

Todas as alterações do equipamento que o Prestador de Serviços pretender efectuar antes do início ou no decorrer dos trabalhos, deverão ser submetidas previamente à aprovação da Câmara Municipal de Lisboa, devendo justificar por escrito os motivos da alteração proposta.

2. Materiais

O Prestador de Serviços é obrigado a ter no local todos os materiais necessários à execução dos trabalhos nos prazos previstos, tais como combustíveis, lubrificantes, água limpa, acessórios, etc..

3. Pessoal

O Prestador de Serviços deverá executar os trabalhos com pessoal qualificado.

Com o início da execução do contrato, o prestador de serviços deverá apresentar uma lista desse mesmo pessoal acompanhada da indicação das qualificações e experiência de cada um.

A Câmara Municipal de Lisboa reserva-se o direito de recusar o pessoal que entender não possuir a competência profissional suficiente ou cuja permanência no local da obra julgue inconveniente para a segurança e disciplina, sem prejuízo dos prazos estabelecidos.

Um encarregado experiente acompanhará permanentemente as sondagens e ensaios de campo.

Outro pessoal necessário, tal como trabalhadores não qualificados, motoristas, etc., deverá igualmente ser garantido pelo Prestador de Serviços.

Cláusula 30.ª

Sondagens com sonda de percussão ou trado mecânico pesado

1. Objectivo e equipamento

Visando o estudo de terrenos que vão desde os solos muito moles a rocha alterada, o Prestador de Serviços deverá estar equipado de modo a atravessar aluviões, solos residuais, depósitos de vertente e maciços rochosos muito alterados, com sondas de percussão adequadas ou trados mecânicos pesados.

Entende-se por sonda de percussão o conjunto de equipamento necessário à execução de sondagens, composto essencialmente por: guincho accionado mecanicamente; cabrilha e suspensão de ferramenta; tubagem e revestimento; ferramenta de sondagem, amostragem e ensaios.

a) Guincho e motor: deverão ter potência e dimensões adequadas à realização de sondagens até profundidades da ordem dos 50 metros.

b) Cabrilha: deverá ter suficiente altura para o bom funcionamento da sonda e oferecer completa segurança quando do manuseamento da ferramenta.

c) Suspensão da ferramenta: deverá ser totalmente metálica e sempre que nada em contrário for dito deverá ser rígida de modo a permitir ao sondador avaliar ao tacto a reacção à percussão oferecida pelos diferentes terrenos sondados.

d) Trado Mecânico Pesado: em alternativa, poderá empregar equipamento mecanizado equipado com trado helicoidal oco, com diâmetro externo de 8" e interno 3"3/8.

e) Tubagem de revestimento: deverá ser metálica de secção circular e com diâmetro nunca inferior a 6". As uniões dos diferentes troços deverão ser estanques.

f) Ferramentas: as ferramentas de corte (trépano) e de limpeza (limpadeiras) deverão ter peso e forma adequados ao tipo de terreno a perfurar.

As ferramentas de limpeza deverão recolher a totalidade dos materiais a limpar, bem como a água afluente ao interior da tubagem de revestimento.

Os amostradores e ferramentas de ensaio serão do tipo normalizado, aprovado pela Câmara Municipal de Lisboa e adequados aos terrenos a prospectar e aos ensaios a executar.

2. Execução das sondagens

A execução das sondagens deverá ser conduzida de tal forma que se atinja um diâmetro final na tubagem de revestimento de, pelo menos, 150 mm.

O sondador encarregado das sondagens deverá dar especial atenção a todas as mudanças das condições litológicas do subsolo e deverá conduzir as suas medições de tal forma que em qualquer momento possa saber exactamente em que profundidade está a operar.

Deverão ser recolhidas periodicamente amostras de solos, do tipo amostra de limpadeira, de modo a identificar, sem quaisquer dúvidas, quais as formações ocorrentes, o seu início e fim. As amostras devem ser acondicionadas em pequenos frascos a enviar ao Dono da Obra.

O sondador, à boca do furo, classificará sumariamente os terrenos, dando ênfase especial às cotas de ocorrência, ao grão, à cor, ao cheiro, à consistência e à resistência à percussão das ferramentas ou qualquer característica singular. As condições de ocorrência de águas subterrâneas, se existirem, deverão ser verificadas, observando-se se os aquíferos são artesianos ou não, e se a água é límpida ou não e se possui cheiros.

3. Relatórios diários (partes diárias)

Diariamente será feito um relatório escrito, para cada sondagem, sobre os trabalhos executados e com anotação de toda a informação colhida, nomeadamente:

- Número ou designação do furo de sonda;
- Coordenadas e cotas;
- Data;
- Sistema e ferramentas usadas na sondagem;
- Profundidade atingida pela furação, no início e no fim do período de trabalho;
- Profundidade do nível da água no início e no fim do período de trabalho;
- Profundidade onde a água na perfuração foi assinalada pela 1ª vez;
- Profundidades dos contactos entre camadas de terrenos diferentes;
- Profundidades de extracção de amostras. Quando o comprimento destas exceder 0,20 m deverão ser indicadas as profundidades superiores e inferiores;
- Profundidades de execução de ensaios;
- Indicação dos tempos de furação e limpeza, das paragens, indicando as respectivas causas, da execução dos ensaios e do início e fim dos períodos de trabalho;
- Numeração das amostras, ensaios e expressão dos respectivos resultados;
- Nome do sondador.

