ÁGUAS DE GAIA, EM, SA

PROCEDIMENTO DE CONSULTA PRÉVIA PARA A EMPREITADA DE INSTALAÇÃO DE COLETOR DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS EM ARRUAMENTOS DAS FREGUESIAS DE CANIDELO, MADALENA, GRIJÓ E S. F. DA MARINHA

CADERNO DE ENCARGOS

ÍNDICE

Pág.

CAPÍTULO I - Disposições iniciais..... 6

Cláusula 1.ª – Objeto..... 6

Cláusula 2.ª - Disposições por que se rege a empreitada..... 6

Cláusula 3.ª - Interpretação dos documentos que regem a empreitada..... 7

Cláusula 4.ª - Esclarecimento de dúvidas..... 7

Cláusula 5.ª – Projeto..... 7

CAPÍTULO II - Obrigações do empreiteiro..... 8

SECÇÃO I - Obrigações contatuais..... 8

Cláusula 6.ª - Obrigações principais do empreiteiro..... 8

Cláusula 7.ª - Objeto do dever de sigilo..... 8

Cláusula 8.ª - Prazo do dever de sigilo..... 8

Cláusula 9.ª - Proteção de dados pessoais..... 9

SECÇÃO II - Preparação e planeamento dos trabalhos..... 9

Cláusula 10.ª - Preparação e planeamento da execução da obra..... 9

Cláusula 11.ª - Plano de trabalhos ajustado..... 11

Cláusula 12.ª - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos..... 12

SECÇÃO III - Prazos de execução..... 12

Cláusula 13.ª - Prazo de execução da empreitada..... 12

Cláusula 14.ª - Cumprimento do plano de trabalhos..... 13

Cláusula 15.ª - Multas por violação dos prazos contratuais..... 14

Cláusula 16.ª - Atos e direitos de terceiros..... 14

SECÇÃO IV - Condições de execução da empreitada..... 14

Cláusula 17.ª - Condições gerais de execução dos trabalhos..... 14

Cláusula 18.ª - Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção..... 15

Cláusula 19.ª - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra..... 16

Cláusula 20.ª - Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção..... 16

Cláusula 21.ª - Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção..... 16

Cláusula 22.ª - Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção..... 17

Cláusula 23.ª - Aplicação dos materiais e elementos de construção..... 17

Cláusula 24.ª - Substituição de materiais e elementos de construção..... 17

Cláusula 25.ª - Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra..... 17

Cláusula 26.ª - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos..... 18

Cláusula 27.ª - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro..... 18

Cláusula 28.ª - Menções obrigatórias no local dos trabalhos..... 19

Cláusula 29.ª - Ensaios..... 19

Cláusula 30.ª - Medições..... 19

Cláusula 31.ª - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados..... 20

Cláusula 32.ª - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra..... 20

Cláusula 33.ª - Execução do Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição..... 21

SECÇÃO V – Pessoal..... 22

Cláusula 34.ª - Obrigações gerais..... 22

Cláusula 35.ª - Horário de trabalho..... 22

Cláusula 36.ª - Segurança, higiene e saúde no trabalho..... 23

CAPÍTULO III - Obrigações do dono da obra..... 23

Cláusula 37.ª - Preço base..... 23

Cláusula 38.ª - Preço e condições de pagamento..... 23

Cláusula 39.ª - Adiantamentos ao empreiteiro..... 24

Cláusula 40.ª - Reembolso dos adiantamentos..... 25

Cláusula 41.ª - Descontos nos pagamentos..... 25

Cláusula 42.ª - Mora no pagamento..... 26

Cláusula 43.ª - Revisão de preços..... 26

SECÇÃO VI - Seguros..... 27

Cláusula 44.ª - Contratos de seguro..... 27

Cláusula 45.ª - Objeto dos contratos de seguro..... 28

CAPÍTULO IV - Representação das partes e controlo da execução do contrato..... 29

Cláusula 46.ª - Representação do empreiteiro..... 29

Cláusula 47.ª - Representação do dono da obra..... 29

Cláusula 48.ª - Livro de registo da obra..... 30

CAPÍTULO V - Receção e liquidação da obra..... 30

Cláusula 49.ª - Receção provisória..... 30

Cláusula 50.ª- Prazo de garantia..... 30

Cláusula 51.ª - Receção definitiva..... 31

Cláusula 52.ª - Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução..... 31

CAPÍTULO VI - Disposições finais..... 32

Cláusula 53.ª - Deveres de colaboração recíproca e informação..... 32

Cláusula 54.ª - Subcontratação e cessão da posição contratual..... 32

Cláusula 55.ª - Resolução do contrato pelo dono da obra..... 33

Cláusula 56.ª - Resolução do contrato pelo empreiteiro..... 34

Cláusula 57.ª - Foro competente..... 35

Cláusula 58.ª - Comunicações e notificações..... 36

Cláusula 59.ª - Contagem dos prazos..... 36

Anexo I – Termo de Responsabilidade Seguros..... 37

Anexo II - Política da Qualidade, Ambiente e Segurança..... 43

Anexo III – Projeto de Execução..... 45

Anexo III.1 - Memória Descritiva..... 46

Anexo III.2 – Cláusulas Técnicas..... 49

Anexo III.3 – Mapa de Quantidades..... 120

Anexo III.4 – Peças Desenhadas..... 132

Anexo III.5 – Elementos ao Abrigo de Artigo 43.º do CCP..... 133

Anexo III.6 – Plano de Segurança e de Saúde..... 135

Anexo III.7 –Compilação Técnica da Obra..... 136

Anexo III.8 – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição..... 137

CAPÍTULO I - Disposições iniciais

Cláusula 1.ª - Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada de **"Instalação de Coletor de Drenagem de Águas Residuais Pluviais em Arruamentos das Freguesias de Canidelo, Madalena, Grijó e S. F. da Marinha".**

Cláusula 2.ª - Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do contrato obedece:

a) Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;

b) Ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (CCP), com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017 de 31 de agosto, posteriores declarações de retificação;

c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;

d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;

e) Às regras da arte.

2 - Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:

a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;

b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;

c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;

d) O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução [ou apenas pelo «programa» nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP];

e) A proposta adjudicada;

f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;

g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª - Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1 - No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.

2 - Em caso de divergência entre o programa e o projeto de execução [ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP], prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.

3 - No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:

a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 51.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;

c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

4 - Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

Cláusula 4.ª - Esclarecimento de dúvidas

1 - As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.

2 - No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

3 - O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Cláusula 5.ª - Projeto

1 - O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.

2 - A elaboração do projeto de execução obedece aos requisitos constantes do artigo 43.º do CCP, descritos no anexo III.5.

CAPÍTULO II - Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I – Obrigações contatuais

Cláusula 6.ª- Obrigações principais do empreiteiro

1 - Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o empreiteiro obrigação principal de executar a empreitada de acordo com o estipulado neste caderno de encargos.

2 – Impendem ainda sobre o empreiteiro as demais obrigações previstas no Caderno de Encargos e outras obrigações previstas na legislação aplicável, nomeadamente os decorrentes do Regulamento Geral de Proteção de Dados Pessoais - Reg (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e Conselho.

Cláusula 7.ª- Objeto do dever de sigilo

1 - O empreiteiro deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à Águas de Gaia, EM, SA, de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.

2 - A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

3 - Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo empreiteiro ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Cláusula 8.ª- Prazo do dever de sigilo

O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 2 anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

Cláusula 9.ª - Proteção de dados pessoais

1 - Nos termos do disposto no Regulamento Geral de Proteção de Dados aprovado pelo Reg. (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, o empreiteiro obriga-se a:

a. *Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Águas de Gaia, EM, SA única e exclusivamente para efeitos da empreitada objeto deste contrato;*
b. *Observar os termos e condições constantes dos instrumentos de legalização respeitantes aos dados tratados;*
c. *Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos dados pessoais;*
d. *Cumprir quaisquer regras relacionadas com o tratamento de dados pessoais a que a Águas de Gaia, EM, SA esteja vinculada, desde que tais regras lhe sejam previamente comunicadas;*
e. *Adotar todas as medidas de carácter técnico e organizativo necessárias e adequadas a garantir a proteção dos dados pessoais tratados por conta da Águas de Gaia, EM, SA contra a respetiva destruição, acidental ou ilícita, a perda acidental, a alteração, a difusão ou acesso não autorizados e contra qualquer outra forma de tratamento ilícito.*
f. *Prestar à Águas de Gaia, EM, SA toda a colaboração de que esta careça para esclarecer qualquer questão relacionada com o tratamento de dados pessoais efetuado ao abrigo do presente contrato e manter a Águas de Gaia, EM, SA informada em relação ao tratamento de dados pessoais, obrigando-se a comunicar de imediato qualquer situação que possa afetar o tratamento dos dados em causa ou que de algum modo possa dar origem ao incumprimento das disposições legais em matéria de proteção de dados pessoais.*

2 - O empreiteiro será responsável por qualquer prejuízo em que a Águas de Gaia, EM, SA venha a incorrer em consequência do tratamento por parte da mesma ou dos seus colaboradores de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis e/ou do disposto no presente contrato.

SECÇÃO II – Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 10.ª - Preparação e planeamento da execução da obra

1 - O empreiteiro é responsável:

a) Perante o dono da obra, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição que acompanham o projeto de execução de acordo com os modelos constantes

nos anexos III.6 e III.8 do presente Caderno de Encargos;

b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h) do n.º 4 da presente cláusula.

2 - A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete também ao empreiteiro.

3 - O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;

b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;

d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

4 - A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no n.º 3 do artigo 50.º do CCP;

d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;

e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;

f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;

g) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos na alínea f);

h) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do

plano de segurança e saúde, da responsabilidade do dono de obra, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

5 - O empreiteiro deverá cumprir o estipulado nos artigos 5º a 10º do Código da Estrada aprovado pelo Decreto-Lei 114/94 de 3 de maio e posteriores alterações, e na alínea l) do artigo 14º do Regulamento Municipal relativamente ao acompanhamento policial, nomeadamente, solicitar a intervenção da PSP/GNR ou Polícia Municipal, a expensas próprias, sempre que o local ou perigo da obra o determinem, nomeadamente nas vias de tráfego intenso ou centros urbanos de grande circulação pedonal.

6 – O empreiteiro é responsável pela sinalização dos trabalhos de acordo com o Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro e posteriores alterações e o determinado pela Fiscalização desta Empresa, bem como eventuais reparações provocadas por avarias ou acidentes, assim como danos provocados a terceiros.

Cláusula 11ª - Plano de trabalhos ajustado

1 - No prazo de 15 dias a contar da data da celebração do contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.

2 - No prazo de 15 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3 - O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;

b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão de obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5 - O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 12.ª - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

1 - O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.

2 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, se for caso disso, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.

3 - Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

4 - Sem prejuízo do disposto no número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

5 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos n.os 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 10 dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

6 - Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.

7 - Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

SECÇÃO III - Prazos de execução

Cláusula 13.ª - Prazo de execução da empreitada

1 - O empreiteiro obriga-se a:

a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a

aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;

b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;

*c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de **190 dias** a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.*

2 - No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.

3 - Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.

4 - Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1, o dono da obra em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

5 - Se houver lugar à execução de trabalhos a mais cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:

a) Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;

b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

6 - Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.

7 - Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 14.ª - Cumprimento do plano de trabalhos

1 - O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as

previsões do plano em vigor.

2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.

3 - No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 8.ª

Cláusula 15.ª - Multas por violação dos prazos contratuais

1 - Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1 ‰ do preço contratual.

2 - No caso de incumprimento de prazos parciais vinculativos de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.

3 - O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais vinculativos de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do contrato.

Cláusula 16.ª - Atos e direitos de terceiros

1 - Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

2 - No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

SECÇÃO IV - Condições de execução da empreitada

Cláusula 17.ª - Condições gerais de execução dos trabalhos

1 - A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.

2 - Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.ª

3 - O empreiteiro pode propor ao dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 18.ª - Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1 - Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.

2 - Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.

3 - No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.

4 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.os 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar.

5 - A proposta prevista no número anterior deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.

6 - Se o dono da obra, no prazo de 15 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

7 - O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua

eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 19.ª - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

1 - Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.

2 - O disposto no número anterior não será aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Cláusula 20.ª - Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

1 - Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro submetê-los-á à aprovação do dono da obra.

2 - Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, exceto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

3 - O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.

4 - A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.

5 - Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

Cláusula 21.ª - Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1 - Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.

2 - A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem

exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

3 - Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 22.ª - Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

1 - Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.

2 - No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.

3 - Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deverá substitui-los à sua custa.

Cláusula 23.ª - Aplicação dos materiais e elementos de construção

Os materiais e elementos de construção devem ser aplicados pelo empreiteiro em absoluta conformidade com as especificações técnicas contratualmente estabelecidas, seguindo-se, na falta de tais especificações, as normas oficiais em vigor ou, se estas não existirem, os processos propostos pelo empreiteiro e aprovados pelo dono da obra.

Cláusula 24.ª - Substituição de materiais e elementos de construção

1 - Serão rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos os materiais e elementos de construção que:

a) Sejam diferentes dos aprovados;

b) Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.

2 - As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção serão da responsabilidade do empreiteiro.

3 - Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 desta cláusula, poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 25.ª - Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

O empreiteiro não poderá depositar nos estaleiros, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

Cláusula 26.ª - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1 - O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.

2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar os trabalhos complementares, desde que tal lhe seja ordenado por escrito pelo dono da obra e lhe sejam entregues as alterações aos elementos da solução da obra necessárias à sua execução, quando os mesmos tenham integrado o caderno de encargos relativo ao procedimento de formação do contrato.

3 - O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao empreiteiro.

4 - Quando o empreiteiro tenha a obrigação de elaborar o projeto de execução, é o mesmo responsável pelos trabalhos complementares que tenham por finalidade o suprimento dos respetivos erros e omissões, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono da obra.

5 - O empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução da obra, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões.

6 - O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

Cláusula 27.ª - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1 - Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.

2 - Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.

3 - Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.

4 - Se da alteração aprovada resultar economia, sem decréscimo da utilidade, duração e solidez da obra, o empreiteiro terá direito a metade do respetivo valor.

Cláusula 28.ª - Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de certificado de empreiteiro de obras públicas ou dos documentos previstos na portaria referida no n.º 2 do artigo 81.º do CCP.

2 - O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual [quando o contrato seja reduzido a escrito] e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

3 - O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.

4 - Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 29.ª - Ensaios

1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.

2 - Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.

3 - No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

Cláusula 30.ª - Medições

1 - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.

2 - As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.º dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.

3 - Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:

a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;

b) As normas definidas no projeto de execução

c) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;

d) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 31.ª - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1 - Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.

2 - No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

3 - O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos.

4 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 32.ª - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1 - O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.

2 - Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.

3 - Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

4 - No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da

realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

a) Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra; e

b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

Cláusula 33.ª - Execução do Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição

1 - Incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), de forma a assegurar o cumprimento dos princípios gerais de gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e das demais normas respetivamente aplicáveis, tais como:

- *A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;*
- *A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;*
- *A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;*
- *Que os RCD são mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.*

2 - O PPG pode ser alterado pelo Dono de Obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de conceção-construção, pelo adjudicatário com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

3 - O PPG deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, ou para consulta pelo dono de obra, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

4 – Durante a fase de execução, o empreiteiro ou o concessionário deverá manter e atualizar os registos associados à execução do PPG, bem como evidências do seu correto acompanhamento, nomeadamente:

a) As tabelas 1, 2 e 3 do PPG (anexo III.8 do presente Caderno de Encargos) deverão ser preenchidas com as quantidades medidas de RCD e atualizadas durante a execução da obra, relativas a: Registos da identificação e quantidade materiais reciclados incorporados em obra e de materiais reutilizados em obra, identificação de RCD produzidos em obra e respetivas quantidades encaminhadas para reciclagem, valorização ou eliminação.

b) Cópias das guias de transporte de RCD e dos certificados de receção de RCD emitidos pelos operadores licenciados destinatários dos resíduos.

c) *Cópias das licenças dos operadores de gestão de resíduos, destino dos mesmos, emitidas pelas entidades competentes;*

d) *Cópias das licenças para transporte de resíduos por contra de outrem no caso de os resíduos serem transportados por um transportador que não é o produtor de resíduos nem um operador de gestão de resíduos licenciado.*

e) *Outras evidências consideradas relevantes e necessárias, e sempre que solicitadas pelo dono de obra.*

5 - Concluídos todos os trabalhos, a Entidade Executante/ Adjudicatário entregará, no ato da Receção Provisória (ou da última Receção provisória, se aplicável) ao Dono da Obra, o PPG com todos os registos e evidências enumerados nas alíneas a), b), c) d) e e) descritas no n.º 4, completos com os dados observados e registados durante a execução da obra e do PPG., bem como, registo de novos elementos considerados relevantes, e que atestem a correta execução do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, nos termos da legislação aplicável.

SECÇÃO V – Pessoal

Cláusula 34.ª - Obrigações gerais

1 - São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.

2 - O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.

3 - A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.

4 - As quantidades e a qualificação profissional da mão de obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 35.ª - Horário de trabalho

1 - O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

2 - Sem prejuízo de ter de dar a conhecer ao diretor de fiscalização da obra o programa de

trabalhos, a realização de trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, deverá ser, sempre, precedida de prévia autorização do Dono da Obra.
3 – O pedido de autorização da realização de trabalhos fora do horário de trabalho ou por turnos, mencionado no ponto anterior, deverá ser formulado por escrito.

Cláusula 36.ª - Segurança, higiene e saúde no trabalho

1 - O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.
2 - O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3 - No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.
4 - Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 44.ª
5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

CAPÍTULO III - Obrigações do dono da obra

Cláusula 37.ª - Preço base

Considera-se para valor base, nos termos do Código dos Contratos Públicos, a quantia de ***€135.000,00 (cento e trinta e cinco mil euros)****, não incluindo o imposto sobre o valor acrescentado.*

Cláusula 38.ª - Preço e condições de pagamento

1 - Não obstante o previsto no número anterior, e considerando que as quantidades previstas

poderão não vir a ser atingidas, só serão devidos ao empreiteiro os pagamentos relativos a trabalhos efetivamente realizados.

2 - Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 30.ª.

3 - Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 (trinta) dias após a apresentação da respetiva fatura.

4 - As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.

5 - Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à efetiva realização daqueles.

6 - No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

7 - O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 4 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.

8 - O pagamento dos trabalhos complementares é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 39.ª - Adiantamentos ao empreiteiro

1 - O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.

2 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.

3 - Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

4 - A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido

efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

5 - Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 40.ª - Reembolso dos adiantamentos

Os adiantamentos concedidos nos termos da cláusula anterior devem ser gradualmente reembolsados, mediante dedução nos respetivos pagamentos contratuais, sendo as quantias a deduzir calculadas com base nas seguintes fórmulas:

a) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja inferior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$Vri = Va / Vt \times Vpt - Vrt$$

b) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja igual ou superior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$Vri = Va / Vt \times V'pt - Vrt$$

em que:

***Vri** é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;*

***Va** é o valor do adiantamento;*

***Vt** é o valor dos trabalhos contratuais por realizar à data de pagamento do adiantamento;*

***Vpt** é o valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;*

***V'pt** é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;*

***Vrt** é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.*

Cláusula 41.ª - Descontos nos pagamentos

Para o presente procedimento não é exigida a prestação de caução, podendo ser retida a quantia

de até 10% dos pagamentos a efetuar nos termos do n.º 3 do artigo 88.º do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 42.ª - Mora no pagamento

1 - Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de este os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.

2 - O pagamento dos juros de mora referidos no número anterior deverá ser efetuado pelo dono da obra no prazo de 15 dias a contar da data em que tenham ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

Cláusula 43.ª - Revisão de preços

1 - A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão de obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de "Série de Preços".