Cláusula 31.ª

Sondagens com sonda de rotação

1. Execução das Sondagens

O diâmetro final de cada sondagem deverá ser no mínimo 76 mm (Nx). Só mediante acordo com a Câmara Municipal de Lisboa a sondagem poderá terminar com diâmetro menor, devendo a Câmara Municipal de Lisboa notificar o Prestador de Serviços, antes do início da furação, qual a profundidade máxima a atingir pela sondagem.

O Prestador de Serviços deverá destinar ao trabalho, equipamento moderno e com características que permitam a execução do furo, de modo a que a percentagem de recuperação, qualidade das amostras e profundidades a atingir sejam as previstas neste Caderno de Encargos.

O Prestador de Serviços é obrigado, sob sua responsabilidade, a escolher os diâmetros iniciais, intermédios e finais, de acordo com as profundidades requeridas para as sondagens para atingir o diâmetro final especificado.

A amostragem será, em princípio, contínua pelo que as sondas deverão estar equipadas com amostrador de parede dupla. Toleram-se, porém, perdas de testemunhos até 5% em cada metro de furação. Percentagens inferiores de recuperação só são aceitáveis pela Fiscalização se esta encontrar justificação na natureza geológica do terreno.

As amostras serão objeto de cuidados particulares. Imediatamente após a extracção, e depois de convenientemente limpas, serão colocadas em caixas apropriadas, sendo seguidas de um separador, que se fixará à caixa, na qual deverá escrever-se na secção superior, de modo legível e indelével, a profundidade atingida pela sonda. A mesma profundidade deve também ser referenciada, do mesmo modo, na travessa esquerda da calha em que é depositada a amostra. Referências homólogas podem, por vezes, não coincidir, quando o tarolo se tiver partido acima da profundidade atingida pela furação.

A fragmentação das amostras só é permitida mediante autorização da Fiscalização para sua conveniente arrumação nas caixas. Sempre que for necessário fazê-lo, o sondador deverá anotar tal procedimento na "parte diária".

As amostras que forem seleccionadas para exames laboratoriais pela Fiscalização, deverão ser substituídas por tacos de madeira de igual comprimento, nos quais se escreverá, de forma legível, o destino que lhes foi dado.

As extremidades das amostras não devem ser destruídas por sobre rotação. Nos casos em que por este motivo for destruída mais do que 10% da amostra em relação ao comprimento que deveria ter, a Câmara Municipal de Lisboa tem o direito de recusar o pagamento e o Prestador de Serviços será obrigado a repetir a sondagem sem qualquer compensação adicional.

No caso de furação em rocha, não se executando ensaios SPT, deverá ser aferida a percentagem de recuperação e o valor de RQD. A furação será sempre cuidadosa, de modo a que se respeite a posição prevista para cada furo e a sua verticalidade.

O número de sondagens a efetuar será definido pelo Dono de Obra. No entanto, aquele número poderá ser alterado, durante o decorrer dos trabalhos, conforme os resultados que as sondagens forem revelando. Da mesma forma, as profundidades a atingir só serão fixadas definitivamente durante a abertura dos furos.

O avanço da perfuração não deverá ir, em princípio, além dos 1,50 metros sem que se faça uma limpeza completa do furo e do material. O avanço da perfuração em relação à base da tubagem de revestimento não

deverá ir além dos 1,20 metros. Sempre que haja mudança de qualidade de terreno sondado, dever-se-á também fazer a limpeza referida e a descida da tubagem.

As sondagens deverão penetrar 3 metros no substrato rochoso com grau de alteração W3-4 ou inferior, ou 5 metros em terrenos com N_{SPT}>60, sempre a contar abaixo do fundo de escavação.

O sondador, à boca do furo, classificará sumariamente os terrenos, dando ênfase especial às cotas de ocorrência, ao grão, à cor, ao cheiro, à consistência e à resistência à percussão das ferramentas ou qualquer característica singular. As condições de ocorrência de águas subterrâneas, se existirem, deverão ser verificadas, observando-se se os aquíferos são artesianos ou não, e se a água é límpida, ou não, e se possui cheiros.

2. Montagem e desmontagem de sonda em cada local

2.1. Objetivo

O Prestador de Serviços manterá o seu equipamento necessário para executar a sondagem em cada local, fazendo para isso todos os preparativos necessários. Igualmente o Prestador de Serviços, após conclusão dos trabalhos em cada local, desmontará o equipamento de modo a deixar o local limpo, restabelecendo as condições iniciais.

2.2. Medição e pagamento

A medição será feita na base do número de sondagens efetuadas tendo em conta o tipo de sonda deslocada.

Os trabalhos serão pagos segundo os preços indicados nos diferentes itens da Lista de Preços Unitários, neles se incluindo o tempo de mudança, a abertura de caminhos e a montagem e desmontagem do abastecimento de água ligado à sonda ou a criação de plataforma flutuante ou dispositivo alternativo, que permite prospetar com sondagens, locais submersos.

3. Relatórios diários (partes diárias)

Diariamente será feito um relatório escrito, para cada sondagem, sobre os trabalhos executados e com anotação de toda a informação colhida, nomeadamente:

- Número ou designação do furo de sonda;
- Coordenadas e cotas;
- Data;
- Sistema e ferramentas usadas na sondagem;
- Profundidade atingida pelo furacão no início e no fim do período de trabalho;

- Profundidade do nível da água no início e no fim do período de trabalho;
- Profundidade onde a água na perfuração foi assinalada pela 1ª vez;
- Profundidades dos contactos entre camadas de terrenos diferentes;
- Profundidades de extração de amostras. Quando o comprimento destas exceder 0,20 m deverão ser indicadas as profundidades superiores e inferiores;
- Profundidades de execução de ensaios;
- Indicação dos tempos de furacão e limpeza, das paragens, indicando as respetivas causas, da execução dos ensaios e do início e fim dos períodos de trabalho;
- Numeração das amostras, ensaios e expressão dos respetivos resultados;
- Nome do sondador.