2 - A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$C = a\,\frac{S'}{S} + b_1\,\frac{M_1'}{M_1} + b_2\,\frac{M_2'}{M_2} + \ldots\ldots\ldots + c\,\frac{E'}{E} + d$$

Em que:

C - Coeficiente de atualização mensal a aplicar ao montante sujeito a revisão, obtido a partir de um somatório de parcelas com uma aproximação de seis casas decimais e arredondadas para cima sempre que o valor da sétima casa decimal seja igual ou superior a 5, mantendo-se o valor da sexta casa decimal no caso contrário;

S' - Índice ponderado de custo de mão de obra relativo ao período a que respeita a revisão;

S - Mesmo índice relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para entrega das propostas;

M' (m) - Índices ponderados de custos de materiais mais significativos incorporados ou não, em função do tipo de obra, relativos ao período a que respeita a revisão;

M (m) - Mesmos índices relativos ao mês anterior ao da data limite fixada para entrega das propostas;

E' (m) - Índices ponderados de custos de equipamentos de apoio, em função do tipo de obra, relativos ao período a que respeita a revisão;

E (m) - Mesmos índices relativos ao mês anterior ao da data limite fixada para entrega das

propostas;

a, b1, b2 (...) – Coeficientes correspondentes ao peso dos custos de mão de obra, dos materiais e dos equipamentos de apoio;

d – Coeficiente que representa a parte não revisível da adjudicação, com aproximação às centésimas.

No presente caso será:

ÍNDICE	*COEFICIENTE*	*SIGNIFICADO*
S e S'	*a = 0,28*	*Mão de obra*
M1 e M'1	*b1 = 0,04*	*Inertes*
M2 e M'2	*b2 = 0,01*	*Betumes a granel*
M3 e M'3	*b3 = 0,01*	*Cimento em saco*
M4 e M'4	*b4 = 0,04*	*Gasóleo*
M5 e M'5	*b5 = 0,01*	*Madeiras de Pinho*
M6 e M'6	*b6 = 0,07*	*Tubo de PVC*
M7 e M'7	*b7 = 0,01*	*Aço para betão armado*
M8 e M'8	*b8 = 0,25*	*Tubos e acessórios de ferro fundido e aço*
	c = 0,18	*Equipamentos de apoio*
	d = 0,10	*Constante*

SECÇÃO VI - Seguros

Cláusula 44.ª - Contratos de seguro

1 - O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.

2 - O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.

3 - O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.

4 - Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e

exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

5 - Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.

6 - Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e ou que tenha suportado.

7 - O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 45.ª - Objeto dos contratos de seguro

1 - O Empreiteiro deverá subscrever uma Apólice de Seguro que deverá abranger, pelo menos, as coberturas conforme o Termo de Responsabilidade, constante do anexo I ao presente Caderno de Encargos, o qual deverá assinado pelo legal representante do adjudicatário e entregue, devidamente autenticado na empresa Águas de Gaia, EM, SA nos quinze dias subsequentes à assinatura do contrato de execução da empreitada.

2 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

3 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.

4 - O empreiteiro obriga-se, ainda, a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.

5 - No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

6 - O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 3 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

CAPÍTULO IV - Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 46.ª - Representação do empreiteiro

1 - Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2 - O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a seguinte qualificação mínima: Técnico Superior.

3 - Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

4 - As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.

5 - O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

6 - O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.

7 - Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.

8 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea h) do n.º 4 da cláusula 10.ª

9 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 47.ª - Representação do dono da obra

1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos

ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2 - O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.

3 - O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do contrato.

Cláusula 48.ª - Livro de registo da obra

1 - O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.

2 - Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP.

3 - O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V - Receção e liquidação da obra

Cláusula 49.ª - Receção provisória

1 - A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.

2 - No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.

3 - O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 50.ª- Prazo de garantia

1 - O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:

a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais, de acordo com a alínea a) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP;

b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas, de acordo com a alínea b) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP;

c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis, de acordo com a alínea c) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP.

2 - Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.

3 - Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 51.ª - Receção definitiva

1 - No final do prazo (ou de cada um dos prazos, se forem fixados vários) de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.

2 - Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.

3 - A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpra todas as exigências contratualmente previstas;

b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

4 - No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

5 - São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a receção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Cláusula 52.ª - Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1 - Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.

2 - Nos contratos em que o prazo de garantia fixado na cláusula 50.ª seja superior a dois anos,

verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:

a) No final do primeiro ano, 30% do valor da caução;
b) No final do segundo ano, 30% do valor da caução;
c) No final do terceiro ano, 15% da caução;
d) No final do quarto ano, 15% da caução;
e) No final do quinto ano, os 10% restantes.

3 - Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver cumprido a referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

4 - A mora na liberação, total ou parcial, da caução confere ao empreiteiro o direito de indemnização, designadamente pelos custos adicionais por este incorridos com a manutenção da caução prestada por período superior ao que seria devido.

5 - Nos casos em que a caução tenha sido prestada por depósito em dinheiro ou o reforço da garantia tenha sido efetuado em numerário, o empreiteiro terá direito a exigir juros de mora calculados desde a data em que o dono da obra deveria ter restituído as quantias retidas.

CAPÍTULO VI - Disposições finais

Cláusula 53.ª - Deveres de colaboração recíproca e informação

As partes estão vinculadas pelo dever de colaboração mútua, designadamente no tocante à prestação recíproca de informações necessárias à boa execução do contrato, sem prejuízo dos deveres de informação previstos no artigo 290.º do CCP.

Cláusula 54.ª - Subcontratação e cessão da posição contratual

1 - O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.os 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

2 - A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos

que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando-se, com as necessária adaptações, o disposto nos n.os 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

3 - Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.

4 - O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.

5 - O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.

6 - No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.

7 - A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.

8 - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 55.ª - Resolução do contrato pelo dono da obra

1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos [conforme admitido no n.º 1 do artigo 333.º do CCP, podem ser consagradas outras situações de grave violação das obrigações assumidas pelo empreiteiro]:

a) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;

b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;

c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;

d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;

e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;

f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;

h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;

i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;

j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;

l) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;

m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

n) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;

o) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

p) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;

q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2 - Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o dono da obra poder executar as garantias prestadas.

3 - No caso previsto na alínea q) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.

4 - A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância.

Cláusula 56.ª - Resolução do contrato pelo empreiteiro

1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;

b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;

c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25 % do preço contratual, excluindo juros;

d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;

e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;

g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;

h) Se, avaliados os trabalhos complementares os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;

i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:

i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;

ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;

j) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.

2 - No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3 - O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

4 - Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 57.ª - Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do

Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 58.ª - Comunicações e notificações

1 - Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

2 - Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 59.ª - Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

ANEXO I - TERMO DE RESPONSABILIDADE SEGUROS

SEGUROS

- *TERMO DE RESPONSABILIDADE*

A seguradora (.....), com sede em (.....) garante que ao subscrever os contratos anexos ao presente termo de responsabilidade não estabelece qualquer reserva às garantias mínimas exigidas pelo Dono da Obra, ***ÁGUAS DE GAIA, EM, SA,*** *aqui expressas e que as condições contratuais – gerais, especiais e particulares – estão absolutamente de conformidade com os termos da presente declaração:*

CONDIÇÕES CONTRATUAIS
1. ***SEGURADO:*** *(.....), na qualidade de adjudicatários e de Empreiteiros Gerais e todas as entidades intervenientes no obra, nomeadamente:* *a) Todos os sub-Empreiteiros, Fornecedores, Tarefeiros, Montadores e quaisquer outros quando exerçam a sua atividade para os trabalhos objeto do seguro e nos locais da sua realização;* *b) Os Consultores e Fiscais da Obra;* *c) O Dono da Obra.*
2. ***OBJETO DO SEGURO:*** *(Designação da Empreitada)*
3. ***LOCAL DO RISCO:*** *(Localização do risco seguro)*
4. ***PERÍODO DO SEGURO:*** *4.1.* ***Início:*** *00/00/00* *4.2.* ***Prazo de construção, montagem e ensaios:*** *(0000) Dias, incluindo Domingos e Feriados;* *4.3.* ***Manutenção Completa:*** *(60) meses após a receção provisória da obra ou entrada em serviço;* *4.4.* ***Responsabilidade Civil:*** *Desde o início da Obra até ao final do período de manutenção.* *4.5. O prazo indicado em 4.2 é automaticamente prorrogado se a Receção Provisória da obra se efetuar após a data inicialmente prevista.*
5. ***RISCOS COBERTOS:*** *5.1.* ***Apólice de Construção:*** *Garantia de quaisquer perdas ou danos materiais, imprevistos ou acidentais, verificados nos bens objeto dos trabalhos descritos nas Condições Particulares dos contratos e nas máquinas e equipamentos seguros, seja qual for a causa, com exceção das excluídas, ocorridos no local dos trabalhos, durante o período de construção, montagem e ensaio, no limite dos capitais enunciados também nas condições particulares do contrato, nomeadamente os resultantes de:*

5.1.1. Incêndio;
5.1.2. Explosão;
5.1.3. Impacto de Raio;
5.1.4. Queda de Aeronaves;
5.1.5. Roubo;
5.1.6. Intempéries:
a) Geada;
b) Granizo;
c) Neve;
d) Cheias;
e) Inundações;
f) Furacão;
g) Ciclone;
h) Tufão.
5.1.7. Riscos Sísmicos, considerando-se como tal: tremores de terra, terramotos, erupções vulcânicas, maremotos e ainda o incêndio resultante destes fenómenos, considerando-se como um único sinistro todos os eventos que ocorram dentro do limite de 72 horas;
5.1.8. Afundimento, deslizamento de terreno ou colapso;
5.1.9. Avalanches;
5.1.10. Greves Tumultos e Alterações da Ordem Pública;
5.1.11. Atos de Terrorismo, Vandalismo, Maliciosos ou de Sabotagem
5.1.12. Falhas de funcionamento, Insuficiência e Negligência;
5.1.13. Riscos do Fabricante;
5.1.14. Remoção de escombros, incluindo a demolição de partes não recuperáveis, bem como quaisquer custos adicionais em que o SEGURADO na qualidade de empreiteiro principal ou qualquer das entidades referidas em 1.) incorram na proteção dos bens seguros para evitar ou minimizar eminentes agravamentos de perdas ou danos após ocorrência de sinistro indemnizável, no limite dos capitais seguros ;
5.1.15. Manutenção Completa;
5.1.16. Trabalho Extra e Frete Expresso, incluindo despesas com horas extraordinárias, trabalhos noturnos, aos domingos e dias feriados, bem como transportes especiais destinados a abreviar o tempo das reparações;
5.1.17. Frete Aéreo;
5.1.18. Honorários de Arquitetos, Engenheiros, Consultores, Técnicos e Fiscais, razoavelmente incorridas e necessárias ao estudo e retificação de erros, defeitos ou vícios dos objetos ou dos trabalhos seguros, que causaram as perdas ou danos verificados;
5.1.19. Ensaios, Testes de Equipamentos e/ou Instalações;
5.1.20. Estruturas existentes e/ou Propriedade Adjacente;
5.1.21. Consequências de erros e omissões de projeto, de cálculo ou desenho;

5.2. Responsabilidade Civil Extra Contratual e Responsabilidade Civil Cruzada.
5.2.1. Responsabilidade Extra Contratual – Garantia do pagamento das indemnizações que, em conformidade com a legislação em vigor, possam ser exigíveis a quaisquer das entidades referidas em 1.) enquanto civilmente responsáveis por todos os prejuízos ou danos causados a terceiros, com exceção dos dolosos, desde que diretamente relacionados com a execução dos trabalhos de construção montagem e manutenção dos bens seguros e que ocorram no local dos trabalhos ou contíguos, durante o período fixado em 4.). Inclui-se nesta garantia o reembolso de custas e outras despesas judiciais consequentes do acidente e outras despesas efetuadas com o consentimento expresso da seguradora ou razoavelmente incorridos, tudo no limite do capital contratado.
5.2.2. Responsabilidade Civil Cruzada – Considerando que o conceito de segurado se estende a todas as entidades referidas em 1.), para efeitos da presente cobertura, cada uma delas será considerada como parte independente, pelo que se aplicam as disposições como se tivessem sido emitidas apólices separadas para cada um. Fica ainda acordado que esta garantia só funciona por ausência ou insuficiência de cobertura mais eficaz.
5.2.3. As garantias previstas são extensíveis à utilização de explosivos.

5.3. Cláusulas Especiais consideradas:

5.3.1. Drenagens;
5.3.2. Medidas de Segurança para chuvas, cheias e inundações;
5.3.3. Pavimentos;
5.3.4. Assentamentos;
5.3.5. Trabalhos de construção por troços (150 ml);
5.3.6. Valas e tubagens externas;
5.3.7. Medidas de prevenção e incêndio.

6. CAPITAIS A SEGURAR

6.1. **Obra de Construção Civil: € .....** (Valor da Adjudicação), abrangendo:

6.1.1. Trabalhos permanentes e/ou temporários a realizar, previstos e não previstos no caderno de encargos, mas sempre no limite do capital seguro, bem como os materiais ou matérias primas necessárias à realização dos mesmos e que nele irão ser incorporados desde que armazenados no local de realização destes trabalhos;

6.1.2. Montagem de Máquinas, Instalações e Estruturas de qualquer tipo, quando partes integrantes da obra, incluindo o valor das máquinas, instalações e estruturas, mais os custos das respetivas montagens.

6.1.3. Estaleiros, incluindo todo o tipo de equipamento (de construção); Armazéns, Barracas, Depósitos e/ou Silos, Instalações de energia elétrica, água, ar comprimido e qualquer tipo de condutas, independentemente do seu fim e ainda bens dos trabalhadores (no limite de € 249,40/trabalhador);

6.1.4. Máquinas de Construção e Montagem – Máquinas e equipamento auxiliar de construção e montagem presente no local da realização dos trabalhos;

6.2. Garantias com capitais próprios:

6.2.1. Encargos com horas extraordinárias e frete expresso **€24.939,90** (limite máximo de indemnização por sinistro ou conjunto de sinistros com a mesma causa e sem limite de sinistros no período total da Obra);

6.2.2. Verba adicional para compensação de sobrecustos **€24.939,90** (limite máximo de indemnização por sinistro ou conjunto de sinistros com a mesma causa e sem limite de sinistros no período total da Obra)

6.2.3. Honorários Técnicos **€4.987,98** (limite máximo de indemnização por sinistro ou conjunto de sinistros com a mesma causa e sem limite de sinistros no período total da Obra)

6.2.4. Demolição e Remoção de escombros no limite de **€49.879,79** (limite máximo de indemnização por sinistro ou conjunto de sinistros com a mesma causa e sem limite de sinistros no período total da Obra);

6.2.5. Estruturas existentes e/ou propriedade adjacente, no limite de **€498.797,90** (limite máximo de indemnização por sinistro ou conjunto de sinistros com a mesma causa e sem limite de sinistros no período total da Obra);

6.2.6. Responsabilidade Civil Extra Contratual e Responsabilidade Civil Cruzada – **€748.196,85** (limite máximo de indemnização por sinistro ou conjunto de sinistros provenientes de uma mesma causa e sem limite de sinistros no período seguro).

6.3. O valor do seguro da Obra referido em 6.1. será atualizado sempre que o contrato seja aditado de um contrato adicional que aumente o valor da empreitada, quer por trabalhos a mais, revisão de preços, ou outras.

7. FRANQUIAS

7.1. Danos à Obra :

7.1.1. Forças da natureza, abatimento ou deslize de terrenos, colapso, consequências de erros de projeto e Período de Manutenção:

€12.469,95

7.1.2. Outros riscos:

€12.469,95

7.1.3. Incêndio, Raio e Explosão:

€12.469,95

7.2. Responsabilidade Civil

7.2.1. Danos materiais causados a terceiros em geral:

10% do valor do sinistro no mínimo de €2.493,99 e no máximo de €4.987,98.

7.2.2. Edifícios e terrenos vizinhos

10% do valor do sinistro no mínimo de €2.493,99 e no máximo de €7.481,97.

7.2.3. Danos a bens existentes pertencentes ao Dono da Obra

10% do valor do sinistro no mínimo de €2.493,99 e no máximo de €4.987,98.

8. CONDIÇÕES GERAIS, ESPECIAIS E PARTICULARES

8.1. Exclusões Gerais

8.1.1. Valor das Franquias Expressas;

8.1.2. Responsabilidade Criminal, Má Fé, Multas, Penalidades, ou Prejuízos por demora, retenção ou não conclusão dos trabalhos, falta de rendimento das instalações ou defeitos estéticos, perda de mercados ou de contratos;

8.1.3. Causados por faltas ou defeitos existentes à data da elaboração do contrato de seguro que fossem ou devessem ser do conhecimento do segurado;

8.1.4. Atos ou omissões dolosos do SEGURADO, ou dos seus legais representantes;

8.1.5. Riscos atómicos;

8.1.6. Riscos de Guerra (considerando-se como tal todos os riscos bélicos, declarados ou não, e ainda confiscação, requisição ou destruição por ordem de autoridade de facto ou de jure);

8.1.7. Acidentes enquadráveis em Seguros Obrigatórios

8.2. Exclusões Especiais:

8.2.1. Nas Perdas ou Danos Materiais

a) Uso ou desgastes normais, falta de uso, corrosão, oxidação, cavitação, incrustações ou deterioração devida a condições atmosféricas consideradas normais. As exclusões previstas são limitadas às partes ou bens diretamente afetados, não sendo extensivos às perdas ou danos verificados em outras partes ou bens como consequência de acidentes devidos a tais efeitos ou falhas;

b) Custos com trabalhos de conservação ou manutenção normais;

c) Perdas ou danos indiretos;

d) Perdas ou danos em valores ou suportes de dados escritos ou magnéticos;

e) Perdas de inventário, salvo se ocorrerem por risco coberto pelas apólices;

f) Danos provenientes de avarias mecânicas ou elétricas, falhas ou desarranjos, congelação de liquido refrigerante, má lubrificação ou falta de óleo ou liquido de refrigeração. Contudo se em consequência de tal avaria, desarranjo ou falta ocorrer posterior acidente, os danos resultantes serão indemnizáveis;

g) As perdas ou danos em veículos com matrícula que circulem na via pública, exceto quando usados no local dos trabalhos como instrumentos destes;

h) Perdas ou danos em veículos anfíbios ou aéreos, salvo quando confinados ao local dos trabalhos;

8.2.2. Na Responsabilidade Civil (Extra Contratual e Cruzada)

a) Danos provocados a bens objeto de outras garantias previstas nos contratos subscritos;

b) Danos decorrentes de acidentes de viação provocados por veículos que nos termos da legislação em vigor, estejam obrigados a possuir seguro;

c) Causados em qualquer pessoa em serviço no local de trabalho desde que tais danos resultem de acidente enquadrável na legislação sobre acidentes de trabalho ou doenças profissionais

d) Danos por risco de poluição;

e) Danos provocados que estejam ou devessem estar ao abrigo de seguros obrigatários;

8.3. Vigência do Seguro

8.3.1. O contrato inicia-se com os primeiros trabalhos;

8.3.2. A responsabilidade da Seguradora termina com a receção provisória da obra ou antes sempre que o Dono da Obra a ponha em uso ou ao serviço, salvo no que

decorre de ensaios, testes ou experiências requeridas.

8.4. *Período de manutenção – Ficam abrangidos durante o período de manutenção acordado as perdas e danos resultantes de:*
- *a) Trabalhos executados por qualquer uma das entidades previstas em 1.) a fim de cumprirem as responsabilidades fixadas na clausula de manutenção;*
- *b) Ou que tenham tido origem em facto praticado no local de risco, durante o período de execução dos trabalhos, mas anterior ao início do período de manutenção.*

8.5. *Indemnizações:*
- *a) Havendo lugar a reparação, as indemnizações corresponderão ao custo das reparações necessárias para repor os bens danificados no mesmo estado em que se encontravam no momento anterior ao da ocorrência dos danos;*
- *b) No caso de perda total a indemnização corresponderá ao valor em novo dos bens danificados;*

8.6. *Reposição automática do Capital Seguro – Após o pagamento de qualquer indemnização, os capitais seguros quando contratualmente afetados, terão de ser automaticamente repostos.*

8.7. *As apólices só poderão ser resolvidas:*
- *8.7.1. No caso de rescisão do contrato dos trabalhos seguros;*
- *8.7.2. Nos termos do Dec. Lei 162/84*
- *8.7.3. Os contratos não poderão ser anulados ou reduzidos sem prévia autorização do Dono da Obra, entendendo-se como tal o aviso, sem resposta com pelo menos 30 (trinta) dias de antecedência em relação à data efeito;*
- *8.7.4. Perante terceiros, em matéria de responsabilidades garantidas não poderá ser oponível qualquer cláusula, cujo cumprimento seja da exclusiva competência do tomador do contrato*
- *8.7.5. Assiste ao Dono da Obra a possibilidade de se substituir ao devedor para salvaguarda dos seus interesses.*

8.8. *É reconhecido o princípio de arbitragem, no caso de dúvidas surgidas na aplicação e âmbito do contrato, ou existindo discordância quanto à avaliação amigável dos prejuízos resultantes de sinistro, nos termos habituais nestas circunstâncias.*

*Mais se declara que a totalidade dos trabalhadores empregues na obra, independentemente da entidade a quem prestem serviço, ou mesmo sendo profissionais independentes, estão abrangidos por um contrato de seguro de Acidentes de Trabalho em conformidade com o Dec. Lei 100/97. Nas apólices de seguro de Acidentes de Trabalho deve constar uma cláusula com o seguinte teor: "**O presente contrato não poderá ser anulado ou as suas garantias reduzidas sem prévio conhecimento de ÁGUAS DE GAIA, EM, SA**"*

_____, ____ de _____ de 2020

Assinaturas

ANEXO II – POLÍTICA DA QUALIDADE, AMBIENTE E SEGURANÇA

ÁGUAS DE GAIA
EMPRESA MUNICIPAL, SA

Política da Qualidade, Ambiente e Segurança

"Os nossos Colaboradores são o bem mais precioso nesta grande equipa Água de Gaia, como a Água é o bem mais precioso na Vida."