4. Caixas de amostras

Os tarolos devem ser extraídos cuidadosamente para não partirem, e imediatamente identificados. O Adjudicatário marcará com setas a parte superior dos tarolos para definir a sua direção.

Os tarolos serão acondicionados por ordem, em caixas de madeira. Cada caixa corresponderá, no máximo a 5 metros de comprimento da sondagem. Na parte superior (tampa) e nos topos da caixa será escrita a identificação da sondagem, o número da caixa e as profundidades do começo e do fim dos tarolos contidos na caixa. As caixas deverão ter cerca de 1,20 m de comprimento por 0,65 m de largura por 0,15 m de altura, dividida por quatro tabiques longitudinais, de maneira a que possa conter cinco filas de tarolos. Cada fila corresponderá portanto a um metro de sondagem, devendo as profundidades exatas de cada fila ser escritas claramente na caixa. Até à entrega das caixas com os tarolos à Câmara Municipal de Lisboa, Prestador de Serviços será responsável por elas. A perda de tarolos dá direito à Câmara Municipal de Lisboa a recusar qualquer pagamento da correspondente sondagem, ficando o Prestador de Serviços obrigado a repetir a sondagem a uma distância não superior a 10 m da inicial, de forma a substituir os tarolos perdidos, sem qualquer pagamento adicional nem prorrogação de prazo.

5. Revestimento

O Prestador de Serviços, a expensas e responsabilidade suas, fornecerá o revestimento que em sua opinião seja o necessário para assegurar a estabilidade das sondagens. A tubagem de revestimento pode ser removida após a completa execução de cada sondagem ou pode ser deixada no local, caso o Adjudicatário ache isso de sua conveniência e a Câmara Municipal de Lisboa a isso autorize. Nenhuma medição ou pagamento será feito ou qualquer operação relativa ao revestimento, a não ser que a Câmara Municipal de

Lisboa peça que o revestimento seja deixado no local ou se especificamente pedir para determinada sondagem ser revestida.

Sujeito à aprovação da Câmara Municipal de Lisboa, o Prestador de Serviços pode usar, sob sua responsabilidade, calda de cimento ou bentonite, de forma a estabilizar a sondagem para sua própria conveniência, não podendo ser considerado qualquer medição ou pagamento relativos à operação de estabilização durante a execução da sondagem.

6. Fornecimento de água para a perfuração

O Adjudicatário deverá fornecer água límpida em quantidades suficientes para a execução das sondagens. Somente água clara pode ser usada para a perfuração, a menos que o uso de outros fluidos seja aprovado pela Câmara Municipal de Lisboa.

Nenhum pagamento será feito por qualquer operação relativa ao fornecimento de água ou outro fluido de perfuração.

7. Coroas

Os equipamentos de sondagem por rotação tais como barrenas, coroas, etc., devem ser adequados ao tipo de material a ser perfurado e para a percentagem de recuperação requerida, e serem sujeitos à aprovação da Câmara Municipal de Lisboa. Consequentemente, a escolha do equipamento de perfuração é deixada ao critério do Prestador de Serviços.

8. Medição do nível freático

As medições da posição do nível freático devem ser feitas no começo e no fim de cada turno de trabalho.

Para o efeito, no fim de cada dia de trabalho e após efectuar a medição, o Prestador de Serviços encherá o furo com água, medindo no dia seguinte qual a posição a que esta desceu, devendo todas as medições ser referenciadas à superfície do terreno.

9. Ocorrência de águas subterrâneas

No caso de ocorrerem níveis aquíferos subterrâneos, artesianos ou não, estagnante ou corrente, límpida ou carregada com materiais sólidos de qualquer tipo e tamanho, durante as operações de perfuração, é da responsabilidade do Prestador de Serviços o avanço da sondagem na passagem destas zonas, devendo de imediato avaliar a origem do aquífero e evitar prejuízos a terceiros.

Nenhum pagamento será feito por qualquer operação relacionada com o avanço da sondagem através de formações contendo água de qualquer tipo.

10. Critérios a utilizar na classificação das amostras

Os critérios a utilizar na classificação das amostras são os seguintes:

A - Escalas

- Profundidades das diferentes manobras efetuadas.
- Profundidades das formações intersectadas.

B - Geologia

- Descrição litológica (das diferentes formações geológicas atravessadas).
- Unidades geológicas (com a respetiva simbologia).

C - Índices de qualidade

- Recuperação de tarolo em percentagem.
- RQD em percentagem (em que na percentagem de recuperação apenas são considerados comprimentos de tarolos iguais ou superiores a 10 cm).
- Índice de fracturação (número de fraturas por metro de furação medido ao longo de qualquer comprimento arbitrário tomado geralmente como o comprimento de manobra; contudo, se houver uma variação brusca na frequência da fracturação para a mesma manobra, o índice de fracturação deverá ser calculado para cada zona de fracturação separadamente).
- Alteração

Deverão utilizar-se os seguintes estados de alteração de acordo com os critérios definidos pela ISRM (Sociedade Internacional de Mecânica das Rochas):

SÍMBOLOS	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
W1	Sã	Sem quaisquer sinais de alteração.
W2	Pouco alterada	Sinais de alteração apenas nas imediações das descontinuidades.
W3	Medianamente alterada	Alteração em todo o maciço rochoso mas a rocha não é friável.
W4	Muito alterada	Alteração em todo o maciço rochoso e a rocha é parcialmente friável.
W5	Decomposta	O maciço apresenta-se completamente friável com comportamento de solo.