Com uma mudança de paradigma, uma nova visão para os próximos anos e uma nova agenda para o futuro, mantendo-nos conscientes das nossas responsabilidades na gestão de recursos, melhoria contínua, diminuição dos impactos da nossa atividade sobre o meio ambiente e no controlo dos riscos e perigos que podem afetar as pessoas envolvidas nos processos, comprometemo-nos:

- Garantir a disponibilidade e a qualidade da água segura, em todo o concelho.
- Assegurar a recolha das águas residuais, o tratamento e a qualidade de efluentes rejeitados no meio hídrico.
- Gerir a rede de drenagem pluvial, melhorando as condições de escoamento das ruas e vias municipais e de encaminhamento para as linhas de água.
- Acompanhar o serviço de recolha de resíduos sólidos urbanos, assegurando uma manutenção eficaz.
- Antecipar e satisfazer as necessidades e expectativas internas e externas, dos nossos Colaboradores, Clientes, do Município, dos Parceiros e da Comunidade.
- Ser um símbolo de transparência, rigor, precisão, modernidade e inovação em todas as atividades que desenvolvemos.
- Incentivar o trabalho em equipa e o envolvimento de todos os Colaboradores, promovendo o desenvolvimento de competências, a responsabilização, a valorização e a formação adequada ao desempenho das suas atividades, bem como gerar felicidade interna, através de benefícios sociais e metodologias de reconhecimento pessoal e profissional.
- Proteger a saúde e garantir a segurança dos Colaboradores e de todas as pessoas envolvidas.
- Garantir o cumprimento das obrigações de conformidade decorrentes da legislação, regulamentação, normalização e outros diplomas aplicáveis.
- Estabelecer e rever periodicamente os princípios, tendo em conta os processos, os impactos e os riscos significativos de modo a garantirmos um desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua.
- Promover uma atuação responsável e eco eficiente na gestão e exploração dos processos e das infraestruturas, prevenindo a poluição, racionalizando a utilização de recursos naturais e minimizando os impactos ambientais.
- Participar na sensibilização da população do concelho de Vila Nova de Gaia para a preservação do meio ambiente.
- Alargar as valências e serviços disponíveis, potenciando os recursos internos existentes, fora do Município.

Agosto 2018

O Conselho de Administração

Modelo 5-18

Rua 14 de Outubro, 287
Apartado 35
EC Vila Nova de Gaia
4431-954 Vila Nova de Gaia

T. 22 377 0460
F. 22 379 6369
info@aguasgaia.pt
www.aguasgaia.pt

Entidade Empresarial Local
Capital Social €54 000 000,00
Matric. N.º/NIPC 504 763 202
C.R.C. de Vila Nova de Gaia

ANEXO III – PROJETO DE EXECUÇÃO

ANEXO III.1 – MEMÓRIA DESCRITIVA

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

*A presente Memória Descritiva refere-se à empreitada de "**Instalação de Coletor de Drenagem de Águas Residuais Pluviais em Arruamentos das Freguesias de Canidelo, Madalena, Grijó e S. F. da Marinha**"*

2. CARACTERÍSTICAS

A conjugação dos fenómenos de precipitação de elevada intensidade e curto tempo de duração com a forte impermeabilização dos solos, que diminui a absorção de água pelos mesmos e naturalmente aumenta o volume de escoamento superficial, tem provocado sucessivas acumulações de água nos arruamentos onde não existe rede de águas pluviais ou a mesma está subdimensionada, podendo causar inundações nas habitações e serviços e, consequentemente pondo em risco a segurança de pessoas e bens.
Atendendo a exposições, quer das juntas de freguesias, quer de Munícipes do Concelho e, tendo em vista a mitigação dos supramencionados fenómenos, o procedimento em causa tem como objetivo a instalação de coletor de águas pluviais nos seguintes arruamentos:

- ***R. Funcheiros e R. Nova de Funcheiros, Canidelo:***
  Pretende-se instalar cerca de 54 ml de tubagem Ø400 em Polipropileno Corrugado SN8, e 205 ml de tubagem Ø500 em Polipropileno Corrugado SN8, 24 sumidouros e respetivos ramais e 11 caixas de visita.
- ***R. Tapada da Marinha, Madalena:***
  Neste arruamento pretende-se instalar 315 ml de tubagem Ø 400 em Polipropileno Corrugado SN8, 22 sumidouros e respetivos ramais e 10 câmaras de visita.
- ***R. da Lavandeira e R. das Regadas, Grijó:***
  A intervenção nestes arruamentos prevê a instalação de 230 ml de tubagem Ø 400 em polipropileno corrugado SN8, 15 sumidouros e respetivos ramais e 7 câmaras de visita.
- ***R. de Pinhal Miúdo, S. F. da Marinha:***

A intervenção nestes arruamentos prevê a instalação de 200 ml de tubagem Ø 400 em polipropileno corrugado SN8, 14 sumidouros e respetivos ramais e 8 câmaras de visita.

No cálculo dos preços unitários a apresentar dever-se-á ter em conta todos os encargos

necessários à sua execução.

Será da responsabilidade do empreiteiro, solicitar às diversas entidades os cadastros das infraestruturas existentes. Os custos decorrentes de possíveis desvios das infraestruturas atrás referidas serão da responsabilidade do empreiteiro, não sendo imputáveis ao dono da obra.

*O adjudicatário deverá cumprir o estipulado nos artigos 5º a 10º do Código da Estrada aprovado pelo Decreto-Lei 114/94 de 3 de maio e posteriores alterações, e na alínea l) do artigo 14º do Regulamento Municipal relativamente ao acompanhamento policial, nomeadamente, solicitar a intervenção da PSP/GNR ou Polícia Municipal, **a expensas próprias**, sempre que o local ou perigo da obra o determinem, nomeadamente nas vias de tráfego intenso ou centros urbanos de grande circulação pedonal.*

O empreiteiro é responsável pela sinalização dos trabalhos de acordo com o Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro e posteriores alterações e o determinado pela Fiscalização desta Empresa, bem como eventuais reparações provocadas por avarias ou acidentes, assim como danos provocados a terceiros.

3. MATERIAL E ACESSÓRIOS

O material a instalar está definido nas Medições, sendo que o Dono de Obra será responsável por fornecer toda a tubagem, sumidouros pré fabricados e respetivas caixas de fundo ou blocos para a sua boa execução, assim como todas as tampas para as câmaras de visita em FFD.

ANEXO III.2 – CLÁUSULAS TÉCNICAS

1. Objetivos
2. Materiais e/ou produtos de construção
    2.1. Introdução
    2.2. Disposições aplicáveis aos produtos de construção
    2.3. Requisitos exigíveis a todos os materiais
    2.4. Requisitos básicos das obras de construção
3. Execução dos trabalhos/características dos materiais e/ou produtos de construção
    3.1. Levantamento e Reposição de Pavimentos
    3.2. Movimento de terras
    3.3. Movimentação dos tubos e sua colocação nas valas
    3.4. Areia
    3.5. Brita. Godo. Burgau
    3.6. Pozolanas
    3.7. Argamassa e betões
    3.8. Tubagem e Acessórios
    3.9. Câmaras de visita, de ressalto ou queda
    3.10. Tampas de Câmaras de visita, de ressalto ou queda
    3.11. Câmaras de visita pré-fabricadas em PP/PEAD
    3.12. Degraus de caixas de visita
    3.13. Sumidouros
    3.14. Blocos maciços em betão
    3.15. Colunas de ventilação
    3.16. Drenagem
    3.17. Materiais não especificados
    3.18. Força eletromotriz. Água
    3.19. Cadastro das obras executadas
4. Estaleiro

1. - OBJETIVOS

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

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados em perfeita conformidade com o projeto e eventuais alterações ou aditamentos que lhe forem introduzidos, com este Caderno de Encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas, de modo a assegurarem as características de resistência, durabilidade e funcionamento especificadas nos mesmos documentos.

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

2 - MATERIAIS E/OU PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO

*2.1. - **Introdução***

Todos os materiais e/ou produtos de construção deverão cumprir o descrito no Regulamento UE n.º 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2011, transposto para o direito Nacional pelo Decreto-Lei n.º 130/2013 de 10 de setembro.

Antes da aplicação de quaisquer materiais e/ou produtos de construção o adjudicatário deverá atestar em "declaração de desempenho", emitida pelo fabricante, que o material e/ou produto de construção está conforme as suas características essenciais e que correspondem às obras de construção em que são incorporados, a que deverá corresponder à marcação CE respetiva.

A lista de materiais e/ou produtos de construção cuja marcação CE é obrigatória encontra-se disponível no JOUE.

2.2 – Disposições aplicáveis aos produtos de construção

Para todos os produtos de construção, definidos como "produtos a ser incorporados de modo definitivo numa obra de construção", a aplicar na empreitada, e em conformidade com a legislação vigente aplica-se o seguinte:

- *A marcação CE é obrigatória para todos os produtos de construção que satisfaçam em simultâneo os seguintes requisitos: estejam destinados a serem incorporados ou aplicados de forma permanente na empreitada, estejam colocados no mercado comunitário e relativamente aos quais existam normas harmonizadas, aprovações técnicas europeias ou ainda especificações técnicas nacionais cuja referência seja publicada no Jornal Oficial da União Europeia.*
- *Os produtos de construção relativamente aos quais não for obrigatória a marcação CE devem apresentar certificação da sua conformidade com especificações técnicas em vigor em Portugal.*
- *Para os produtos que não possam preencher nenhuma das condições anteriores a sua aplicação na empreitada fica condicionada à respetiva homologação pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou entidade equivalente.*

A Fiscalização, em representação do Dono de Obra deve requerer os elementos identificativos e comprovativos da satisfação dos requisitos da marcação CE.

2.3 – Requisitos exigíveis a todos os materiais

Todos os materiais a aplicar na empreitada têm de cumprir as normas e os requisitos nacionais, sempre que os houver.

O adjudicatário observará rigorosamente as exigências estabelecidas neste caderno de encargos relativas às especificações dos materiais a empregar na eempreitada, à sua aplicação, e aos critérios para a aprovação, armazenamento, guarda e conservação dos materiais (produtos).

Os materiais deterioráveis pela ação de agentes atmosféricos serão obrigatoriamente depositados em armazéns que ofereçam segurança e proteção contra a humidade do solo, do ambiente no local da obra e de todo o tipo de intempéries.

O adjudicatário assegurará a guarda e conservação dos materiais durante o seu armazenamento e depósito não tendo direito a qualquer pagamento por prejuízos que ocorram nesses materiais,

antes da Receção Provisória, sejam quais forem as circunstâncias que tenham originado tais prejuízos.

Serão rejeitados, removidos do estaleiro, considerados como não fornecidos e substituídos por outros que cumpram os necessários requisitos os materiais que:

- *não cumpram o especificado neste CE;*
- *sejam diferentes dos aprovados;*
- *que se deteriorem.*

Se o adjudicatário não proceder à remoção voluntária desses materiais, em prazo que a Fiscalização fixará de acordo com as circunstâncias, mandará o Dono da Obra efetuar a remoção para onde mais lhe convenha, sendo os custos imputados ao adjudicatário, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais removidos. Todos os encargos que daí advierem, quer com cargas, descargas, seguros, etc., serão unicamente da conta do adjudicatário.

O adjudicatário não poderá depositar no estaleiro, sem autorização da Fiscalização, materiais ou equipamentos que não se destinem à execução dos trabalhos da Empreitada.

O adjudicatário, quando autorizado pela Fiscalização, poderá aplicar materiais diferentes dos da sua proposta, desde que a aptidão para a utilização prevista for mantida ou melhorada e suportada em normas ou documentos normativos em vigor, e se não houver alteração, para mais, no preço.

O facto de a Fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o adjudicatário da responsabilidade sobre o seu comportamento.

A Fiscalização poderá, sempre que assim entender, mandar proceder a ensaios de controlo da aptidão ao uso pretendido dos materiais, desde que tenha dúvidas sobre esta aptidão ou para verificar se as características dos materiais e a sua aplicação estão de acordo com o estipulado no Projeto, bem como recolher novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios e provas em laboratório comprovadamente certificado para o efeito em questão, a indicar pelo adjudicatário, e previamente submetido à aprovação da Fiscalização, que exigirá o devido atestado de certificação para a finalidade especifica.

Os encargos daí resultantes serão da conta do adjudicatário. Nenhum material pode ser aplicado

na obra sem prévia autorização da Fiscalização

2.4 – Requisitos básicos das obras de construção

Os requisitos básicos das obras de construção em função das quais os materiais e/ou produtos de construção são objeto de marcação CE incluem:

1. *Resistência mecânica e estabilidade;*
2. *Segurança contra incêndio;*
3. *Higiene, saúde e ambiente;*
4. *Segurança e acessibilidade na utilização;*
5. *Proteção contra o ruído;*
6. *Economia de energia e isolamento térmico;*
7. *Utilização sustentável dos recursos naturais.*

3 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS/CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS E/OU PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO

3.1. - Levantamento e Reposição de Pavimentos

3.1.1. - O levantamento de pavimentos pode ser efetuado por processos mecânicos ou outros, autorizados pela Fiscalização, devendo a faixa de pavimento a levantar não exceder em mais do que 0,50 m, a largura de vala necessária para o assentamento dos tubos.

3.1.2. - Os pavimentos serão repostos nas condições em que se encontrem quando forem levantados, sendo da conta do Adjudicatário toda a mão de obra e materiais necessários à reposição dos pavimentos nas estradas nacionais, de acordo com as exigências dos Serviços de Conservação da Estradas de Portugal, podendo eventualmente haver necessidade de regularizar pavimentos já existentes, como se indicam nas peças escritas do projeto.

Nos casos de levantamento de pavimentos em "Tout-Venant", Macadame, Calçada, Paralelos ou Cubos e Semi-Penetração fará parte da reposição destes pavimentos e será encargo do Adjudicatário, o fornecimento e colocação de uma camada de "tout-venant" com 0,20 m de espessura após cilindamento, ou 0,40 m no caso de pavimentos em betão betuminoso.

3.1.3. - A reposição ou reconstrução dos pavimentos levantados só se iniciará depois do aterro das valas se encontrar bem compactado e consolidado (95% a 100% pelo ensaio Proctor Normal).

A superfície final não deverá apresentar depressões superiores a 10 mm quando se assenta sobre ela uma régua de 4 m de comprimento.

3.1.4. - Quando o pavimento for construído sobre uma superfície constituída por siltes, limosos, argilas limosas e argilas, sobre a infraestrutura preparada far-se-á uma camada constituída por 25 Kg a 40 Kg de agregado fino (areia com 5 a 20% de passados no peneiro n.º 200) por metro quadrado.

3.1.5. - A brita quando necessário aplicar deve ser espalhada em áreas superiores a 1 500 m^2 e em quantidade tal que garanta a espessura prevista depois do recalque.

3.1.6. - Durante a compactação ter-se-á o maior cuidado com a rega e a varredura do saibro, para que todos os vazios fiquem completamente preenchidos.

3.1.7. - A compactação será efetuada por um cilindro de rasto liso, de 3 rodas e peso não inferior a 10 Ton., das bermas para o centro, com sobreposições de metade do rasto em cada duas passagens consecutivas, até que o pavimento não se deforme à passagem do cilindro. Não será permitido um desfasamento superior a 200 metros entre o cilindramento e a aplicação do agregado fino. Os locais inacessíveis ao cilindro devem ser compactados com apiloadores mecânicos.

3.1.8. – <u>Execução da calçada à portuguesa</u>

Na execução da calçada à portuguesa começa-se pela regularização do fundo da caixa, dando-lhe a inclinação e o perfil que forem indicados no projeto e proceder-se à sua consolidação regando-a e cilindrando-a ou batendo-a a maço.

Quando o terreno em que é aberta a caixa for excessivamente argiloso, a caixa deve ter uma profundidade tal que permita a substituição de argila na espessura mínima de 0,20 m abaixo do fundo da caixa, por terras arenosas, rocha branda ou macadame de fundação.

Depois da consolidação da caixa, espalha-se sobre ela uma camada de areia ou saibro com a

espessura de 10 cm sobre a qual irá executar-se a calçada.

A seguir assentam-se, segundo as inclinações e alinhamentos que forem determinados, as pedras que devem formar as mestras, bem firmes e guarnecidas com areia ou saibro nas juntas. A curvatura da calçada será regularizada por meio de cérceas, segundo as indicações da Fiscalização.

Construir-se-á em seguida, a calçada à portuguesa, assentando-lhes as pedras sem sujeição de alinhamento, atacando-se os intervalos com o mesmo material da fundação, não devendo as juntas ficar com mais de 15 mm.

À medida que se for construindo a calçada, ir-se-á batendo esta com um maço de peso mínimo de 20 Kg sendo a primeira passagem feita a seco e todas as outras precedidas de regas convenientes, até que não ceda sob pressão do maço e apresente estabilidade, com uma superfície desempenada e resistente; devem ser substituídas todas as pedras que, por efeito de recalque, se partam ou fendam, e reassentes todas as que prejudiquem a boa regularização e desempeno da superfície.

Concluído o trabalho de compressão da calçada, espalha-se sobre esta, uma camada de areia ou saibro.

3.1.9. – <u>Pavimentação a paralelepípedos ou cubos de granito</u>

Na pavimentação a paralelepípedos ou cubos de granito começa-se por limpar toda a lama ou poeira da camada de fundação, depois do que se procederá ao espalhamento sobre ela duma camada de areia com a espessura de 0,05 m que será abundantemente regada.

Assentam-se seguidamente sobre ela os paralelepípedos em espinha, dispondo-se as pedras em fiadas retilíneas no sentido do seu comprimento, formando em planta ângulos de 45º com o eixo da via e de modo a que as juntas de cada fiada correspondam aos meios comprimentos das pedras das fiadas contíguas.

As juntas antes do recalque, não poderão ser superiores a 0,01 m. As pedras que encostam às duas fiadas, contrafiadas formando guia de valeta, serão devidamente aparelhadas de modo a darem com estas um ajuste perfeito.

A concavidade da espinha deve ficar voltada para o lado descendente do trainel da via.

Durante o assentamento dos paralelepípedos, as juntas serão bem cheias com areia, após o que se baterão as pedras uma a uma com um maço de peso nunca inferior a 20 Kg ao mesmo tempo que se rega abundantemente a calçada até as pedras atingirem perfeita estabilidade.

Serão levantadas e recalçadas as pedras que abaterem e substituídas todas as que fenderem, partirem, formarem saliências ou depressão na calçada.

O Adjudicatário é obrigado a realizar todas as concordâncias com as ruas que interfiram com artérias a pavimentar.

Essas concordâncias serão feitas com a pedra existente, paralelepípedos ou cubos, ou como melhor convier à Câmara Municipal, mas sempre com a indicação da Fiscalização dos trabalhos.

Caso se verifique o extravio ou a inutilização dos cubos/paralelepípedos retirados aquando da reconstituição da calçada deverá verificar-se a sua substituição e aplicados outros em granito azul de 1ª qualidade.

3.1.10. - Betão Betuminoso

Será instalada uma camada de base de granulometria extensa 0-40 mm com 0,40 m de espessura devidamente compactada.

Será aplicada uma camada de macadame betuminoso com 0,12 m de espessura.

Será aplicada uma camada de betão betuminoso com 0,05 m de espessura.

Os materiais a empregar deverão ter as seguintes características:

3.1.10.1. - Betume asfáltico para misturas betuminosas a quente:

O betume de pavimentação deverá cumprir os requisitos da Norma Europeia NP EN 12591 Betumes e ligantes betuminosos - Especificações para betumes de pavimentação, a qual especifica as propriedades e os respetivos métodos de ensaio adequados para a caracterização deste tipo de betumes, e outras normas aplicáveis.

3.1.10.2. - Filer para misturas betuminosas:

Os fileres utilizados no fabrico de misturas betuminosas a quente para camadas de desgaste deverão cumprir os requisitos gerais das normas NP EN 13043 - Agregados para misturas betuminosas e tratamentos superficiais para estradas, aeroportos e outras áreas de circulação e NP EN 12620 - Agregados para betão e outras normas aplicáveis.

O filer pode resultar do processo de fabrico da mistura betuminosa, por recuperação dos finos por meio de sistemas adequados – filer recuperado – ou ser produzido em separado numa instalação industrial segundo um processo controlado – filer comercial.

Os dois tipos de fileres deverão ser de origem mineral.

O fornecimento do filer comercial ou do filer recuperado que entre no circuito comercial deverá ser acompanhado da ficha técnica do produto, com a respetiva marcação CE.

O filer deverá obedecer às seguintes prescrições:

- *Ser constituído por pó calcário, cimento Portland, cal hidráulica ou outro material adequado;*
- *Apresentar-se seco e isento de torrões provenientes da agregação das partículas ou de outras substâncias prejudiciais;*
- *Pode também utilizar-se filer recuperado;*
- *O filer recuperado pode ser de qualquer natureza petrográfica, pois dependerá da natureza petrográfica do agregado utilizado para o fabrico da mistura betuminosa;*

3.1.10.3. - Agregado grosso e fino para misturas betuminosas:

De acordo com as normas europeias o agregado é o material granular utilizado na construção e pode ser natural, artificial ou reciclado.

O agregado natural é de origem mineral e foi sujeito a processamento mecânico.

O agregado artificial é um agregado de origem mineral resultante de um processamento industrial compreendo modificações térmicas ou outras.

Um agregado reciclado é um agregado resultante do processamento de materiais inorgânicos

anteriormente utilizados na construção.

3.1.10.3.1. – Agregados naturais

Os agregados naturais a aplicar nos diversos tipos de misturas, devem apresentar-se homogéneos e não devem conter matéria orgânica ou quaisquer substâncias estranhas, tais como madeira, vidro e plástico que afetem as misturas. Devem ser pouco suscetíveis à meteorização e apresentarem-se sãos ou pouco alterados.

As normas europeias aplicáveis são:

- *NP EN 13043 Agregados para misturas betuminosas e tratamentos superficiais para estradas, aeroportos e outras áreas de circulação;*
- *NP EN 13242 Agregados para materiais não ligados ou tratados com ligantes hidráulicos utilizados em trabalhos de engenharia civil e na construção rodoviária;*
- *NP EN 13285 Misturas não ligadas. Especificações;*
- *Outras normas aplicáveis e que não estejam discriminadas.*

3.1.10.3.2. – Agregados reciclados

A utilização de agregados reciclados em obra é feita em observância das normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, ou na sua ausência, das especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Os agregados reciclados caracterizam-se por uma composição muito diversificada devido à sua origem (construção, reabilitação, demolição) e às práticas locais de construção. É obrigatória uma apropriada triagem e seleção de modo a valorizar-se os resíduos e torná-los agregados de qualidade. Na sua composição deve ser evitada a presença de materiais prejudiciais para o meio ambiente ou que afetem o desempenho das obras.

Para as aplicações previstas neste caderno de encargos, os agregados reciclados devem ser identificados relacionando-os com a proporção de cada um dos tipos de constituintes dos agregados grossos.

A identificação dos agregados reciclados é feita através da indicação do produtor, do local de produção, das siglas da classe e categoria a que pertence e da granulometria (d/D), sendo

possível incluir outras informações suplementares.

3.1.11. - Semipenetração betuminosa

Atingida a cota de caixa, compactada e regularizada, será instalada uma camada de base de granulometria extensa 0-40 mm numa espessura de 0,20 m após compactação.

Sobre a camada de fundação anterior a reposição será constituída pela aplicação de semipenetração e revestimento superficial betuminoso.

- Semipenetração a betuminoso

Sobre a camada de fundação será espalhada e regularizada uma camada de brita de 4 a 6 cm, numa espessura que depois de convenientemente compactada fica com 0,08 m de espessura.

Aplica-se então uniformemente o betume 180/200 sob pressão à temperatura de 150 a 180º C e à razão de 4 Kg/m^2; depois espalha-se uma camada de gravilha (15 a 25 mm), procedendo-se em seguida ao cilindramento.

- Revestimento Superficial Betuminoso

Proceder-se-á à limpeza completa do pavimento na zona da vala, para em seguida ser espalhado uniformemente sob pressão o betume 180/200, previamente aquecido de 150 a 180º C e à razão de 1,5 Kg/m^2.

Espalha-se o betume, lança-se sobre ele a gravilha (5 a 15 mm), na quantidade necessária para o cobrir completamente e enquanto este se encontra quente.

Antes do betume arrefecer completamente faz-se passar o cilindro mecânico de 8 a 10 toneladas de modo a não moer a gravilha.

O cilindramento será em regra, conduzido da periferia para o centro, de maneira a evitar a formação de ondulações e vincos.

As zonas inacessíveis ao cilindro serão consolidadas por meio de maços metálicos.

Durante o mês seguinte à execução deverá manter-se a superfície do pavimento perfeitamente limpo de quaisquer materiais estranhos, especialmente materiais argilosos.

As guias dos passeios, socos, ou construções semelhantes contíguas ao pavimento, deverão ser convenientemente protegidos durante a execução dos trabalhos, a fim de evitar que se sujem ou danifiquem.

Após a reposição do pavimento das camadas betuminosas deve ser feita a fresagem do pavimento existente, numa espessura de 0,05 m, a toda a largura da berma e na extensão da vala.

3.1.12. – Pavimentos de macadame

Os pavimentos de macadame serão repostos de acordo com especificações e com as indicações da Fiscalização de forma a obter-se uma camada densa, de espessura uniforme e igual à fixada, bem travada, perfeitamente desempenada, sem excesso de saibro ajustando-se aos perfis longitudinal e transversal projetados.

1 - *O pavimento será construído por camadas com espessuras compactas não inferiores a 7,5 cm, nem superiores a 10 cm.*
2 - *A espessura da camada de macadame deve ser verificada em vários pontos, de modo que cada verificação não corresponda a uma área superior a 250 m², não sendo aceites camadas com espessura inferiores a 6,5 cm ou superiores a 11 cm, no caso do pavimento ser executado em duas camadas não se admitindo que a espessura final do pavimento seja inferior em 1 cm à espessura total específica.*

3.1.13. - Betonilha esquartelada em passeios

Depois da caixa aberta, compactada e regularizada, espalhar-se-á sobre ela uma camada de tout-venant, ou de base de granulometria extensa 0,20 mm com 0,10 m de espessura depois de devidamente compactada.

Sobre a camada de fundação espalhar-se-á uma camada de brita (0,04 a 0,06 m) com 0,10 m de espessura. Sobre esta será aplicado um massame de betão magro (traço 1:3:5) com 0,04 m de espessura de modo a criar uma superfície desempenada e sem abertura.

Sobre esta superfície será espalhada uma camada de argamassa ao traço 1:2 em cimento e areia

fina com 0,03 m de lado.

Em seguida será distribuída uma camada de areia fina, com cerca de 0,06 m de espessura, para proteção e até que o esquartelado ganhe presa suficiente para suportar o trânsito de peões, a qual será removida antes da entrega da obra.

O Adjudicatário é obrigado a executar todos os remates correntes que sejam necessários efetuar nas fachadas dos prédios, provenientes da retificação dos leitos dos passeios.

Esses remates serão feitos de modo a não destoar de qualquer recalçamento de paredes ou quaisquer remates de cantaria que seja necessário efetuar.

3.1.14. – Passeios de lajedo

Nos passeios de lajedo executar-se-á primeiramente a fundação de betão pobre sobre o terreno, depois de este estar bem consolidado com o maço.

Em seguida proceder-se-á ao assentamento do lajedo com o aparelho e as dimensões que o projeto indica, por fiadas paralelas, utilizando argamassa de cimento ao traço 1:2 mas havendo previamente o cuidado de picar, limpar e molhar o elemento de fundação.

As juntas não deverão ter largura superior a 0,03 m e o excedente de argamassa que refluir será logo retirado.

O lajedo depois de assente deverá constituir uma superfície perfeitamente plana.

3.1.15. - A largura de reposição a pagar ao adjudicatário, será sempre a largura da vala acrescida de 0,25 m para cada lado, independentemente do tipo de terreno em questão, sendo encargo do adjudicatário a utilização nos trabalhos de entivações e bombagens eventualmente necessárias, trabalhos que já deverão estar incluídos no preço da sua proposta para o processo em concurso. Qualquer sobrelargura será da responsabilidade do adjudicatário e, como tal, não será considerada para efeitos de pagamento.

3.1.16. - A reposição definitiva do pavimento deverá ser efetuada simultaneamente com a abertura e fecho de vala.

Os pavimentos no decurso da obra e no prazo de garantia deverão ser repostos tantas vezes quantas as necessárias, desde que o Dono da Obra assim o entenda, até à receção definitiva da empreitada.

O Dono da Obra reserva-se o direito de no caso destas regras não serem cumpridas, suspenderem os trabalhos, por conta do adjudicatário, ou de mandar executar a reposição de pavimentos por outro adjudicatário sendo debitados ao adjudicatário todos os encargos daí inerentes.

3.1.17. – Lancis de bordadura em granito

3.1.17.1. – Disposições gerais

A guia de bordadura de passeios será em granito azul trabalhado a pico fino, com 0,20 m de piso, 0,25 m de altura e será assente sobre fundação em betão com a largura de 0,40 m e altura de 0,30 m.

Em situações especiais devidamente autorizadas, pode ser aplicado lancil de granito azul trabalhado a pico fino, com 0,14 m de piso, 0,25 m de altura e será assente sobre fundação em betão com a largura de 0,35 m e altura de 0,25 m.

Na delimitação de baías de estacionamento, pode ser aplicado lancil de granito azul trabalhado a pico grosso, com 0,14 m de piso e 0,20 m de altura.

Em casos especiais pode ser aplicado lancil de granito azul trabalhado a pico grosso, com 0,12 m de piso e 0,20 m de altura.

As guias serão assentes sobre a respetiva fundação, devendo ser molhadas por ocasião da sua colocação, empregando argamassa de cimento e areia ao traço 1:4.

Serão bem batidas e introduzidas lascas de granito duro na espessura da argamassa.

As juntas de topo serão, no final, refechadas com argamassa fluida de cimento e areia fina ao traço 1:2, depois de se ter procedido ao acerto final da aresta inferior.

A pedra utilizada para os lancis será dura, de cor azul e de muito boa qualidade, sendo rejeitada

aquela que apresente lesins ou outros defeitos.

3.1.18. – Lancis de bordadura em betão

3.1.18.1. – Disposições gerais

Em casos especiais pode ser aplicado lancil de betão, com 0,20 m de piso, 0,25 m de altura e será assente sobre fundação em betão com a largura de 0,40 m e altura de 0,30 m.

Na delimitação de zonas verdes pode ser aplicado lancil boleado em betão com 0,08 m ou lancil de betão com 0,15 m.

3.1.19. – Nivelamento da tampa

Constituirá encargo do adjudicatário o nivelamento das tampas de câmaras de visita, ou de cabeças móveis de acesso a válvulas de corte, dos vários serviços existentes nos arruamentos (redes de abastecimento de água, de drenagem de águas residuais, de energia elétrica, de telefones, de gás, de televisão por cabo, etc.), sempre que for necessário e se justificar, de modo a garantir uma superfície regular do pavimento, ficando o adjudicatário responsável por qualquer anomalia daí decorrente.

3.1.20 – Sinalização Horizontal

Neste capítulo deverão ser cumpridos o código da estrada, na sua versão mais atual, o regulamento de sinalização de trânsito e demais legislação aplicável, bem como todas as normas em vigor referente a esta matéria.

3.1.20.1. – Materiais e elementos de construção

No presente caderno de encargos são considerados os seguintes tipos de materiais para marcação rodoviária, em função da sua natureza:

1. *Materiais para marcação rodoviária: Materiais com pérolas de pré-mistura (com ou sem materiais antiderrapantes) e com ou sem aplicação de pérolas de adição:*
    - *Tintas aquosas ou de solvente.*
    - *Material termoplástico.*

- *Material plástico de aplicação a frio.*

As pérolas de vidro (também designadas por esferas ou microesferas de vidro) podem ser, consoante a sua aplicação, do tipo adição (também chamadas de projeção) quando se destinam a serem projetadas mecânica ou manualmente sobre o produto de marcação aplicado ou, do tipo pré-mistura, quando se destinam a serem incorporadas no produto de marcação durante o seu fabrico.

3.1.20.2 – Execução dos trabalhos

3.1.20.2.1. – Medidas de proteção e segurança da circulação

O adjudicatário obriga-se a conceber e a estabelecer as medidas de proteção indispensáveis à segurança rodoviária durante a execução dos trabalhos pelo que é da sua responsabilidade a sinalização temporária necessária de acordo com o disposto no Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro, alterado pelos Decreto-Regulamentares 41/2002 de 20 de agosto e 13/2003 de 26 de junho, pelo Decreto-Lei 39/2010 de 26 de abril pelo Decreto-Regulamentar n.º 02/2011 de 3 de março.

3.1.20.2.2. – Equipamentos

É da responsabilidade do adjudicatário o fornecimento de todas as máquinas, utensílios e ferramentas indispensáveis à total execução dos trabalhos contratuais.

3.1.20.2.3. – Ensaios

O adjudicatário obriga-se, antes ou durante a execução, ou no prazo de garantia, a efetuar em Laboratórios Oficiais e a pedido expresso da Fiscalização, as análises, ensaios ou provas necessárias a demonstrar que as características dos materiais antes ou depois de aplicados, são as estabelecidas por este Caderno de Encargos e pelos documentos normativos e/ou de homologação que devem acompanhar a proposta.

As amostras tomadas para o efeito levarão as referências necessárias à sua identificação e os ensaios devem obedecer às normas atualmente em vigor.

Todas as despesas inerentes à concretização dos ensaios constituem encargos do adjudicatário.

As marcas que não se encontrem nas condições exigidas (geométricas, de constituição ou eficácia), serão rejeitadas e, como tal removidas, podendo contudo ser repetida a execução, se houver da parte do adjudicatário a garantia de retificação conveniente e como tal aceite pela fiscalização.

A remoção deve ser efetuada no prazo de três dias a contar da data da rejeição, pelo que, o adjudicatário se o não fizer nesse prazo, ficaria sujeito ao encargo da remoção mandada efetuar pela Fiscalização.

Todas as provas serão efetuadas com amostras dos materiais a utilizar, com provetes de material termoplástico aplicado sobre bases preparadas em laboratórios ou, se for julgado conveniente, com provetes obtidos a partir da base real (pavimento marcado).

3.1.20.2.4. – Processos de aplicação

3.17.2.4.1. – O material termoplástico deve ser aplicado, consoante o tipo da marca a executar, manualmente (por gravidade ou "Screed") ou mecanicamente (por pulverização ou "Spray").

a) ***Por moldagem:*** *A temperatura de aplicação deve situar-se em 180ºC admitindo-se, para a secagem conveniente, um tempo máximo de 3 minutos para a espessura mínima exigida de 2,5 mm.*
b) ***Por pulverização (Spray):*** *Este processo, mais conhecido por sistema "Spray", exige uma temperatura de aplicação de –210ºC, admitindo-se um tempo de secagem de 40 segundos para a espessura exigida de 1,5 mm.*

3.1.20.2.4.2. – O material termoplástico, quando utilizado sobre pavimentos betuminosos velhos, polidos ou de outra natureza (betão de cimento, granito, etc.) deve ser aplicado com um material adesivo intermédio (aparelho).

3.1.20.2.5 – Pré-marcação

O adjudicatário antes da marcação deverá inteirar-se com perfeita consciência da pré-marcação realizada, sendo da sua inteira responsabilidade os erros cometidos por desconhecimento ou má interpretação devendo para o efeito solicitar aos agentes da Fiscalização, os esclarecimentos e a assistência conveniente ao desempenho da sua missão, não sendo aceites observações que não sejam apresentadas antecipadamente por escrito.

3.1.20.2.5.1. – A pré-marcação pode ser executada pelos processos:

a) ***Manual:*** *Por meio de um cordel suficientemente esticado e ajustado ao desenvolvimento das respetivas marcas, ao longo do qual, por meio de pincel, ou outro meio auxiliar apropriado, se executa a piquetagem por pontos, por pequenos traços ou por linha contínua fina.*

b) ***Mecânica:*** *Não dispensando a pré-marcação manual sobre a qual se apoia, o processo mecânico é utilizado a partir da máquina de marcação com utilização de um braço com ponteiro de pintura que, à direita ou à esquerda executa a piquetagem.*

Este processo, com apoio na piquetagem do eixo dispensa, por exemplo, a pré-marcação de guias. As tintas a utilizar na pré-marcação devem ser de cor branca (cor da marca), de secagem rápida, de resistência ao desgaste compatível com o tempo de duração exigido pela data prevista para a marcação tendo em consideração o volume de tráfego em presença.

3.1.20.2.5.2. – A pré-marcação deve prever, no pavimento a marcar, a definição de:

a) *Linhas longitudinais*
   - *Piquetagem.*
   - *Indicação dos limites das zonas com diferentes relações traço-espaço.*
   - *Indicação dos limites das zonas de linhas contínuas.*
   - *Garantir a marcação de guias afastadas no mínimo de 0,15 do bordo do pavimento com bermas não pavimentadas.*

b) *Marcas diversas: Pintura de referências para implantação dos moldes de execução.*

3.1.20.2.6 – Preparação da superfície

A superfície que vai ser marcada deve apresentar-se seca, livre de sujidades, detritos ou poeiras.

O adjudicatário será responsável pelo insucesso das pinturas causado por deficiente preparação da superfície, sendo da sua responsabilidade a limpeza e preparação da mesma.

Se se tratar de um pavimento velho e polido, deverá ser utilizado um aparelho com as características adesivas adequadas ao caso em presença, a fim de garantir a aderência conveniente das marcas.

3.1.20.2.7 – Marcação experimental

Para verificação da uniformidade da marcação das linhas longitudinais, quanto a dimensão, espessura, pérolas de vidro e ainda para regular o equipamento de aplicação (velocidade de avanço, pressão de ar nos bicos, no compressor, temperatura) deve ser feita uma marcação experimental, fora da zona da obra em local a definir pela Fiscalização, tanto quanto possível cem características semelhantes de superfície.

A passagem à marcação definitiva dependerá do parecer da Fiscalização em face dos resultados obtidos quer em observação diurna quer observação noturna.

3.1.20.2.8 – Marcação

Para a execução das marcas rodoviárias devem ser utilizados para aplicação do material termoplástico os seguintes processos:

2.1.20.2.8.1. – Manual por moldagem

A utilizar na execução de:

- *Barras*
- *Setas (de seleção de desvio e outras)*
- *Símbolos (sinais e outros)*
- *Inscrições (números e letras) em sobre-espessura por colagem gravítica e espalhamento manual com emprego de moldes.*

A espessura seca do material deve apresentar um valor entre 2,3 e 3 mm.

A temperatura de aplicação deve situar-se entre 165 e 190ºC e o tempo de secagem (ausência de pagajosidade com resistência à passagem de veículos) não deve ultrapassar os 2 e 3 minutos.

As caldeiras de aquecimento devem estar munidas de dispositivos de agitação mecânica para evitar a segregação dos materiais constituintes.