- Fraturação

Deverá utilizar-se o critério generalizado baseado no espaçamento entre fraturas que se apresenta no quadro seguinte:

INTERVALOS (cm)	SÍMBOLOS	DESIGNAÇÃO
> 200	F1 F1-2	Muito afastadas Afastadas
200 a 60	F2	Afastadas
60 a 20	F3	Medianamente afastadas
20 a 6	F4 F4-5	Próximas Próximas
< 6	F5	Muito próximas

11. Fotografias das amostras

Após conclusão de cada sondagem, a respetiva amostragem deve ser fotografada, em cada uma das caixas separadamente. Deverá utilizar-se um padrão colorido, presente em cada fotografia, a fim de aferir a fidelidade de reprodução ou detetar eventuais alterações de cor da amostra.

Cada caixa deve ser fotografada com a respetiva identificação.

As provas fotográficas deverão constar do relatório final.

12. Diagrama ou gráfico de sondagem

No final de cada sondagem e num prazo que não deverá exceder oito dias do calendário, o Prestador de Serviços fornecerá à Câmara Municipal de Lisboa o diagrama de sondagem onde deverá figurar:

- Número da sondagem;
- Inclinação e azimute;
- Coordenadas e cotas;
- Data do começo e fim do trabalho;
- Diâmetro de furação;
- Escalas;
- Geologia;
- Percentagem de recuperação;

- RQD (maciços que o admitam);
- Índice de fracturação;
- Alteração;
- Descrição litológica;
- Posição do nível freático;
- Resultados de ensaios "in-situ";
- Outras informações solicitadas pela Câmara Municipal de Lisboa.

13. Medições e pagamento

A medição será feita na base do comprimento final do furo, desde a superfície até ao ponto mais profundo da sondagem, medido ao longo desta, quer se trate de solos, rocha alterada ou rocha sã, e independentemente da dureza da rocha, da necessidade ou não de entubamento, cimentação ou uso de bentonite, das condições de água na sondagem e do diâmetro da furação, que não poderá, no entanto, ser inferior a 76 mm (Nx).

A Câmara Municipal de Lisboa poderá por si só recusar-se a aceitar uma sondagem, total ou parcialmente, sempre que considerar que as especificações fornecidas não foram cumpridas.

Caso uma sondagem seja recusada na sua totalidade, o Adjudicatário será obrigado a executar nova sondagem a uma distância da inicial não superior a 10 metros, com a obrigação de repetir todos os ensaios já realizados na sondagem rejeitada.

Por uma sondagem não aceite, o Prestador de Serviços não terá direito a qualquer pagamento, nem o prazo de execução total do programa de prospeção poderá ser aumentado.

O pagamento será feito com base nas medições efetuadas, e de acordo com a Lista de Preços Unitários.

Nenhum pagamento adicional será feito em função da dureza da rocha ou da ocorrência de acidentes geológicos.

O pagamento cobrirá todo e qualquer trabalho levado a cargo pelo Prestador de Serviços até completa satisfação da Câmara Municipal de Lisboa, tendo em conta as especificações acima mencionadas.

Cláusula 32ª

Ensaios a realizar nos furos de sondagem - SPT

Durante a execução das sondagens previstas serão efetuados pelo Prestador de Serviços, por indicação da Câmara Municipal de Lisboa, ensaios de penetração dinâmica para caracterização mecânica das formações atravessadas - Ensaios SPT.

Em todos os furos de sondagens serão feitos ensaios normalizados de penetração dinâmica, SPT. Desde que o terreno o permita, far-se-ão de 1,50 em 1,50 m, sendo o primeiro à saída da camada superficial (tratando-se de solo natural), e sempre que haja mudança de camada.

Os ensaios de penetração dinâmica SPT realizar-se-ão de acordo com as especificações do LNEC, utilizando um amostrador de colher bipartida normalizada (aproximadamente 5 cm de diâmetro exterior e 3,5 cm de diâmetro interior), com válvula anti retorno na parede superior. O peso do pilão a utilizar será de 63,5 kg, com uma queda livre de 76 cm. Em solos de partículas grossa com diâmetro predominantemente superior a 2 mm (seixo) poderá substituir-se a colher por ponta normalizada.

O trem de varas deverá ser suficientemente rígido e todas as partes deverão ser firmemente acopladas.

O número de pancadas em cada ensaio não deverá exceder as 30 pancadas por minuto.

A base do amostrador deverá ser substituída, caso sofra deterioração que chegue a amachucar a superfície interior do mesmo, devendo estar afiada ao começar cada ensaio. A Entidade Executante disporá sempre, junto à sondagem, de pelo menos duas bases em condições de serem utilizadas.

A colher cravar-se-à a 45 cm mediante pancada, anotando-se o número de golpes necessários para cravá-la cada um dos três troços consecutivos de 15 cm, tomando-se como resistência à penetração – N, a soma dos golpes dos dois últimos troços.