A utilização de sistemas de pré-aquecimento da superfície a marcar não é permitida, por princípio, a menos que a Fiscalização o reconhecer como indispensável.

3.1.20.2.8.2 – Mecânica (Spray)

A utilizar na execução de:

- *Marcas longitudinais*
- *Guias*

Deve ser concretizado com o emprego de máquinas semoventes com dispositivos manuais e automáticos de aplicação do material termoplástico pulverizado (Spray) e de projeção simultânea, sobre a superfície do material, de esferas de vidro.

A espessura seca do material aplicado deve apresentar um valor uniforme não inferior a 15 mm.

A temperatura de aplicação deve situar-se entre 200 e 220ºC e o tempo de secagem não deve ultrapassar os 40 segundos para as espessuras previstas.

A taxa de projeção de esferas de vidro deve estar compreendida entre 400 e 500 g/m².

3.1.20.2.9 – Eliminação de marcas

Na eventualidade de se ter de apagar marcas em material termoplástico, antigas ou novas, deverá ser utilizado um dos seguintes processos:

a) **Decapagem mecânica:** *com a utilização de decapadores ou máquinas mecânicas.*
b) **Decapagem por projeção de abrasivo:** *Este método consiste na projeção de abrasivo sob pressão. Não é permitida a areia como abrasivo.*
c) **Por queima:** *utilizando maçaricos de gás butano. Este processo exige a maior precaução e técnica de execução para não afetar a superfície dos pavimentos betuminosos (por queima do betume).*

Quando aplicado qualquer dos processos descritos no número anterior devem ser tomadas as seguintes precauções:

a) *Deverá ser previamente estabelecido com a Fiscalização os períodos do dia em que irão realizar os trabalhos de forma a não prejudicar, dentro do possível, a circulação de veículos e peões, podendo, no entanto, estes períodos serem alterados se o justificarem, mas sempre de acordo ou por indicação da Fiscalização.*
b) *Quando a circulação se mantém, deverá a zona restrita dos trabalhos ser convenientemente isolada a fim de que a segurança da circulação de peões e veículos não*

seja afetada pelos materiais ou agentes envolvidos na obra.

c) *Após a decapagem, deverá ter-se o cuidado de remover quer os detritos do material termoplástico quer dos abrasivos utilizados cuja presença no pavimento é manifestamente dispensável.*

3.1.20.2.10 – Critérios de Medição

3.1.20.2.10.1 – Sinalização Horizontal, incluindo pré-marcação

3.1.20.2.10.1.1 – Marcas Longitudinais

Todas as marcas longitudinais são medidas ao metro linear. O comprimento medido corresponde à extensão da via efetivamente pintada. Este valor só é igual ao comprimento pintado no caso de linha contínua (LC).

No caso de linhas descontínuas, o comprimento pintado corresponde a uma percentagem daquele, que se determina pela extensão total medida a multiplicar pelo quociente entre o traço e a soma do traço com o espaço, como se exemplifica a seguir:

- *Para a pintura de 1000 metros de linha branca descontínua – LBD 0,10 m (2/3) será 1000 x 2 / (2+3) e o resultado vem em metros lineares.*

3.1.20.2.10.1.2 – Marcas Transversais

Inclui todas as marcas que não são paralelas ao eixo da via (como por exemplo as barras de paragem, passagens para peões e raias oblíquas) e são medidas ao m^2, sendo a área pintada determinada geometricamente.

3.1.20.2.10.1.3 – Outras Marcas

Inclui-se neste grupo as diversas inscrições tipo normalmente realizadas, designadamente setas, triângulos de cedência de prioridade e outras inscrições.

A medição é feita à unidade e corresponde à área teórica determinada a partir dos desenhos de pormenor.

3.1.20.2.11 – Sinalização a adotar nos arruamentos do Concelho de Vila Nova de Gaia

Para definição da sinalização a adotar dentro da rede urbana, atendendo às suas características, capacidade e utilização, considerou-se as vias hierarquizadas em principais, secundárias e locais.

3.1.20.2.11.1 – Sinalização Horizontal

3.1.20.2.11.1.1 – Marcas Longitudinais

LBC 0,10: *Linha branca contínua com 0,10 m de largura.*
É colocada no bordo da faixa de rodagem ou no eixo da via, em "vias locais" e não pode ser pisada ou transposta.

LBC 0,12: *Linha branca contínua com 0,12 m de largura.*
É colocada no bordo da faixa de rodagem ou no eixo da via, em "vias principais e secundárias" e não pode ser pisada ou transposta.

LBDA 0,10: *Linha branca descontínua de aviso com 0,10 m de largura.*
Indica a proximidade de um traço contínuo (LBC 0,10) indicador de proibição de ultrapassagem ou de uma passagem perigosa.

LBDA 0,12: *Linha branca descontínua de aviso com 0,12 m de largura.*
Indica a proximidade de um traço contínuo (LBC 0,12) indicador de proibição de ultrapassagem ou de uma passagem perigosa.

LBC 0,20: *Linha branca contínua de corredor de circulação com 0,20 m de largura.*
Destina-se a delimitar um corredor de circulação para veículos de transporte público e não pode ser pisada ou transposta. É complementada pela inscrição "BUS" no início do corredor que deverá ser repetida após cada interseção.

LAC 0,10: *Linha amarela contínua com 0,10 m de largura.*
É colocada no bordo da faixa de rodagem, como guias, identificando zonas de proibição de paragem e estacionamento.

LBD 0,10 (2/3): *Linha branca descontínua com 0,10 m de largura e com uma relação traço/espaço de 2/3.*

É usada como eixo da via em "vias locais".

LBD 0,12 (3/4): *Linha branca descontínua com 0,12 m de largura e com uma relação traço/espaço de 3/4.*
É usada como eixo da via em "vias principais e secundárias".

LAD 0,10 (1/1): *Linha amarela descontínua com 0,10 m de largura e com uma relação traço/espaço de 1/1.*
Indica que é proibido estacionar na faixa de rodagem e ao longo de toda a linha e é colocada no bordo da mesma.

LBD 0,20 (0,5/0,5): *Linha branca descontínua de corredor de circulação com 0,20 m de largura e com uma relação traço/espaço de 0,5/0,5.*
Destina-se a delimitar um corredor de circulação para veículos de transportes públicos, só devendo ser pisada ou transposta para efetuar manobras. É complementada pela inscrição "BUS" no início do corredor e deverá ser repetida após cada interseção.

3.1.20.2.11.1.2 – Marcas Transversais

Barras de Paragem de 0,50 m: *Marca transversal contínua com 0,50 m de largura e indica o local de paragem obrigatória, imposto por outro meio de sinalização.*

LBDc 0,30 m (0,4/0,3): *Linha transversal de cedência de prioridade com 0,30 m de largura e com uma relação traço/espaço de 0,4/0,3. Indica o local de eventual paragem quando a sinalização vertical impõe que o condutor dê prioridade de passagem.*

LBDpc (0,4/0,4): *Linha transversal de passagem de ciclistas com uma relação traço/espaço de 0,4/0,4. Indica o corredor de travessia de ciclistas e é constituída por quadrados ou paralelogramos, consoante a obliquidade da travessia em relação ao eixo da via.*

Passagem para peões: *Barras longitudinais de 0,50 m, paralelas ao eixo da via, alternadas por intervalos regulares de 0,50 m e com 4,0 m de largura, indicando o local de atravessamento de peões. Devem, sempre que possível, coincidir com o trajeto natural dos peões. Nas interseções de arruamentos devem aproximar-se o mais possível da respetiva interseção, salientando-se o compromisso entre o aumento do percurso do peão e o comprimento da passadeira.*

LAZ 0,10 m: *Linha ziguezague. As suas dimensões poderão ocupar larguras de faixa de rodagem entre 1,0 m e 2,5 m. São linhas oblíquas amarelas com 0,10 m de largura, formando um ângulo de 45º com o lancil ou berma e devendo terminar de forma transversal à faixa de rodagem. A extensão da sua aplicação depende da extensão da zona que se pretende interditar. Indicam a proibição de estacionar do lado da faixa de rodagem em toda a sua extensão.*

Setas de seleção: *Setas que orienta, o condutor relativamente ao sentido ou sentidos de tráfego onde se colocam.*

Setas de desvio: *São raias constituídas por barras oblíquas e delimitadas por uma linha contínua, representam a proibição de entrar na área por elas definida. Se a linha que as limita for descontínua significam a proibição de parar e estacionar na área definida, exceto para a realização de manobras. As suas dimensões são de 0,30 m de largura de cada barra, afastadas entre si de 1,0 m.*

BOX (0,15)/(0,12 m): *É uma quadrícula constituída por linhas de cor amarela, definindo uma determinada área numa interseção e representa a proibição de entrar nessa área mesmo que o direito de prioridade ou a sinalização automática autorize a avançar, se for previsível que a intensidade de tráfego vá obrigar à imobilização do veículo nessa área. A BOX é constituída por uma quadrícula de 2,0 m por 2,0 m em toda a área que se pretende abranger. Deverá começar-se por identificar os quatro pontos (vértices) que definem a caixa e só posteriormente proceder à marcação da malha interior que tem as duas diagonais como linhas de referência. A malha deve ser marcada com uma linha amarela contínua de 0,15 m ou 0,12 m de largura. Quando as diagonais não definirem entre si um ângulo reto, manter-se-á a dimensão de 2,0 m para cada lado do polígono, que de quadrado passará simplesmente a losango mais ou menos alongado em função do ângulo definido por aquelas diagonais.*

Listras alternadas: *São listras de cores alternadas amarelas e pretas e assinalam a presença de obstáculos que possam constituir perigo para a circulação. Serão colocadas em lancis ou outras superfícies que se sobrelevem da faixa de rodagem.*

Zonas de Estacionamento: *Estas zonas poderão ser materializadas com linhas brancas pintadas (contínuas ou descontínuas com 0,10 m de largura perpendicularmente à faixa de rodagem, obliquamente (a 30º, 45º ou 60º) ou paralelamente à mesma. Para baias de estacionamento perpendicular à faixa de rodagem cada lugar de estacionamento deverá ter 5,0 m de comprimento e 2,5 m de largura. Para baias de estacionamento paralelo à faixa de rodagem cada*

lugar de estacionamento deverá ter 5,6 m de comprimento e entre 2,0 e 2,50 m de largura.

3.1.20.2.11.1.3 – Quadro Resumo

LINHAS	NOMENCLATURAS		LARGURAS/ESPAÇAMENTOS	
	De CE	De Projeto	Vias Princ./Sec.	Vias Locais
Linha axial	M2	LBC	0,12	0,10
Linha axial	M2	LBD	0,12 (3/4) ou (2/3)	0,10 (2/3)
Linha de aviso	M4	LBDA	0,12	0,10
Corredor de circulação	M7	LBC	0,20	0,20
Corredor de circulação	M7a	LBD	0,20 (0,5/0,5)	0,20 (0,5/0,5)
Linha de proibição de estacionamento	M12	LAC	0,12	0,10
Linha de proibição de estacionamento	M13	LAD	0,12 (1/1)	0,10 (1/1)
Linha em ziguezague	M14	LAZ	0,12	0,10
Linha de cedência de prioridade	M9	LBDc	0,30 (0,4/0,4)	0,30 (0,4/0,4)
Linha de passagem de ciclistas	M10	LBDpc	0,40 (0,4/0,4)	0,40 (0,4/0,4)

*3.2. - **Movimento de terras***

3.2.1. - 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 pela vala, nomeadamente cabos elétricos, telefónicos, condutas de água, coletores de esgotos, aquedutos, muros, etc., ficando 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 abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a montagem dos coletores, o Adjudicatário tomará as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações preexistentes no subsolo, competindo-lhe realizar todos os trabalhos de pesquisa, suspensão, suporte e proteção de tais instalações, cumprindo-lhe também a sua recolocação nas posições e condições iniciais de funcionamento, ficando responsável por eventuais prejuízos que, por sua negligência, nelas venha a causar.

Fica bem esclarecido que o Adjudicatário se inteirou no local, antes da elaboração da sua proposta, de todas as particularidades dos trabalhos e que nenhum direito a indemnização lhe assiste no caso das condições de execução se revelem diferentes das que inicialmente previra.

No sentido de se proceder à remoção de obstáculos públicos superficiais, tais como postaletes de sinalização rodoviária, de iluminação, publicitários ou de sustentação de linhas elétricas e de fios telefónicos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afetados ou ameaçados pela abertura de valas, deverá o Adjudicatário providenciar com a devida antecedência, junto da Fiscalização, para que esta atue junto dos respetivos serviços.

Desmatação e derrube de árvores – *Para efeitos de medição será considerada uma largura de 3 metros nas zonas em que este trabalho seja necessário.*

3.2.2. - No que respeita à Segurança, a presente empreitada reger-se-á pela Legislação aplicável.

Chama-se atenção para a segurança de pessoas e veículos, onde as valas, os amontoados de produtos de escavação ou as máquinas em manobras possam constituir perigo real. Nesses locais o Adjudicatário, instalará vedações, corrimãos, setas, dísticos e outros sinais avisadores, bem claros e visíveis tanto de dia como de noite.

3.2.3. - As escavações para a abertura de valas, serão executadas com os meios que o Adjudicatário considerar mais conveniente, mas em regra, serão feitas mecanicamente, recorrendo-se a escavadoras, valadeiras equipadas com lanças e baldes dos tipos e dimensões apropriadas. Em todo o caso deverá ter-se sempre em vista a boa execução dos trabalhos e as condições de segurança dos operários. Sempre que a qualidade dos terrenos ou a proximidade de obstáculos subterrâneos delicados, aparentes ou ocultos, o exija, deverá empregar-se

escavação manual.

Nos desmontes de rocha, sempre que haja necessidade do emprego de explosivos, observar-se-ão as normas em vigor, havendo um só encarregado de carregar os furos e de dar ordens de fogo, sendo proibido desencravar qualquer tiro. No que respeita a licenças, armazenamento e transporte de explosivos, é o Adjudicatário obrigado a cumprir as disposições legais em vigor.

Se, durante a construção, se encontrarem nascentes que embaracem a execução dos trabalhos, o adjudicatário fará à sua custa as obras necessárias para desviar as águas.

3.2.4. - As valas serão em regra escavadas até às profundidades indicadas nos respetivos perfis do projeto, nos quais se acrescentará 0,10 m para a colocação de uma almofada de terra cirandada. Quando numa escavação o fundo for rochoso, deve-se aumentar a cota de trabalho de 0,30 m e anular depois 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.

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

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

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

Na escolha do tipo de entivação das valas, 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. Quando sejam de recear desmoronamentos, derrubamentos ou escorregamentos, como no caso de taludes diferentes dos naturais, deve reforçar-se a entivação de modo a torná-la capaz de evitar esses perigos (Plano de Segurança e

Saúde).

Na entivação contínua, as pranchas metálicas ou os pranchões de madeira, cravados verticalmente, deverão possuir rebordos longitudinais ou encaixes de correr, de modo a servirem de guias de cravação de cada prancha em relação à sua antecessora. Na entivação descontínua, o espaçamento entre as pranchas ou grupos de elementos verticais não deverá exceder 1,00 metro e 1,50 metros, conforme a profundidade da vala seja maior ou menor que 2,00 m, respetivamente. Em qualquer dos casos os elementos verticais serão cravados até 0,30 metros abaixo do fundo da vala e manter-se-ão aprumados e apertados contra os taludes por meio de longarinas, as quais, por sua vez, serão apertadas pelos topos das escoras colocadas transversalmente à vala. As escoras situar-se-ão acima do extradorso do coletor e sempre de modo a não dificultar o assentamento dos tubos nem a execução ou montagem de juntas.

A entivação deverá ser executada de modo a que seja possível desarmar os troços inferiores, aquando da colocação da tubagem, sem que isso comprometa a segurança da parte restante dos escoramentos.

Todos os materiais usados na entivação serão retirados, não se permitindo que sejam deixados dentro das valas, aquando do seu aterro.

São encargos do Adjudicatário, as despesas inerentes à entivação.

3.2.6. - O aterro das valas só será executado após terem sido realizados os ensaios das canalizações, com autorização da Fiscalização e tendo em atenção o seguinte:

a) O fundo das valas deverá ser sempre perfeitamente regularizado, sem covas nem ressaltos, e por forma a proporcionar o perfeito assentamento da tubagem, e compactado a 95% do Proctor normal, podendo o Dono da Obra executar à sua conta os ensaios de confirmação que julgar convenientes. Se o terreno for húmido ou o nível freático elevado deverá adotar-se para cada situação o perfil tipo da vala indicado nas peças desenhadas. Em situações especiais adotar-se-ão soluções adequadas a cada caso.

b) Antes de assentar os coletores, será colocada no fundo das valas, uma camada de areia ou terras escolhidas com a espessura indicada nas peças desenhadas formando uma almofada regular e, homogénea que servirá de leito ao coletor. É expressamente interdita a interposição de calços de qualquer material entre o coletor e o terreno.

c) Depois dos coletores instalados e ensaiados, será colocada outra camada de areia ou terras escolhidas envolvendo a tubagem acima da geratriz superior, de acordo com as

peças desenhadas, sendo seguidamente a vala aterrada com produtos da escavação, desde que sejam isentos de raízes e de outros detritos orgânicos prejudiciais à sua estabilidade e boa consolidação, especialmente se tal aterro vier a constituir base de pavimento rodoviário ou mesmo de bermas e passeios.

d) O aterro será executado por camadas de 0,20 m de espessura máxima, devidamente compactada e regada quando a humidade própria do aterro ou a existente no subsolo não forem suficientes para se obter a melhor compactação no tipo de terreno.

e) A compactação poderá ser manual ou mecânica sendo os processos previamente autorizados pela Fiscalização, exigindo-se em todos os casos que a densidade relativa obtida nunca seja inferior aos 90% do ensaio do Proctor normal. As duas últimas camadas superiores, serão obrigatoriamente realizadas com cilindros vibradores de dimensões apropriadas.

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

3.2.8. - Ficará a cargo do Adjudicatário, executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio de trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações. De igual forma faz parte da empreitada e como tal incluído no preço da proposta, 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 do Código da Estrada.

Durante a noite a sinalização deverá ser garantida com uma luz vermelha.

Toda a sinalização deverá ser mantida permanentemente em bom estado de conservação, substituindo-se de imediato, os sinais que eventualmente venham a ser danificados ou destruídos.

Deverá ser dado rigoroso cumprimento ao disposto no Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro, alterado pelos Decreto-Regulamentares 41/2002 de 20 de agosto e 13/2003 de 26 de junho, pelo Decreto-Lei 39/2010 de 26 de abril pelo Decreto-Regulamentar n.º 02/2011 de 3 de março.

Finalmente, cabe ao Adjudicatário, assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e

privadas, nomeadamente abastecimento e acessos, ainda que para isso tenha que realizar obras expeditas, de utilização provisória.

Em caso de necessária interrupção de trânsito, será da responsabilidade do adjudicatário a sua solicitação à Divisão de Trânsito da Câmara Municipal e a assunção do seu deferimento ou não.

Placas Identificadoras da Obra - Deverão os concorrentes a quem for adjudicada a obra manter em perfeitas condições de legibilidade todas as placas identificativas da obra, bem como proceder à sua imediata substituição no caso de furto ou dano irremediável.

3.2.9. - O adjudicatário deverá notificar a Fiscalização, com a antecedência necessária, do início de escavação para implantação dos diferentes órgãos de modo que seja possível a determinação das secções transversais que servirão de base à medição.

3.2.10. - O terreno natural adjacente à obra só poderá ser modificado mediante autorização da Fiscalização dada por escrito.

A escavação necessária para a implantação da obra deve ser levada às cotas definidas pelo projeto.

3.2.11. - Os caboucos para fundações da estrutura deverão ser escavados à mão ou com máquinas apropriadas, por forma a conseguirem-se os perfis fixados no projeto sem irregularidades, considerando-os embora como aproximado e sujeitos a correções ou alterações por parte da Fiscalização.

3.2.12. - Quando o solo em escavação for argiloso, só se completará a escavação dos últimos 0,15 m respetivos, no próprio dia em que se executar a betonagem, para evitar a superfície que recebe os esforços sofra os efeitos dos agentes atmosféricos.

3.2.13. - Remover-se-ão todos os materiais instáveis ou soltos ou quaisquer elementos prejudiciais à boa execução das obras.

Os materiais que venham a utilizar-se posteriormente no enchimento das escavações executadas, serão colocados nos bordos das mesmas e a distância conveniente a fim de não originarem pressões prejudiciais sobre as paredes do cabouco.

Os materiais não utilizáveis serão transportados para os locais previstos, ou na sua falta, os que a Fiscalização indicar, mas sempre por conta do adjudicatário.

3.2.14. - Não será atendida qualquer reclamação ou pedido de indemnização baseado no facto da natureza do terreno ser diferente da suposta pelo adjudicatário ao elaborar a sua proposta, ou na necessidade de esgotamento de água, seja qual for a proveniência desta, os meios a utilizar, são os que na altura se revelarem mais convenientes e irão desde a drenagem gravítica à baldeação manual ou bombagem. Se forem necessários quaisquer escoramentos ou outros trabalhos acessórios para evitar desmoronamentos de terras, tudo será da conta do adjudicatário.

3.2.15. - Se houver necessidade de empregar explosivos, o adjudicatário deverá providenciar para se obter a tempo as necessárias autorizações legais. No emprego de explosivos deverão ser tomadas todas as precauções que o seu armazenamento e manuseamento impõe, de acordo com a legislação em vigor. O uso de explosivos e eventuais consequências em acidentes pessoais, nas obras ou ainda em propriedade alheia são da exclusiva responsabilidade do adjudicatário.

3.2.16. - A natureza dos terrenos de escavação a considerar, para efeitos de pagamentos ao Adjudicatário, será a que se tiver verificado realmente na área e não conforme o previsto nos mapas de trabalhos anexos a este Caderno de Encargos. Para classificação de terrenos, considera-se que:

a) Terra ou areia - É todo o terreno possível de remover por processos manuais ou mecânicos, incluindo-se nestes a escavadora;

b) Rocha branda - É todo o terreno de natureza xistosa sã ou de natureza granítica, muito decomposta, que só pode ser escavada com compressor ou escavadora mecânica sem utilização de balde;

c) Rocha dura - É todo o terreno exclusivamente constituído por rocha sã, que só pode ser desmontado a guilho, quebra rochas ou explosivos.

3.2.17. - Se a observação das características geológicas reais do terreno levar a Fiscalização a concluir ser preferível alterar o tipo de fundação prevista no projeto, nenhum direito de reclamação ou indemnização assistirá ao adjudicatário, além, evidentemente, do pagamento das unidades de trabalho eventualmente já realizadas conforme os preços do contrato, cabendo ao adjudicatário executar integralmente todas as eventuais alterações da natureza ou quantidade de trabalho que a Fiscalização indicar, de modo que no final se atinjam condições de eficiência equivalentes às previstas.

3.2.18. - De um modo geral os aterros serão cuidadosamente executados de modo a evitar o seu posterior assentamento, devendo o material a utilizar nos aterros estar livre de raízes ou outras matérias estranhas que possam obstar à sua perfeita consolidação.

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

Quando se não trate de fragmentos de rochas, a espessura da camada de aterro não deverá exceder 20 cm, medidos antes do início da compactação.

Cada camada deve ser compactada mecanicamente de tal forma que a compactação relativa, referida ao ensaio Proctor modificado, seja, nos últimos 50 cm de terraplanagem, de pelo menos 95%. As camadas inferiores terão uma compactação relativa mínima de 90%. No caso de solos incoerentes, os valores referidos sobem para 100%, e 95%, respetivamente.

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

No aterro de volumes muito pequenos e adjacentes a peças da estrutura, admite-se excecionalmente que seja realizado por meios não mecânicos mas igualmente eficientes.

Não será permitida a execução do aterro em que se verifiquem teores de humidade inadequados ou incompatíveis com as possibilidades de compactação pelo equipamento em serviço.

3.2.19. - No movimento de terras estão incluídas também as escavações e aterros que forem necessários para o arranjo do recinto e para a execução dos arruamentos tal como consta do projeto.

3.2.20. - Os produtos impróprios para o reaterro e os sobrantes ou excedentes das escavações, serão transportados para locais de depósito ou espalhados e regularizados a "buldozer" nas imediações das valas, ou terreno conforme as circunstâncias o aconselharem e sem prejuízos para terceiros.

A escolha desses locais e quaisquer eventuais indemnizações serão da inteira responsabilidade do Adjudicatário.

3.2.21. - Para efeitos de pagamento, as medições serão feitas de acordo com o indicado nas diferentes peças do projeto, salvo se alguma alteração for previamente acordada com a Fiscalização, visando a boa execução da empreitada e andamento dos trabalhos.

3.3. - Movimentação dos tubos e sua colocação nas valas

3.3.1. - Tanto em armazém como nos locais de aplicação, os tubos poderão ser arrumados por empilhamento. Este far-se-á com a interposição de travessas de madeira, providas de coxins circulares, em recorte ou de outro tipo, nos quais os tubos assentam, sem contactos entre si ou com o solo. A espessura dos coxins deverá ser suficiente para que nem os tubos nem o seu revestimento exterior, quando este exista, sejam danificados. O raio de curvatura deverá ser igual ao do círculo exterior dos tubos que neles repousam.

3.3.2. - Os tubos serão transportados do estaleiro ou armazém, para os locais de aplicação, em plataformas de reboque por trator, em camiões, ou noutros veículos providos de boa suspensão e equipados com dispositivos de fixação apropriados ao seu perfeito acondicionamento durante a viagem.

3.3.3. - Ao iniciar a montagem das tubagens, o adjudicatário deverá dispor do seguinte:

- *Vala aberta e drenada, com largura e profundidade adequadas ao diâmetro do coletor e à natureza do terreno, leito regularizado e taludes estabilizados, tubo numa extensão não inferior à média diária de progressão da montagem;*
- *Tubagem e acessórios de ligação, provenientes de lotes aprovados, empilhados ou alinhados paralelamente à vala, em quantidade pelo menos o bastante para um dia de montagem;*
- *Montadores de mão de obra auxiliar, equipamento, materiais e ferramentas de espécie adequada e em quantidade suficiente para que o assentamento, o nivelamento e os ensaios das condutas se possam realizar com eficiência e perfeição, sem interrupção e em bom ritmo.*

3.3.4. - A carga e a descarga dos tubos dos veículos de transporte e a sua descida para o fundo das valas deverão fazer-se manual ou mecanicamente, consoante o peso dos tubos e a

profundidade das valas. É expressamente proibido atirar com os tubos devendo a descida ser feita com auxílio de cordas, correias ou garras suficientemente largas e sempre de forma a não causar danos no revestimento quando exista.

*3.4. - **Areia***

3.4.1. - Generalidades

A presente especificação refere-se à areia a utilizar no fabrico de betões e argamassas de ligantes hidráulicos, bem como no aterro do fundo de valas envolvendo condutas.

3.4.2. - Características

A areia a empregar deverá ser natural, siliciosa, rija, isenta de matéria orgânica, e não deve ter substâncias em percentagens tais que, pelas suas características, possam prejudicar as reações químicas de presa e endurecimento do cimento ou as qualidades das argamassas, devendo satisfazer as especificações e normas em vigor.

3.4.2.1. - Determinação das granulometrias

A análise granulométrica deverá ser feita de acordo com as Normas NP EN 933-1 - Ensaios das propriedades geométricas dos agregados Parte 1: Análise granulométrica Método da peneiração e NP EN 933-2 - Ensaios para determinação das características geométricas dos agregados Parte 2: Determinação da distribuição granulométrica Peneiros de ensaio, dimensão nominal das aberturas.

No entanto, a maior dimensão dos grãos de areia não deverá exceder 2 mm e em tudo o aplicável deve satisfazer-se as especificações e normas em vigor.

3.4.2.2. - Substâncias prejudiciais

As substâncias consideradas como prejudiciais são:

a) elementos de dimensões inferiores à dimensão do peneiro 75, como as areias finas, as argilas e os siltes.
Quando estes elementos envolverem as areias, estas deverão ser lavadas. Se estiverem soltas, não será necessário proceder à lavagem se a sua percentagem não exceder o

limite de 3% em relação ao peso da areia;

b) *partículas friáveis suscetíveis de se reduzirem a pó durante a amassadura, tais como conchas, mica, pedaços de argila aglomerada, quando excedendo o limite de 20% em relação ao peso da areia;*
c) *carvão, lenhite e pedaços de madeira quando excedam o limite de 0,5% em relação ao peso da areia;*
d) *matéria orgânica em quantidade tal que, quando sujeita ao ensaio para a sua determinação, produza uma cor mais escura que a cor padrão;*
e) *sulfatos, sulfuretos, cloretos e alcalis quando excedam o limite de 0,1% do peso da areia.*

3.4.3. - Condições de armazenamento

Cada lote de areia selecionada será colocado num depósito, bem identificado, e por forma a não se misturar com substâncias prejudiciais ao fabrico da argamassa, ou com outros tipos de inertes. Deverá evitar-se que a altura de areia armazenada nos depósitos ao ar livre se reduza e dê origem à mistura com camadas inferiores que, habitualmente, têm uma percentagem elevada de finos. A fim de evitar este inconveniente, os depósitos poderão ser assentes sobre um enrocamento que garanta a drenagem das águas.

*3.5. - **Brita. Godo. Burgau***

3.5.1. - Generalidades

O presente capítulo refere-se a materiais, quer sejam naturais quer sejam britados, a utilizar no fabrico de betões de ligantes hidráulicos, devendo ter-se atenção à Norma Europeia NP EN 12620 - Agregados para betão e demais documentos normativos aplicáveis.

3.5.2. - Características

3.5.2.1. - Gerais

Deverão apresentar resistência mecânica para o fabrico do betão a que se destinam exigindo-se ainda que não contenham, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou de qualquer outro revestimento que os isole do ligante, partículas demasiadamente finas e partículas moles, tendo em atenção os limites na NP EN 206-1.

3.5.2.2. - Granulometria

Deve satisfazer na parte aplicável o definido na NP EN 206-1. A determinação da granulometria constituirá um ensaio obrigatório quando seja necessário o estudo da composição do betão, particularmente para os inertes destinados a betão das qualidades 1 e 2.

3.5.3. - Condições de armazenamento e receção

a) *O armazenamento dos inertes poderá ser efetuado ao ar livre, salvo nos casos em que haja que ter em conta a humidade que contém e o Adjudicatário não disponha de equipamento capaz de garantir as necessárias correções.*
   Não será necessário fazer a separação por lugares, desde que a origem seja a mesma. Será entretanto garantida a separação por tipos.
b) *Por proposta do Adjudicatário, as diligências de aprovação poderão iniciar-se no local de origem, desde que ao Dono da Obra sejam concedidas facilidades para efetuar as verificações necessárias durante a exploração e transporte.*
c) *Os locais de exploração dos materiais quando não forem definidos no Projeto, no Caderno de Encargos ou no Contrato, serão escolhidos pelo Adjudicatário.*
d) *Em qualquer caso, o Adjudicatário deverá pedir a aprovação prévia dos locais de exploração dos materiais. A aprovação do Dono da Obra basear-se-á em elementos a fornecer pelo Adjudicatário, que permitam verificar se os agregados extraídos de cada local satisfazem as especificações respetivas, podendo tal aprovação ficar condicionada à adoção de determinadas técnicas de exploração.*
e) *A aprovação dos locais de exploração dos materiais não os isenta de serem submetidos às diligências de receção, salvo quando haja a verificação da inalterabilidade das características pelas condições de exploração, armazenamento e transporte.*
f) *A colheita e transporte das amostras serão realizados de modo a não haver alterabilidade*
   h) A regra de decisão para aprovação ou rejeição dos materiais é a seguinte: aprova-se o lote se todos os ensaios foram satisfatórios e rejeita-se se um dos ensaios não o for.

*3.6. - **Pozolanas***

3.6.1. - Introdução

Os materiais aqui especificados destinam-se ao fabrico de argamassas e betões.

3.6.2. - Cimento

3.6.2.1. - Condições gerais

Os cimentos a aplicar deverão cumprir o estipulado nas normas europeias NP EN 197-1 Cimento – Parte 1: Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes e NP EN 197-2 Cimento – Parte 2: Avaliação da conformidade, normas essas que definem os requisitos aplicáveis aos cimentos, entre outras normas e regulamentação aplicável não especificada.

Também se deverá ter em atenção a norma NP EN 206-1.

Sempre que o fornecimento seja efetuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca. Os recipientes utilizados no transporte deverão oferecer garantias de conservação e inviolabilidade.

3.6.2.2. - Condições de aplicação

Deverá apresentar-se, no ato de aplicação, seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. O conteúdo de um saco em que tal se não verifique será provisoriamente rejeitado e retirado do local dos trabalhos.

3.6.3. - Cal hidráulica

A Norma Europeia que define os requisitos aplicáveis à cal é a NP EN 459-1 Cal de construção – Parte 1: Definições, especificações e critérios de conformidade. Deverá ter-se em atenção outras normas aplicáveis.

O armazenamento será feito por lotes identificados com referência da data de entrada no estaleiro e será feito em locais secos e protegidos das intempéries tomando-se todas as precauções para evitar a deterioração pela humidade ou mistura com materiais estranhos.

Os sacos serão conservados em armazéns cobertos e fechados, dispostos de modo a ficarem intervalos entre eles, as paredes e o pavimento. De preferência, os sacos devem ser assentes sobre um estrado de madeira.

Quando o fornecimento for a granel o armazenamento será em silos.

A utilização será feita por ordem cronológica da receção e de acordo com os resultados dos ensaios realizados.

Só deve ser utilizada cal hidráulica contida em embalagens de fábrica ou devidamente identificada.

O período de armazenamento não deve ser, em regra, superior a 90 dias.

3.6.4. - Pozolanas

Deverão satisfazer o prescrito no s documento NP 4220 - Pozolanas para betão, argamassas e caldas Definições, requisitos e verificação da conformidade.

As embalagens deverão satisfazer o especificado, a tal propósito, para os cimentos, o mesmo se verificando relativamente ao armazenamento.

*3.7. - **Argamassa e betões***

3.7.1. - Água

A água a empregar para as aplicações previstas neste Caderno de Encargos deverá ser doce, limpa e não deverá conter óleos, ácidos, matérias orgânicas ou quaisquer outros produtos prejudiciais.

Deverá obedecer à NP EN 206-1.

3.7.2. - Cimentos

Os cimentos a aplicar deverão cumprir o estipulado nas normas europeias NP EN 197-1 Cimento – Parte 1: Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes e NP EN 197-2 Cimento – Parte 2: Avaliação da conformidade, normas essas que definem os requisitos aplicáveis aos cimentos, entre outras normas e regulamentação aplicável não especificada.

Quanto ao seu armazenamento deve respeitar-se a NP EN 206-1.

3.7.3. - Pozolana

Deverão satisfazer o prescrito no s documento NP 4220 - Pozolanas para betão, argamassas e caldas Definições, requisitos e verificação da conformidade.

3.7.4. - Cal

Será extinta por imersão em tanques ou por aspersão.

Deverá satisfazer às seguintes condições: ser bem cozida a mato, ser isenta de cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário cru ou recozido ou quaisquer outras impurezas; isenta de fragmentos resultantes de deficiências ou excessos de cozedura do calcário.

Quando extinta por aspersão, será guardada em armazém fechado com as disposições necessárias par evitar a ação da humidade.

Eventualmente poderá ser permitida a sua conservação ao ar livre, desde que seja coberta, depois de extinta, com uma camada delgada de argamassa de cal e areia, bem alisada.

No caso de se empregar cal extinta por imersão, será trabalhada sem nova adição de água.

A cal só poderá ser empregada 24 horas depois de extinta.

A Norma Europeia que define os requisitos aplicáveis à cal é a NP EN 459-1 Cal de construção – Parte 1: Definições, especificações e critérios de conformidade.

3.7.5. - Inertes

Devem obedecer ao preceituado na NP EN 206-1 e ao estipulado nas normas europeias aplicáveis.

3.7.6. - Armaduras

Deverão obedecer ao preceituado na Especificação correspondente.

Os varões deverão ser isentos de zincagem, tinta, alcatroagem, argila, óleo, gordura ou ferrugem

solta. Serão energicamente passados à escova metálica quando as manchas de ferrugem tenham espessuras apreciáveis ou quando a película de óxido de ferro mostre tendência a formar escamas ou a destacar-se do metal.

3.7.7. - Madeiras para moldes

As madeiras para moldes serão secas, isentas de caruncho e de fendas, e terão secções que permitam assegurar a indeformabilidade durante as operações de betonagem.

3.7.8. - Argamassas

3.7.8.1. - Fabrico

O fabrico das argamassas será feito mecanicamente ao abrigo do sol e da chuva, na ocasião do seu emprego, não se admitindo a utilização daquelas que tenham começado a fazer presa por não terem sido utilizadas em tempo devido ou por qualquer outro motivo.

Poderá eventualmente aceitar-se que o fabrico seja manual desde que a quantidade de argamassa a empregar diariamente seja pequena.

A mistura dos materiais deve ser feita sempre sob o controlo da Fiscalização.

3.7.8.2. - Composição e dosagens

A composição e dosagens das argamassas a empregar deverão ser as previstas nas normas em vigor específicas deste tipo de material.

3.7.9. - Betões

3.7.9.1. - Composição

A composição de cada um dos betões a utilizar deverá satisfazer ao especificado na NP EN 206-1 e será estabelecida pelo Adjudicatário em função das características pretendidas e dos componentes que se propõe empregar.

Serão encargo do Adjudicatário os estudos de composição dos betões, os quais poderão ser

dispensados nos betões da qualidade 3.

Os ensaios necessários ao estabelecimento da composição dos betões são ensaios obrigatórios.

Quando necessário, compete ao Adjudicatário a elaboração dos relatórios específicos dos estudos de composição dos betões, os quais deverão ser apresentados ao Dono da Obra antes de ser iniciado o respetivo fabrico.

O Adjudicatário poderá, em qualquer altura, substituir a composição de um betão, salvo nos casos expressamente vedados pelos documentos normativos aplicáveis. Nesse caso, contudo, serão repetidas as diligências necessárias ao estabelecimento da nova composição.

2.7.9.2. - Fabrico

a) *Os meios e técnicas a utilizar no fabrico dos diversos betões da obra serão estabelecidos pelo Adjudicatário, respeitando, no entanto, as prescrições do Projeto e da NP EN 206-1, bem como as especificações e normalizações aplicáveis.*
b) *No fabrico dos betões serão utilizados componentes com as características adotadas no estabelecimento da respetiva composição.*
c) *Os ensaios de controle que se tornem necessários, de acordo com as técnicas adotadas, são considerados ensaios obrigatórios.*
c) *Quando haja necessidade de efetuar o fabrico de betão em condições de temperatura desfavorável, o Adjudicatário submeterá à aprovação do Dono da Obra as medidas especiais que pretende adotar.*

3.7.9.3. - Verificação e Fiscalização

Independente da ação exercida por outras entidades, o Dono da Obra exercerá as atividades de verificação e fiscalização prescritas na NP EN 206-1.

Compete ao Adjudicatário a elaboração dos boletins de fabrico dos betões previstos na NP EN 206-1.

O livro de registo da obra estará integrado no registo diário da obra, tal como se encontra previsto.

3.7.9.4. - Receção

A receção do betão será efetuada de acordo com o estabelecido, bem como nas especificações e normalização aplicável.

Se outras regras não forem indicadas, a divisão em lotes está estabelecida por acordo prévio entre o Dono da Obra e o Adjudicatário, podendo cada lote referir-se a partes de construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de betão fabricado ou a intervalos de tempo de fabricação. Em qualquer caso, um mesmo lote englobará sempre betão com as mesmas características do fabricado segundo o mesmo boletim de fabrico.

A colheita de amostras será realizada ao longo do período de fabrico do betão correspondente ao lote respetivo.

Na amostragem para a determinação dos parâmetros da distribuição estatística das tensões de rotura, deverá ser colhida, pelo menos, uma amostra por cada 10 a 50 m^3 de betão, e nunca menos de uma amostra diária. Se o número de amostras for inferior a 20, o betão não será aceite se qualquer dos resultados da determinação da tensão de rotura aos 28 dias for inferior ao valor característico especificado.