Se não se conseguir uma penetração de 30 cm, com 60 golpes (ou 100 golpes se utilizar ponta cónica) considera-se que existe nega, registando-se a penetração correspondente aos 60 golpes.

Logo após a retirada da sonda, desmontar-se-á cuidadosamente o amostrador e classificar-se-á o solo. A parte mais representativa e menos alterada da amostra, deverá ser imediatamente acondicionada num invólucro hermético. Os invólucros serão selados, referenciados e identificados com etiquetas. Se não se conseguir recuperar a amostra ou se esta evidencia uma alteração excessiva, proceder-se-á à limpeza do fundo da sondagem, realizando-se novamente o ensaio de penetração.

1. Medições e pagamento

A medição será feita na base do número de SPT realizados ao longo da sondagem, espaçados de 1,5 metros, ou sempre que ocorra mudança de litologia. O pagamento será efectuado à unidade, incluindo o acondicionamento das amostras, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Cláusula 33ª

Ensaio Vane Test e Ensaio de penetração estática CPTU

1. Ensaio Vane Test:

O ensaio Vane Test permite uma melhor caracterização dos terrenos, no caso de formações aluvionares lodosas (é o caso da presente obra geotécnica) com valores de NSPT nulos. Trata-se de um ensaio in situ que permite determinar os valores da resistência ao corte não drenada (cu) das formações lodosas.

O equipamento é constituído por uma unidade de leitura, com mostrador analógico, por um trem de varas ocas com varas interiores e por um conjunto de pás ligadas a uma haste metálica, protegida durante a descida por uma "camisa" metálica. A Figura 1 ilustra esquematicamente o equipamento.

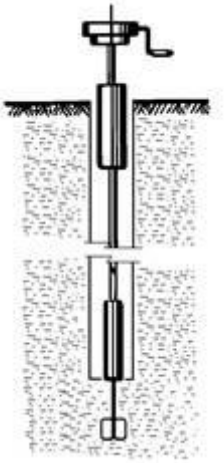

Figura 1 - Esquema ilustrativo do equipamento utilizado.

O equipamento é colocado à profundidade desejada para a realização do ensaio. Uma vez estabilizado o equipamento e preparada a unidade de leitura à superfície, a haste metálica com as pás, fixa na ponta das varas interiores, é cravada no solo e é efectuado o ensaio, operando o equipamento a partir da superfície e sendo realizadas as medições necessárias no dispositivo de leitura. O ensaio será realizado de acordo com a norma NFP94-112.

Os valores obtidos do modo acima descrito são convertidos em tensão, (coesão, kPa) através da aplicação de uma equação de calibração, consoante a dimensão das pás utilizadas.

2. Ensaio de penetração estática CPTU:

O ensaio de penetração estática com medição das pressões intersticiais (CPTU) é um ensaio in situ que consiste em fazer penetrar no solo uma ponteira com dimensão e forma normalizadas. Este ensaio é particularmente indicado na caracterização geotécnica de solos finos, muito brandos a medianamente consistentes (solos coesivos) ou soltos a pouco compactos (solos incoerentes). É, portanto, muito adequado para caracterização dos terrenos com fracas a médias características mecânicas.

Os resultados obtidos nos ensaios CPTU permitem classificar os materiais atravessados, seguindo a Classificação de Robertson, e, com base em correlações normalmente utilizadas presentes na bibliografia da especialidade, estimar os parâmetros geotécnicos, quer de resistência quer de deformabilidade em profundidade, adequados ao tipo de materiais envolvidos. Estes resultados poderão também permitir a avaliação da suscetibilidade à liquefação dos solos arenosos, seguindo a metodologia proposta por Seed (1982).

No decorrer dos ensaios CPTU poderão ser efetuadas leituras para determinação da dissipação de pressões intersticiais, a níveis de profundidade previamente definidos, visando a definição das características de permeabilidade e de consolidação das formações lodosas ocorrentes. Assim sendo, estas leituras possibilitam, entre outras aplicações, determinar o coeficiente de consolidação dos solos atravessados.

3. Medições e pagamento

A medição será feita com base no número de ensaios realizados numa determinada área O pagamento será efectuado à unidade, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Cláusula 34ª

Piezómetros

O Adjudicatário equipará as sondagens indicadas pelo Dono de Obra com tubo piezométrico de PVC rígido com diâmetro de 3 a 4 cm, crepinado na parte inferior, ou com outra solução considerada adequada, caso tal se torne necessário para que se possa efetuar a medição de caudais, em qualquer caso, permitindo que um instrumento de medida possa nele ser imerso. Diversas zonas de tubo piezométrico serão crepinadas, onde e quando necessário. A cabeça do tubo será selada com betão contra infiltrações de águas de superfície. Junto às zonas crepinadas o tubo será envolvido por um maciço filtrante de areão, entre o tubo e as paredes da sondagem, com granulometria adequada às aberturas do tubo e cuja função é evitar assoreamentos causados pelo terreno natural.

Os piezómetros devem ser munidos com uma adequada cobertura e fecho para evitar que nele interfiram pessoas não autorizadas.

O Adjudicatário preparará para cada piezómetro um relatório sumário, com o necessário esboço de posição das crepinas, e onde os dados relevantes aos tubos, filtros, etc., serão anotados, bem como as medições efetuadas.

As medições efetuadas são da responsabilidade do Adjudicatário e deverão ser fornecidas à Câmara Municipal de Lisboa no dia seguinte à sua medição, com periodicidade definida pela CML.

1. Medições e pagamentos

A medição será efetuada na base do número de metros de tubo PVC instalado, independentemente do diâmetro do tubo e da existência ou não de crepinas.

O pagamento será feito na base da medição efetuada, não cabendo qualquer pagamento pelo tempo de paragem da sonda para instalação do piezómetro.

Cláusula 35ª

Poços de prospeção

Este trabalho será realizado nos locais indicados pelo Dono de Obra, e consistirá na abertura de poços de inspeção, coordenados por um técnico da área, da Câmara Municipal de Lisboa.

Os poços de inspeção serão abertos com meios manuais ou mecânicos, e consistirão em aberturas retangulares ou elípticas de cerca de 1 m², com uma profundidade, em princípio, inferior a 2 e 4 metros, consoante sejam abertos manualmente ou com meios mecânicos.

Os poços devem ser fotografados e registadas a sua dimensão, caracterização dos terrenos visíveis nas paredes da escavação e respectivas profundidades. Devem também ser registadas as características geométricas de estruturas enterradas eventualmente intersetadas, e fotografar-se estes aspectos da mesma.

A posição do nível freático deverá ser anotada caso ocorra, ou se verificarem escorrências de água ao longo das paredes dos poços.

Deve ser tido em conta também que parte da escavação dos poços pode ter de ser feita seguindo técnicas correntes em arqueologia, o que implica a remoção cuidada e selectiva e não destruição de camadas estratigráficas ou outros vestígios relevantes em termos patrimoniais.

Por outro lado, deve ter-se em conta a eventual necessidade de fazer a entivação das paredes escavadas, de modo a garantir-se a estabilidade das mesmas e a segurança dos trabalhadores.

Após indicação da CML, deverão refazer-se todos os locais escavados, aterrá-los, compactá-los, e repor o pavimento idêntico ao preexistente, exceto aqueles em que o Dono de Obra entenda devam ser conservados abertos.

1. Medições e pagamentos

O trabalho incluirá todas as tarefas inerentes à sua completa execução e descritas nesta especificação. O custo unitário deste trabalho será apresentado por unidade, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Deverá ter-se em conta que o trabalho poderá envolver remoção de restos de pavimentos, massames, aterros, escombros, terra vegetal e terreno firme.

Cláusula 36ª

Ensaios com penetrómetro dinâmico ligeiro - PDL

Nos locais indicados pelo Dono de Obra, serão efetuados ensaios com penetrómetro dinâmico ligeiro (PDL).

Este ensaio é executado com vista a determinar a variação da resistência mecânica exibida pelo terreno ocorrente e o seu princípio de utilização baseia-se na cravação vertical no solo de um conjunto de varas fixadas topo a topo, terminando numa ponteira cónica. As varas têm comprimento de um metro, sendo fixadas rigidamente. A primeira vara dispõe de dispositivo de junta que permite o abandono da ponteira após realização do ensaio.

Para que a resistência à penetração resulte apenas das forças de reacção do terreno sobre a ponteira e não dos esforços de atrito ou aderência lateral que eventualmente se possam instalar, devem ser utilizadas ponteiras com diâmetro superior ao diâmetro das varas.

Deve ser medida ao longo do ensaio, a energia de batimento para uma introdução de 10 centímetros, avaliando-se a resistência de ponta através de expressão própria.

Os diagramas referentes aos ensaios de penetração dinâmica devem representar a variação da resistência dinâmica de ponta com a profundidade e o número de golpes (N), correspondentes a cada 10 cm de penetração.

O critério de paragem para o ensaio tipo PDL será a obtenção de 60 pancadas para cravação de um troço de vara de 10cm.

Deverão refazer-se todos os locais perfurados, com pavimento idêntico ao preexistente.

1. Medições e pagamento

O trabalho incluirá todas as tarefas inerentes à sua completa execução e descritas nesta especificação. Deverá ter-se em conta que o trabalho poderá envolver remoção de restos de pavimentos, massames, aterros, escombros, terra vegetal e terreno firme.

Deverão refazer-se todos os locais perfurados, com pavimento idêntico ao preexistente.

O custo unitário deste trabalho será apresentado por unidade, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Cláusula 37ª

Amostras para ensaios laboratoriais

Durante a execução das sondagens ou abertura de poços geotécnicos, segundo um programa a aprovar pela Câmara Municipal de Lisboa, serão colhidas pelo Adjudicatário amostras para ensaios em laboratório, nomeadamente amostras remexidas integrais em termos de granulometria.

No caso dos solos coesivos as amostras colhidas em sondagens geotécnicas podem ser provenientes do amostrador SPT; no caso dos solos granulares com poucos ou nenhuns finos o amostrador terá que ser concebido para garantir a retenção do solo amostrado sem qualquer segregação durante a extracção.

Todas as amostras serão, após a sua obtenção, imediatamente acondicionadas em invólucros apropriados e identificadas, incluindo esta identificação, o local de extracção e profundidade correspondentes. As amostras de terreno serão embrulhadas por película impermeável e a seguir parafinadas.

As amostras serão enviadas a um laboratório idóneo a aprovar.

1. Medições e pagamento

O trabalho incluirá todas as tarefas inerentes à sua completa execução e descritas nesta especificação e o seu custo está incluído no custo do respectivo ensaio a realizar.

O custo unitário deste trabalho será apresentado por unidade, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Cláusula 38ª

Ensaios laboratoriais

Sem prejuízo do exposto na Memória Descritiva e no Caderno de Encargos, o programa detalhado referente aos ensaios laboratoriais será ajustado, em função do número, da qualidade e da diversidade das amostras obtidas, em reunião a realizar entre a Câmara Municipal de Lisboa, o Adjudicatário e o Representante do Laboratório.