Na amostragem referida no ponto anterior, a colheita de amostras será realizada de acordo com o prescrito na norma aplicável.

Nas amostragens para a determinação da máxima dimensão dos inertes, da dosagem do ligante, da relação água-ligante, do teor de ar incorporado e da consistência, deverá colher-se, pelo menos, uma amostra por cada 40 a 200 m^3 de betão, e nunca menos de uma amostra por cada período de quatro dias de laboração.

Deverão ser efetuados os ensaios previstos na norma NP EN 206-1 e demais normas aplicáveis.

Dadas as características particulares dos betões, as decisões de aprovação ou rejeição destes materiais só poderão, em geral, ser conhecidas após a sua aplicação em obra. No caso do material ser rejeitado, será demolida a parte da obra correspondente, salvo se outra solução for acordada entre o Dono da Obra e o Adjudicatário, garantidas que sejam as disposições regulamentares em vigor.

Na receção dos betões e com base nos resultados dos ensaios, serão calculados o desvio padrão ou o coeficiente de variação da distribuição estatística das tensões de rotura aos 28 dias e o valor característico desta tensão. Este cálculo será realizado de acordo com expressões incluídas na NP EN 206-1. O material de um lote será rejeitado se algum dos valores obtidos for inferior ao valor especificado no documento acima referido.

Além da regra atrás estabelecida haverá ainda rejeição do betão se a média dos resultados experimentais relativos a algum dos outros não satisfizer aos valores especificados no estudo da composição, com as tolerâncias indicadas na NP EN 206-1.

3.7.10. - Aditivos para betão e argamassa

Deverão obedecer à NP EN 206-1 e demais normas aplicáveis.

Além disso, deverão ser previamente submetidos à aprovação do Dono da Obra para o que o Adjudicatário fornecerá todas as indicações e esclarecimentos necessários acerca dos produtos que propuser. Sempre que possível, serão acompanhados os resultados de ensaios, comprovativos das suas características, realizadas em laboratório oficial.

Os aditivos por hidrofugação de argamassas poderão ser em pó ou líquido. Os primeiros deverão ser adicionados e bem misturados ao cimento seco antes da adição dos inertes e da água, os segundos serão adicionados e bem diluídos na água de amassadura.

Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pelo Dono da Obra deverão ser aplicados em conformidade com as instruções do fabricante e os resultados dos ensaios feitos.

3.7.11. - Betões e argamassas de selagem

Em zonas de atravessamento de paredes por tubagens, haverá que aplicar betões de selagem, na execução dos quais tem de haver cuidado especial, devendo adotar-se um aditivo impermeabilizante conveniente.

Em maciços de amarração de máquinas e equipamentos, em que a retração dos chumbadouros seja indesejável, utilizar-se-ão argamassas especiais tipo "Embeco", ou equivalente.

3.7.12. - Juntas de dilatação

As juntas de dilatação são dos tipos previstos nos desenhos do projeto.

As juntas serão construídas betonando, em primeiro lugar, um só lado da mesma e, só depois da presa feita, se procederá à betonagem do outro lado.

A superfície limítrofe do betão colocado em 1º lugar, num dos lados da junta de dilatação, deverá ser revestida com um material de selagem antes da colocação do betão do outro lado da junta.

As juntas de dilatação nos reservatórios deverão estar providas de vedantes.

Toda a armadura da secção onde se situa a junta de construção deverá ter continuidade através desta.

2.7.13. - Vedantes

O Adjudicatário deverá tomar todas as precauções necessárias à boa localização e fixação dos "vedantes" durante os trabalhos de betonagem e deverá substituir ou reparar qualquer "vedante" mal construído.

Os vedantes de borracha devem satisfazer às seguintes condições:

a) *deverão ser armazenados em locais fechados, tão frescos quanto possível, de preferência a temperatura inferior a 20ºC;*
b) *não poderão ser armazenados ao ar livre nem estar expostos à ação direta dos raios solares;*
c) *Deverão ainda estar convenientemente protegidos do contacto direto com óleos e gorduras.*

3.8. - Tubagem e Acessórios

3.8.1. - Tubos de ferro fundido dúctil

3.8.1.1. – Abastecimento de Água

Os tubos de ferro fundido dúctil a instalar para abastecimento de água deverão ser do tipo

"Natural" e obedecer às normas NP EN 545 - Tubos, acessórios e elementos acessórios de ferro fundido dúctil e respetivas juntas, para sistemas de abastecimento de água. Requisitos e métodos de ensaio.

Os anéis de vedação deverão estar de acordo com a norma NP EN 681-1 - Vedantes elastoméricos; Requisitos dos materiais para vedantes para juntas de tubos utilizados em aplicações de água e drenagem; Parte 1: Borracha vulcanizada.

As juntas deverão ser do tipo STANDARD (link), associados a acessórios de ligação com juntas EXPRESS ou STANDARD.

Todos os tubos, conexões e acessórios devem ser revestidos interior e exteriormente.

Os tubos, de ferro fundido dúctil serão revestidos interiormente com uma argamassa de cimento de alto forno. Exteriormente com uma camada homogénea de liga de zinco-alumínio e outra de tinta acrílica.

3.8.1.2. – Águas residuais

Os tubos de ferro fundido dúctil a instalar para saneamento deverão ser do tipo "Integral" e obedecer às normas NP EN 598 - Tubos, acessórios e componentes de ferro fundido dúctil, e respetivas juntas, para sistemas de drenagem de águas residuais. Requisitos e métodos de ensaio.

Cada tubo, conexão ou acessórios das canalizações devem trazer obrigatoriamente Marca CE.

Para assentamento dos tubos e acessórios serão consideradas juntas do tipo "Standard".

Os desvios angulares admissíveis entre dois tubos sucessivos sem juntas, deverão ser os recomendados pelo fabricante para o diâmetro respetivo.

Todos os tubos, conexões e acessórios devem ser revestidos interior e exteriormente.

O revestimento deverá secar rapidamente, ser bem aderente e não deverá desprender-se.

Os tubos, de ferro fundido dúctil serão revestidos com argamassa de cimento aluminoso,

aplicada por centrifugação no seu interior. Excluída a superfície interna da junta, as partes do tubo em contacto com o líquido transportado devem ser inteiramente cobertas com argamassa.

A argamassa de revestimento deverá ser composta de cimento aluminoso, areia e água. Quaisquer aditivos podem ser usados, e devem ser indicados, desde que não prejudiquem a qualidade do revestimento.

A superfície de revestimento de argamassa de cimento deve ser uniformemente lisa, não devendo apresentar nenhuma área escamosa, ser quebradiça ou apresentar onda ou fenda.

3.8.2. - Tubos e acessórios de polietileno de alta densidade

O tubo de PEAD deverá ser fabricado com resina PE100RD, resistente aos desinfetantes, de cor preta, incluindo negro de fumo para proteção aos UV's, com 4 listas de cor azul equidistantes, para identificação para aplicação em água potável, facejado nas extremidades e incluindo toda a marcação obrigatória. Deverá ainda ser fornecido acompanhado do respetivo certificado 3.1, devendo ser explícitos os ensaios de tração e índice de fluidez, assim como prova da utilização da resina PE100RD.

Os acessórios, tais como curvas, cones e tês serão em ferro fundido dúctil e deverão obedecer ao respetivo clausulado do presente caderno de encargos.

A ligação entre tubos será feita por acessórios travados específicos para tubo de PEAD, com junta apropriada ou por soldadura.

A ligação entre tubo e acessórios será feita por acessórios flangeados ou acessórios travados específicos para tubo de PEAD, com junta apropriada.

Os tubos, juntas e acessórios deverão ser fabricados de acordo com a norma NP EN12201 - - Sistema de tubagens de plástico para o abastecimento de água para drenagem e saneamento com pressão Polietileno (PE).

3.8.2.1. - Execução de soldaduras

3.8.2.1.1. - Generalidades

Sempre que possível as soldaduras serão executadas fora da vala.

Os tubos a soldar devem estar a uma temperatura compreendida entre 0°C ≤ t ≤ 40°C. A soldadura deve ser executada num lugar seco, protegido da chuva e do vento, até ao seu arrefecimento completo (abaixo dos 40°C).

Durante as operações de soldadura de polietileno (eletrofusão e soldadura topo a topo), sob condições atmosféricas de pluviosidade ou nevoeiro, o local deve ser devidamente resguardado com a utilização de uma tenda de soldadura.

1- Ovalização dos tubos

Antes de se proceder a qualquer soldadura, deve verificar-se sempre o estado superficial e a ovalização das extremidades dos tubos. Caso necessário deve-se proceder ao corte das superfícies a soldar. O corte deve ser feito perpendicularmente ao eixo longitudinal dos tubos. Dever-se-á cortar, em cada extremidade da tubagem, 50 mm +- 10mm.

A ovalização dos tubos a soldar não deve ultrapassar o valor de 1,5% calculado pela seguinte fórmula:

$$Ov = ((Demax-Demin) / De) \times 100$$

Onde:

Ov = ovalização
De = Diâmetro nominal do tubo
Demáx = Diâmetro medido perto da máxima ovalização
Demín = Diâmetro externo mínimo do tubo

Ovalizações de valor superior a 1,5% devem ser corrigidas com recurso a desovalizadores. O uso deste equipamento é obrigatório no caso dos tubos DN110 SDR17/PE100, uma vez que o seu fornecimento em bobinas acentua o risco de superar aquele valor de ovalização.

Todas as tubagens submetidas a operações de esmagamento, têm obrigatoriamente que ser objeto de desovalização, através de ferramentas adequadas para esse fim. Posteriormente, na zona da tubagem afetada pelo esmagamento, é necessário executar uma soldadura de reforço, através de um acessório electrossoldável.

3.8.2.1.2. - Soldadura topo a topo com interface de aquecimento

1 - Princípio de soldadura

A ligação por este processo realiza-se por meio do aquecimento dos extremos dos tubos ou acessórios a soldar, através do uso de uma placa de aquecimento, equipada internamente com uma resistência elétrica, que eleva a temperatura do polietileno até se alcançar a fusão das superfícies em contacto. Na interface entre as superfícies de contacto as macromoléculas misturam-se conferindo a união dos elementos.

2 - Variáveis do processo

Neste processo, as variáveis a considerar são:

- *Temperatura*
- *Pressão*
- *Tempo*

A temperatura de soldadura deverá ser de 210° +- 10° C.

3 - Modo operativo

O modo de operação poderá ser distinto, dependendo do tipo de máquina a utilizar. Diferenciam-se pelo tipo de acionamento hidráulico, que pode ser com bomba manual (acionamento manual) ou elétrica (acionamento automático ou semi-automático).

Desta forma se a máquina for de acionamento manual, o operador terá que introduzir os valores das variáveis do processo.

Sendo a máquina de acionamento automática, o operador terá unicamente que inserir os dados relativos à tubagem a soldar, uma vez que os valores das variáveis do processo já se encontram memorizados no "software" da máquina.

Nas máquinas automáticas, uma vez determinada a retificação dos topos dos tubos, o processo de soldadura é controlado pelo próprio autómato. O soldador não tem que intervir no processo de soldadura. A máquina regista, passo a passo todos os parâmetros da soldadura.

3.1 - Preparação e proteção do posto de soldadura

Verificar as condições atmosféricas e nas condições apresentadas no ponto 3.8.2.1.1, resguardar o local com a utilização de uma tenda de soldadura.

O soldador deve tamponar as extremidades livres dos elementos a soldar, de forma a evitar-se o arrefecimento repentino da zona de soldadura, devido a correntes de ar no interior dos elementos dos tubos/acessórios.

Antes do início de qualquer soldadura, deve-se proceder à montagem do equipamento de soldadura e realizar um ensaio expedito quanto ao correto funcionamento do mesmo.

3.2 - Pré-montagem dos elementos a soldar

O soldador deve calcular e controlar o grau de ovalização de acordo com o disposto no item 1 do ponto 3.8.2.1.1 e pré-montar os elementos a soldar no equipamento de soldadura.

3.3 - Alinhamento e nivelamento dos elementos a soldar

Alinhar e nivelar os elementos a soldar face ao equipamento de soldadura de modo a tornar coincidentes os seus eixos, quer por deslocação dos pontos de apoio ou por rotação dos elementos a soldar ou por intermédio de outra qualquer técnica, tendo sempre presente que os elementos a soldar não podem provocar esforços nos dispositivos de fixação do equipamento de soldadura.

São admissíveis os seguintes valores para os desalinhamentos:

- *Afastamento horizontal máximo de 0,3 mm;*
- *Afastamento vertical máximo de 0,5 mm.*

Ajustar as maxilas de fixação do equipamento de soldadura através de um aperto ligeiro e do tipo manual.

Determinar a Pressão de Arrasto, que depende do comprimento e tipo de tubo colocado na maxila móvel do módulo de fixação. Esta operação é feita através dum aumento progressivo da pressão no circuito hidráulico que comanda o movimento da maxila móvel, até se conseguir o deslocamento desta. A esta pressão é posteriormente somada a Pressão de Soldadura, pressão essa, fornecida pelo fabricante da máquina.

3.4 - Montagem do módulo de corte e retificação dos extremos a soldar

Montar a interface de corte/preparação no intervalo entre os elementos a soldar de forma que o módulo fique perpendicular relativamente a estes.

Preparar, com o auxílio da interface de corte/preparação, as superfícies a soldar. A força de encosto não deverá atingir valores que provoquem um esforço excessivo nesta unidade. Esta operação de retificação deve durar até sair pelo menos uma fita completa de polietileno de cada um dos extremos dos tubos a soldar, garantindo que a totalidade do perímetro dos tubos esteja corretamente retificada.

Retirar a interface de corte/preparação e as aparas resultantes da respetiva operação. A operação de corte deverá terminar após a saída completa da apara em todo o seu perímetro e espessura. Não é admissível a existência de qualquer vestígio da apara na superfície destes elementos.

3.5 - Controlo do paralelismo e alinhamento das faces a soldar

Controlar o acabamento e o paralelismo entre as duas extremidades a soldar através da observação visual e aproximação dos dois elementos a soldar.

Verificar o alinhamento entre os elementos a soldar.

3.6 - Limpeza da placa de aquecimento entre os extremos a soldar

Desengordurar a interface de aquecimento e as extremidades dos elementos a soldar, utilizando produtos desengordurantes voláteis, prescritos ou aceites pela Águas de Gaia, EM, SA (normalmente solução de acetona ou metanol), de forma a eliminar quaisquer resíduos de matéria termoplástica.

3.7 - Colocação da placa de aquecimento entre os extremos a soldar

Verificar a temperatura de superfície da interface de aquecimento. O valor de comparação é dado pelo fabricante do equipamento: t1 = 210 +- 10° C.
Colocar a placa de aquecimento sobre o módulo de fixação, de forma que ela fique posicionada entre os extremos dos tubos, dando-se assim início ao ciclo de soldadura.

3.8 - Ciclo de soldadura

Verificar o valor da força necessária aplicar, (força de pré-aquecimento) e o respetivo tempo de encosto à unidade de aquecimento, (tempo de pré - aquecimento). A pressão correspondente à força a aplicar (pressão efetiva de soldadura) é igual à soma da pressão de arrasto/encosto com a pressão de soldadura (valores tabelados pelo fabricante do equipamento), de modo a proporcionar o aparecimento do rebordo de fusão definido pela sua altura.

Colocar a interface de aquecimento entre as duas superfícies a soldar.

Deslocar os elementos a soldar até ao contacto com a interface de aquecimento e aplicar a força de pré- aquecimento correspondente à pressão P1 = 0,18 MPa +- 0,02 MPa, até que se verifique o aparecimento, em toda a periferia da orla dos elementos a soldar, do rebordo de fusão (cordão de soldadura), cuja altura será a definida pelo fabricante do equipamento de soldadura. Na ausência de informação considerar os valores seguintes:

- *Para DN ≤ 180 mm a altura do cordão deverá ser de 1 < h ≤ 2 mm;*
- *Para 180 < DN ≤ 315 mm a altura do cordão deverá ser de 2 < h ≤ 3 mm.*

Após a formação do cordão de soldadura deve reduzir-se a força aplicada a um valor quase nulo correspondente à pressão P2 = 0,03 MPa +- 0,02 MPa, tendo em vista preparar o aquecimento das superfícies a soldar. Este valor deverá ser mantido no mínimo durante o tempo mencionado pelo fabricante do equipamento ou na sua ausência: t2 = 30 + DN/2 +- 10 s.

Retirar a interface de aquecimento após afastamento das superfícies a soldar, tendo em atenção o tempo de saída da unidade definido pelo fabricante do equipamento, de forma a não provocar um arrefecimento exagerado dos tubos. Esta fase é a mais importante e crítica da operação de soldadura.

Na ausência de informação poder-se-á utilizar como valor de referência: t3 = 3 + DN/100 +- 1 s, num máximo de 8 s.

Aplicar, lentamente, mas do modo progressivo, uma pressão que permita a realização da soldadura, tendo em atenção os tempos definidos pelo fabricante do equipamento ou na sua ausência: t4 = 3 + 3DN/100 +- 1 s, num máximo de 6 s.

Manter a pressão de soldadura P3 = 0,18 MPa +- 0,02 MPa, durante o arrefecimento de acordo com o tempo definido pelo fabricante do equipamento ou fornecedor do material. Na ausência da informação do fabricante poderão ser utilizados os tempos seguintes:

- *t5 = 10 minutos como mínimo;*
- *t6 ≥ 1,5 x espessura Nominal, sendo no mínimo de 20 minutos (*);*

(*) Durante o período de verão dever-se-á utilizar o tempo: t6 = 2 x t5

Nota: *No cálculo dos tempos, considerar os diâmetros e espessuras nominais em mm e o resultado dos tempos em segundos.*

Manter durante o período de arrefecimento sem influência de qualquer esforço mecânico as maxilas apertadas. O arrefecimento forçado é interdito.

Desapertar as maxilas do equipamento de soldadura após concluída a fase de arrefecimento.

Proceder ao controlo visual e dimensional do rebordo exterior resultante da soldadura.

Retirar aleatoriamente, através de meios apropriados, o rebordo de, no mínimo, 10% das soldaduras executadas para posterior exame radiográfico, conforme descrito no item e do ponto 3.8.2.1.2.

4 - Avaliação da qualidade da soldadura. Ensaios

Todas as soldaduras devem ser submetidas a um controlo visual, ensaios de pressão, ensaios destrutivos, quando aplicáveis e exames radiográficos. Devem ser observados os seguintes aspetos:

4.1 - Controlo visual

Perfil e estado da superfície do cordão. Deve-se ter em atenção a profundidade do entalhe do cordão de soldadura, alinhamento entre os elementos a soldar, entalhe nas superfícies dos elementos a soldar, altura e largura dos rebordos de soldadura e simetria do cordão.
Desalinhamento das listas azuis dos tubos. O posicionamento dos tubos deve ser tal que as listas azuis fiquem desalinhadas, de forma a poder identificar-se o local de soldadura.

Dimensão do cordão de soldadura. A largura admissível é dada pelo fabricante do equipamento de soldadura ou através de ábacos. Como regra de boa prática, nunca deverá registar-se, no cordão, amplitudes de largura superiores a 1 mm.

Identificação do soldador / identificação do nº da soldadura. É necessário que cada soldadura seja identificada no próprio local pelo soldador que a realizou.

4.2 - Ensaios de pressão

Ausência de fugas no ensaio de pressão (resistência mecânica e estanquicidade), de acordo com a legislação em vigor.

4.3 - Exame radiográfico

Nas soldaduras topo a topo, o exame radiográfico é obrigatório, no mínimo, em 10 % das soldaduras, selecionadas aleatoriamente. No caso das tubagens aéreas ou instaladas em galerias ou mangas, o exame radiográfico é obrigatório para 100% das soldaduras.

4.4 - Ensaios destrutivos

Quando aplicável e se solicitado pela Entidade Adjudicante, serão realizados ensaios destrutivos às soldaduras realizadas, nomeadamente ensaios de dobragem, de acordo com a EN 12814-1.

5 - Critério de aceitação

O critério de aceitação será o definido na norma alemã DVS 2202 – 1, nível de qualidade 1.