Os ensaios laboratoriais serão realizados de acordo com as Normas Portuguesas ou Europeias aplicáveis e Especificações emitidas pelo LNEC.

Sobre as amostras recolhidas, serão realizados os seguintes ensaios laboratoriais de caracterização de solos, de acordo com mapa de quantidades de trabalho, correspondente à prestação:

i. Determinação do teor em água natural (Norma NP 84);

ii. Análise granulométrica por peneiração húmida (LNEC E-239);

iii. Análise granulométrica (LNEC E-196) incluindo a determinação da densidade das partículas (NP 83);

iv. Determinação de limites de consistência Atterberg LL e LP (Norma NP 143);

v. Ensaio de equivalente de areia (LNEC E-199)

vi. Azul de Metileno (NF P 94-068)

vii. Determinação da densidade das partículas (NP 83);

viii. Ensaio de compactação Proctor (LNEC E-197);

ix. Determinação do C.B.R – 3 provetes (LNEC E-198)

x. Análise granulométrica de agregados (LNEC E-233)

xi. Massas volúmica e absorção de água de britas e godos (NP 581)

xii. Análise granulométrica de agregados (EN 933-1)

xiii. Ensaio de equivalente de areia (EN 933-9)

xiv. Ensaio Azul de metileno (EN933-9)

xv. Ensaio de compactação com correção (LNEC E-197; NP 581)

xvi. Compactação com variação de energia -Índice de vazios (AASHTO 224)

xvii. Ensaio de consolidação em endométrico**;**

xviii. Ensaios de compressão uniaxial;

xix. Ensaio triaxial (Cu), com medição das pressões intersticial

xx. Análise físico-química da água freática (agressividade do betão);

1. Medições e pagamento

O trabalho incluirá todas as tarefas inerentes à sua completa execução e descritas nesta especificação.

O custo unitário deste trabalho será apresentado por unidade, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Cláusula 39ª

Ensaios "in situ"

Sem prejuízo do exposto na Memória Descritiva e no Caderno de Encargos, o programa detalhado referente aos ensaios "in situ" será ajustado, em função das condições existentes, em reunião a realizar entre a Câmara Municipal de Lisboa, o Adjudicatário e o Representante do Laboratório.

Os ensaios laboratoriais serão realizados de acordo com as Normas Portuguesas ou Europeias aplicáveis e Especificações emitidas pelo LNEC.

Serão realizados os seguintes ensaios "in situ", de acordo com mapa de quantidades de trabalho, correspondente à prestação:

i. Ensaios de baridade "in situ" – Troxler (ASTM D6938);

ii. Ensaios de carga sobre placa (LCPC-CT2:1973).

1. Medições e pagamento

O trabalho incluirá todas as tarefas inerentes à sua completa execução e descritas nesta especificação.

O custo unitário deste trabalho será apresentado por unidade, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Cláusula 40ª

Extração de carotes em pavimentos

Nos locais indicados pelo Dono de Obra, e de acordo com marcação efectuada no local em conjunto com o Adjudicatário, serão extraídas carotes de pavimentos, com diâmetro de 102 milímetros, até esgotar a capacidade da caroteadora, com o objectivo de caracterizar o pavimento em termos de constituição, estado de alteração e espessura, e possibilitar a eventual extracção de solo que permita uma caracterização expedita do mesmo. As carotes extraídas devem ser fotografadas.

1. Medições e pagamento

O trabalho incluirá todas as tarefas inerentes à sua completa execução e descritas nesta especificação. Deverá ter-se em conta que o trabalho poderá envolver remoção de restos de pavimentos, massames, aterros, escombros, terra vegetal e terreno firme.

Deverão refazer-se todos os locais perfurados, com pavimento idêntico ao preexistente.

O custo unitário deste trabalho será apresentado por unidade, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

Cláusula 41ª

Direção técnica

1. Generalidades

A totalidade do trabalho será executado sob a direcção de um geólogo, engenheiro geólogo ou engenheiro geotécnico do Adjudicatário que para o efeito deverá deslocar-se com assiduidade ao local.

2. Detalhes correspondentes aos ensaios e todo o restante trabalho de campo

No começo do trabalho, a Câmara Municipal de Lisboa fornecerá ao Adjudicatário directivas para a sua execução, tais como profundidades previstas alcançar, ensaios de campo e qualquer outra informação que possa ajudar o Adjudicatário a organizar o seu trabalho. Qualquer alteração às instruções previamente estabelecidas será comunicada pela Câmara Municipal de Lisboa, por escrito.

3. Mudança de programa provisório

O programa proposto deve ser considerado provisório e está sujeito a alterações, que, na opinião da Câmara Municipal de Lisboa sejam desejáveis para se obter os melhores resultados. O Adjudicatário deverá respeitar as ordens recebidas da Câmara Municipal de Lisboa referentes a emendas ao programa provisório e não terá direito a reclamações para compensação ou pagamentos adicionais, desde que as discrepâncias entre os inicialmente listados e os trabalhos a executar efectivamente não contenham alterações de fundo.

4. Medições e pagamento

Os trabalhos referentes à direcção técnica do Adjudicatário estão incluídos nos trabalhos considerados necessário para elaboração do relatório, pelo que deverão estar incluídos no respetivo preço, indicado na proposta e de acordo com o mapa de quantidades de trabalho, correspondente à prestação.

Cláusula 42ª

Relatório Geológico-Geotécnico

1. Objetivo

Será entregue semanalmente à Fiscalização uma cópia dos relatórios diários incluindo as "partes diárias" das sondagens.

Os relatórios diários serão elaborados com pormenor indispensável à compreensão de todos os trabalhos.

O relatório final do reconhecimento deverá incluir:

a) Objetivo dos trabalhos realizados;

b) Enquadramento geológico, litoestratigrafia, geomorfologia, hidrogeologia e tectónica e sismicidade (NP EN 1998-1_2010 – "Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios");

c) Descrição dos trabalhos realizados e equipamento utilizado;

d) Trabalhos realizados e resultados obtidos;

e) Planta de localização dos trabalhos de prospecção, incluindo bases de referência topográfica e altimétrica;

f) Fotografias coloridas das caixas dos tarolos e poços de inspecção;

g) Diagramas individuais de cada sondagem com onde constarão:

   i. A identificação: indicação da designação da sondagem, profundidade atingida, cota e coordenadas da boca do furo, datas de execução, equipamento e diâmetro de furação e equipa de furação.

   ii. A informação geológico-geotécnica: descrição das camadas atravessadas, incluindo descrição litológica (descrição e simbologia), percentagem de recuperação (RQD), estado de alteração (W), estado de fraturação (F), localização de eventuais amostras indeformadas, resultados dos ensaios SPT, posição, caudal e variações do nível freático, tipo de ferramenta utilizada, diâmetro de furação e diâmetro de revestimento, velocidades de avanço, quedas bruscas da ferramenta, manobras e respectivas profundidades e cimentações. A versão final destes diagramas será elaborada após a apreciação e aprovação da Fiscalização.

   iii. Caracterização da fracturação das formações rochosas atravessadas, em particular do espaçamento e da atitude das principais famílias de diaclases.

   iv. Resultado de outros ensaios executados nos furos de sondagem, com indicação, para cada um, da sondagem respectiva e da profundidade a que foi efetuado.

h) Resultado dos ensaios laboratoriais, com indicação, para cada um, da profundidade a que foram colhidas as amostras nas sondagens e poços.

i) Análise dos resultados obtidos, nomeadamente:

   i. Zonamento geológico-geotécnico dos terrenos investigados, devidamente ilustrado por perfis interpretativos dos diversos alinhamentos, que integrem e apresentem todos os elementos recolhidos.

ii. Parecer hidrológico, geológico e geotécnico com base no zonamento geotécnico efetuado, incluindo a quantificação das características do terreno quanto à sua aptidão para contenção e fundações, e ainda acerca da ripabilidade do solo, tendo em vista a execução de escavação. Deverão ser indicados, para as formações ocorrentes, os respetivos parâmetros geomecânico (ângulo de atrito, coesão, módulo de deformabilidade), de forma a facilitar uma apropriada selecção dos parâmetros de projecto para cada estrato.

Os diagramas das sondagens deverão ser entregues à apreciação da Fiscalização 5 dias após o final dos trabalhos de prospecção.

O relatório final deverá ser entregue em duplicado, 5 dias após a aprovação dos diagramas das sondagens.

Com a conclusão dos trabalhos, e no prazo previsto na cláusula 9ª da Parte I deste Caderno de Encargos, o Adjudicatário deverá fornecer à Câmara Municipal de Lisboa, dois exemplares em papel e 1 CD do relatório final sobre todos os trabalhos efetuados.

Os trabalhos referentes à apresentação do relatório serão medidos como valor unitário e serão pagos de acordo com o respectivo item do mapa de quantidades de trabalho, correspondente à prestação:

Cláusula 43ª

Outras especificações técnicas

Além das especificações constantes deste Caderno de Encargos, o Adjudicatário deverá respeitar as boas normas necessárias à correcta execução dos trabalhos e, por ordem de prioridade, as exigências das seguintes normas ou documentação oficial que tiver aplicação:

- Regulamentação Portuguesa em vigor;
- Normas Portuguesas, Europeias e Eurocódigos em vigor;
- Especificações do LNEC.

Cláusula 44.ª

Trabalhos de topografia

Os trabalhos de topografia Incluem todos os que forem necessários à determinação das coordenadas, cotas e azimutes dos diversos trabalhos realizados, de modo a permitir a sua implantação em cartas topográficas.

Os valores das coordenadas e cotas deverão ser expressos na planta de localização dos trabalhos de prospeção.

Medições e pagamento

O pagamento será feito com base nas medições efetuadas, e de acordo com a lista de preços unitários, depois de verificados e aceites pelas fiscalização.

Cláusula 45.ª

Inclinómetros

Deverá ser instalado um sistema de observação constituído por inclinómetros nos furos de sondagem definidos na Planta de localização dos trabalhos de prospeção, anexa ao Caderno de Encargos, e encastrados no maciço in situ 3 metros (rocha) a 5 metros (solo).

As campanhas de leituras a efetuar deverão ter uma periodicidade ajustada em função dos resultados obtidos, sendo definida pela fiscalização no início dos trabalhos Após este período serão analisados os resultados obtidos e definida a periodicidade de futuras campanhas de leitura.

Medições e pagamento

A medição será feita com base no número de metros lineares de tubo inclinométrico instalado. O pagamento será efetuado por metro linear, segundo os preços indicados na Lista de Preços Unitários.

LISTA DE TRABALHOS E RESPETIVOS PREÇOS UNITÁRIOS (BASE)