3.8.2.1.2. - Electrossoldadura

1 - Princípio da soldadura

Neste processo de ligação são utilizados acessórios do mesmo material (acessórios electrossoldáveis) que têm incorporado, internamente, um filamento elétrico, o qual, submetido a uma tensão elétrica durante um tempo determinado, submete o polietileno a uma temperatura que provoca a fusão e permite a ligação dos elementos a soldar. Ao serem percorridas pela corrente elétrica, as resistências aquecem, provocando a fusão, tanto do tubo como do acessório, de uma forma homogénea, obtendo-se, por arrefecimento, a soldadura.

2 - Modo operativo

2.1 - Preparação e proteção do posto de soldadura

Verificar as condições atmosféricas e nas condições apresentadas no ponto 3.8.2.1.1, resguardar o local com a utilização de uma tenda de soldadura.

O soldador deve tamponar as extremidades livres dos elementos a soldar, de forma a evitar-se o arrefecimento repentino da zona de soldadura, devido a correntes de ar no interior dos elementos dos tubos/acessórios.

2.2 - Preparação das extremidades a soldar

Deve verificar-se sempre o estado superficial e a ovalização das extremidades dos tubos. Caso necessário deve-se proceder ao corte das superfícies a soldar. O corte deve ser feito perpendicularmente ao eixo longitudinal dos tubos. Dever-se-á cortar, em cada extremidade da tubagem, 50mm +- 10mm.

Qualquer dos equipamentos seguintes pode ser utilizado no corte dos tubos: o Corta tubos, o Guilhotina.

Após o corte, proceder-se-á à raspagem superficial das extremidades a soldar. Este procedimento visa a eliminação de qualquer irregularidade. A raspagem deve ser feita no sentido axial do tubo.

Essa limpeza pode ser feita, quer manualmente, através de raspadores, ou mecanicamente com o auxílio de superficiadores. Deve haver sinal de raspagem com um comprimento de pelo menos 10 mm para ambos os lados do acessório.

A influência atmosférica em particular os raios UV, ocasionam uma camada de óxido sobre a superfície dos tubos e acessórios. Conforme a espessura desta camada a qualidade da ligação pode ser mais ou menos afetada, podendo mesmo tornar-se impossível se a camada for muito espessa. É aconselhado retirar como máximo 0,1 mm.

2.3 - Pré-montagem e marcação

Procede-se à montagem dos tubos no acessório e faz-se a marcação, nos tubos, da profundidade de encaixe.

Normalmente os acessórios têm um batente central no seu interior e o encaixe é realizado até que os tubos encostem de um e de outro lado. No caso da utilização de acessórios que não possuem este batente, a marcação é feita medindo o comprimento do acessório e marcando, em cada extremidade, metade desse comprimento. Os tubos, na zona da soldadura, devem ser colocados com a menor curvatura possível, de maneira a não exercer esforços nessa zona.

2.4 - Desmontagem e desengorduramento

Uma vez concluída a operação de marcação, desmonta-se o conjunto e procede-se ao desengorduramento das superfícies externas dos tubos a soldar e das superfícies internas do acessório.

A limpeza das superfícies a soldar deve ser feita unicamente com produtos desengordurantes voláteis, prescritos ou aceites pela Águas de Gaia, EM, SA (normalmente solução de acetona ou metanol).

É proibido utilizar panos de fibra sintética, ou papéis sujos, sendo obrigatória a utilização de panos de algodão, limpos, ou de papel apropriado, desde que aceite pela Águas de Gaia, EM, SA. É igualmente proibido tratar as superfícies a soldar com lixa ou abrasivos não apropriados, sendo admitido somente o uso de tecido abrasivo de grão mínimo 80.

2.5 - Montagem e posicionamento

Após a limpeza, procede-se à montagem final e coloca-se o conjunto no posicionador. A montagem do posicionador é obrigatória porque servirá para evitar movimentos do conjunto durante a soldadura. Os posicionadores fixam os tubos e minimizam o risco de movimentos dos mesmos e, ao mesmo tempo, fazem o correto alinhamento da tubagem na zona da soldadura.

No caso dos tubos DN110 SDR17/PE100, devem também ser utilizados desovalizadores para que durante todo o processo de soldadura seja assegurado o valor máximo de ovalização indicado no item 1 do ponto 3.8.2.1.1.

2.6 - Execução da soldadura

Após a fixação correta do conjunto, retiram-se os tampões protetores dos terminais do acessório e faz-se a ligação dos terminais da máquina de soldar ao acessório.

Em seguida liga-se a máquina e executa-se a soldadura. Se a máquina é manual, deve-se introduzir nesta o tempo de fusão correto do acessório, valor que se encontra tabelado pelo fabricante. Se a máquina é automática, faz-se a leitura ótica do código de barras do acessório. Na impossibilidade da leitura ótica do acessório, deve-se introduzir o código numérico do mesmo.

De seguida liga-se o botão de arranque, iniciando-se a contagem decrescente do tempo de fusão do acessório. Findo este tempo a máquina dará um sinal acústico do término do ciclo de soldadura. Após a finalização do processo, o material fundido deverá ser visível através dos orifícios (testemunhos de soldadura), indicando que houve a correta fusão do polietileno.

2.7 - Arrefecimento

Retiram-se os cabos dos terminais do acessório e inicia-se o período de arrefecimento. Como regra de boa prática esse período deve ser igual ou superior a 20 minutos. O arrefecimento deve ser natural, sendo interdito qualquer tipo de arrefecimento forçado.

Desmontar o posicionador. De um modo geral os posicionadores podem ser retirados após decorrido o tempo de arrefecimento, período durante o qual os elementos soldados devem permanecer em repouso. No caso de realização imediata de ensaios e/ou gaseificação, como regra de boa prática, o tempo de arrefecimento deverá ser o dobro do especificado, a não ser

que o acessório já indique o tempo adequado a esta situação.

Nota: *Se por qualquer incidente o ciclo de soldadura for interrompido, o procedimento de soldadura terá que ser reiniciado utilizando um novo acessório e um novo ciclo de soldadura. Não é permitido reutilizar um acessório que já tenha sido submetido a um ciclo de soldadura incompleto.*

3 - Avaliação da qualidade da soldadura. Ensaios

Todas as soldaduras devem ser submetidas a um controlo visual, ensaios de pressão e ensaios destrutivos, quando aplicáveis. Devem ser observados os seguintes aspetos:

3.1 - Controlo visual

Verificação do alinhamento entre os elementos a soldar, através da verificação da folga radial que deverá ser uniforme em todo o perímetro do tubo.

Verificação de sinais de raspagem que deverá ser visível e uniforme no máximo em 10 mm de cada lado do acessório.

Verificação das marcações de profundidade de encaixe.

Verificação dos indicadores de fusão (testemunhos de soldadura).

Verificação da presença de escorridos, irregulares que são sinal de uma soldadura mal executada.

3.2 - Ensaios de pressão

Ausência de fugas nos ensaios de pressão (resistência mecânica e estanquicidade) de acordo com a legislação aplicável.

3.3 - Ensaios destrutivos

Quando aplicável e se solicitado pela Entidade Adjudicante, serão realizados ensaios destrutivos às soldaduras realizadas, nomeadamente ensaios de descolamento, através da utilização de provetes com dimensões padronizadas.

3.4 - Critério de aceitação

O critério de aceitação terá por base as normas indicadas:

- *DVS 2202-1 – Nível de Qualidade I;*
- *EN 13100-1.*

4 - Registo das soldaduras

O Empreiteiro deve registar os parâmetros de soldadura. Os dados devem referenciar, além dos parâmetros de soldadura, a identificação do soldador, equipamento de soldadura, a data e a hora de execução.

3.8.3. - Tubo de PVC e acessórios

Os tubos e acessórios de PVC rígido serão de boa qualidade, homogéneos, de bom acabamento, sem fendas ou bolhas e satisfazer o prescrito na especificação NP EN ISO 1452 - Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de água, para drenagem e saneamento, enterrado e aéreo, com pressão Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) e NP EN 1401 - Sistemas de tubagens de plástico enterrados para drenagem e esgoto sem pressão Poli (cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U).

As ligações a utilizar são juntas monobloco, automáticas, com anel retentor de neoprene.

Os acessórios a utilizar são os indicados no projeto para a respetiva classe, com características adequadas à pressão de serviço e tipo de tubagem em que se inserem, devendo ainda ser envolvidos por proteção adequada quando necessário.

3.8.4. – Tubagem e acessórios em Polipropileno

Serão usadas tubagens de perfil corrugado em Polipropileno (PP) da classe SN8. Os tubos deverão ser obtidos por extrusão, a temperatura conveniente, de uma mistura de Polipropileno aditivada. Os tubos deverão ser de parede dupla, com a interior lisa e a exterior corrugada.

Numa das extremidades, os tubos terão uma boca, obtida por injeção, fundida ao tubo por fricção, com a superfície interior lisa.

Os tubos e acessórios devem apresentar as características segundo a norma NP EN 13476 - 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).

Todas as juntas realizar-se-ão por acoplamento ou enfiamento da ponta macho de um tubo e/ou acessório na boca fêmea de outro tubo e/ou acessório, com interposição duma junta elástica de EPDM, colocada nos vales do perfil corrugado, nas extremidades macho. Esta junta deve garantir a estanquicidade entre a parede interior lisa da boca do tubo e/ou acessório e o perfil corrugado de outro tubo e/ou acessório.

Não são permitidas soldaduras ou colagens – o Polipropileno sendo um material apolar não permite a adesão a pinturas e colas.

Os tubos e respetivos acessórios deverão obedecer às imposições dos Regulamentos Gerais das Canalizações de Água e Esgoto, regulamentação complementar da Águas de Gaia, EM, SA e à norma NP EN 13476 - 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).

Nas ligações por acoplamento, deverão ser seguidas as instruções subsequentes:

a) *Limpar a sujidade interior da boca do tubo e/ou acessório e da junta elástica;*
b) *Colocar a junta elástica na 1ª ranhura da extremidade corrugada do tubo;*
c) *Para facilitar o deslizamento, aplicar lubrificante na superfície da junta elástica e no interior da boca do tubo e/ou acessório. O lubrificante deve ser o mais inócuo possível. Recomenda-se a utilização de vaselina industrial ou massa de silicone;*
d) *Opor a boca do tubo ou acessório à extremidade corrugada do tubo com a junta e empurrar até ficar introduzida. O encaixe pode ser manual, por método de tubo suspenso ou mediante tractel.*

Cuidados a ter em atenção no armazenamento, transporte e manuseamento das tubagens:

- Em estaleiro os tubos devem ser armazenados em terreno firme e plano; apoiados na base sobre travessas de madeira com cunhas afim de evitar deslizamentos e assegurar a estabilidade das pilhas. Normalmente é suficiente a utilização de duas travessas de madeira colocadas a 1m da extremidade dos tubos.

- Quando se acondicionam tubos as bocas deverão ser colocadas alternadamente na

palete e suficientemente projetadas para o exterior, por forma a que os tubos estejam corretamente suportados ao longo de todo o comprimento.

- Os suportes laterais das paletes deverão ser colocados a intervalos máximos de 1,5 m. Os tubos devem ser suportados em todo o seu comprimento.

- Tubos de diferentes diâmetros e espessuras deverão ser stockados separadamente. No caso de isto não ser possível, os de maior diâmetro e espessura deverão ser colocados no fundo.

- No empilhamento dos tubos em pirâmide truncada deve-se evitar alturas excessivas. Recomenda-se como altura máxima 1,5 m.

- A exposição prolongada à radiação ultra-violeta (luz solar) pode reduzir a resistência dos tubos ao impacto e causar descoloração. No caso de não ser possível o armazenamento à sombra, os tubos devem ser protegidos com lonas ou plásticos.

- Os tubos deverão ser armazenados ao abrigo de fontes de calor e não deverão ter contacto com produtos potencialmente perigosos como gasóleo, tintas ou solventes.

- Os acessórios e as juntas de ligação devem permanecer nas embalagens e protegidos do sol até á sua instalação.

- Durante o manuseamento deve-se evitar golpes, riscos e outras operações que possam danificar os tubos e acessórios. Não se devem deixar cair os tubos ou rodá-los sobre materiais granulares ou cortantes.

- Os tubos, quando manuseados individualmente, devem ser baixados, erguidos e transportados de forma controlada sem serem arremessados ou arrastados

- No armazenamento em paletes não é aconselhável a sobreposição de mais de três paletes.

- O manuseamento de atados ou de paletes requer o uso de equipamento mecânico apropriado. A técnica escolhida não deverá causar qualquer dano nos tubos.

- Os cabos para descarga devem estar protegidos para evitar danos na superfície do tubo, o ideal é a utilização de cintas.

- No caso de serem utilizados aparelhos do tipo vertical, os apoios metálicos devem ser protegidos com borracha, para não danificar a extremidade dos tubos.

- No transporte de tubos, os veículos deverão apresentar os estrados lisos e isentos de pregos e outras saliências. O veículo deverá estar equipado com suportes laterais espaçados entre si de cerca de 2 m. Todos os suportes deverão ser lisos e sem arestas salientes.

- Quando o comprimento dos tubos ultrapassar o do veículo, a parte suspensa não deverá exceder 1 m.

- Os tubos com maior rigidez deverão ser colocados por baixo dos de menor rigidez.

3.8.5. - Manilhas de grés cerâmico

As manilhas devem apresentar-se de acordo com as normas oficiais aplicáveis e satisfazer, nomeadamente, as seguintes condições:

- *Terem as dimensões especificadas no projeto;*
- *Serem bem cozidas, duras, sonoras e vitrificadas nas superfícies interior e exterior;*
- *Serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas, bolhas ou vazios;*
- *A fratura mostrar grão fino e uniforme;*
- *No ensaio da estanqueidade não devem verter nem exsudar. A pressão de rotura não deve ser inferior a 600 KPa;*
- *A superfície interior da campânula e a superfície do fuste na sua parte terminal devem possuir estrias circulares com 3 mm de largura e 2 mm a 5 mm e profundidade, afastadas de 12 mm no máximo;*
- *A força de rotura por compressão diametral não deve ser inferior a 15 KN/m.*

3.8.6. - Manilhas de betão

Terão as dimensões e as formas previstas e deverão obedecer às seguintes condições:

***Dimensão** - Admite-se uma deformação que não ultrapassa os valores de 0,03 Ø para o diâmetro e de 0,07 l para a flecha, correspondente ao comprimento útil do tubo.*
***Permeabilidade** - Submetida durante duas horas a uma pressão interna de 200 KPa deverão ficar estanques.*
***Porosidade** - Secos previamente, depois de molhados em água durante 24 h, não deverão absorver mais de 8% do seu peso de água.*
***Resistência à pressão interior** - a rotura dos tubos não deverá produzir-se para uma pressão interior, inferior a 600 KPa aplicada gradualmente.*
***Resistência à pressão exterior** - Deverão resistir a uma carga superior a 10 KN.*
***Textura** - Partidos, deverão apresentar uma textura compacta. Os materiais deverão mostrar-se distribuídos regularmente, sem fendas nem espaços vazios, nem sinais de falta de aderência à argamassa. A granulometria deverá ser adequada à espessura das paredes dos tubos, devendo a brita ou burgau não ter dimensões superiores a ¼ daquela espessura.*
***Paredes** - Muito especialmente as interiores deverão apresentar-se lisas, sem asperezas nem chochos.*

Quando os tubos de betão se destinarem a efeitos de drenagem de águas pluviais, os valores

fixados nas alíneas b), c), d) e e) poderão sofrer uma redução de 50%.

3.8.7. - Tubos de betão poroso

Os tubos de betão poroso a empregar, serão de granulometria uniforme de grãos fraturados e deverão ser fabricados por entidade de reconhecida competência. A resistência dos tubos à compressão diametral deverá ser sempre suficiente para resistir às cargas do terreno ou às sobrecargas à superfície.

3.8.8. - Ensaios de tubagem e acessórios

Para efeitos de receção e acessórios depois de instalada, será submetida a ensaios de pressão interna de acordo com as normas e demais legislação em vigor.

A extensão de cada troço a ensaiar será fixada pela Fiscalização, tendo em conta vários condicionalismos nomeadamente, a extensão da conduta, a natureza do terreno, diferença de pressões de serviço nos extremos dos troços e as perturbações que o ensaio possa causar ao tráfego rodoviário. Em regra os troços a ensaiar não terão comprimentos superiores a 500 metros.

Cada troço a ensaiar será previamente ancorado por meio de dispositivos de carácter provisório ou maciços de amarração, que transmitirão os impulsos ao terreno e de modo a evitar quaisquer deslocamentos da conduta durante os ensaios. Sempre que no troço a ensaiar existam elementos de betão o ensaio só se poderá efetuar decorridos sete dias após a última betonagem.

Para controlo dos ensaios deverá dispor-se de manómetros permitindo leitura de frações, até 0,1 Kg/cm^2 e previamente aferidos. Igualmente se disporá de contadores devidamente calibrados, para medições das quantidades de água introduzidas na conduta, para os reajustamentos de pressão, quando seja caso disso.

Tomadas as medidas e cuidados indicados, o troço a ensaiar será preenchido com a água de abastecimento por meio de uma bomba, que a introduzirá pela secção extrema de cota mais baixa. O enchimento será feito lenta e cuidadosamente, para que todo o ar existente no troço seja expulso através dos dispositivos de purga os quais completamente abertos. O caudal de enchimento deverá ser numericamente igual ao volume de água comportado por 100 metros de conduta, bombado em meia hora.

Entre a conclusão do enchimento e o início dos ensaios em cada troço, deverá decorrer um período mínimo de 24 horas, para permitir que o ar, eventualmente retirado durante o enchimento, vá saindo e também para que se dê uma completa saturação das paredes no caso dos tubos de betão. A Fiscalização poderá exigir que aquele período seja ampliado, e protelado o início do ensaio até que a expulsão do ar e a embebição da conduta se tornem completas.

Decorrido o período indicado e atingida a estabilidade hidráulica pelo enchimento do troço a ensaiar, começar-se-á a elevar gradualmente a pressão interior até se atingir em cada troço a pressão no ponto de cota mais desfavorável igual a 1,5 vezes a pressão de serviço.

Durante a elevação da pressão pesquisar-se-á eventuais desvios da conduta e possíveis indícios de exsudação, gotejamento ou escorrimento através de fendas nas paredes dos tubos ou nas juntas de ligação e acessórios.

Se ocorrer alguma dessas anomalias, a conduta deverá ser esvaziada lentamente, até que as zonas defeituosas fiquem livres de água e sejam reparadas. Repetir-se-á o enchimento e o ensaio nas condições descritas. O ensaio terá uma duração mínima de 24 horas e no final medir-se-á a queda de pressão e far-se-á o seu reajustamento até ao valor inicial fixado para a realização do ensaio, medindo-se rigorosamente no contador a quantidade de água que foi necessário introduzir para se conseguir o ajustamento referido.

O troço ensaiado estará em condições de ser recebido, se o volume de água para restabelecer a pressão inicial for menor que o valor V dado por:

*onde **V** é o volume de água introduzido, por cada hora de duração do ensaio e por cada 100 metros de comprimento de tubagem, em litros; **D** é o diâmetro nominal da conduta em metros; e **P** é a pressão de ensaio em Kg/cm². Se aquele valor for excedido, proceder-se-á às reparações e, ou substituições que se impuserem, repetindo-se depois o enchimento e o ensaio nas condições descritas.*

Depois do ensaio concluído com resultados satisfatórios e até que as valas estejam enterradas, pelo menos até 0,30 m acima do extradorso dos tubos, a pressão de ensaio será mantida para imediatamente se detetarem eventuais danos ocorridos durante o aterro.

Todos os encargos resultantes dos ensaios incluindo água, aparelhos, equipamento e sua montagem serão encargos a suportar pelo Adjudicatário.

Feita a receção, como se indicou, e antes de entrar em serviço, a tubagem será submetida a uma lavagem e a um tratamento de depuração química.

O agente químico de desinfeção ou depuração será o indicado na legislação aplicável e deverá, no caso do abastecimento de água, obrigatoriamente ser aprovado para contacto com água para consumo humano.

A água, os produtos químicos, bem como o mais que seja necessário para a lavagem e desinfeção da tubagem, incluindo aparelhagem, equipamento e sua montagem, serão da conta do Adjudicatário e sujeita a aprovação da Fiscalização.

3.8.9. - Verificação da estanqueidade (Redes de águas residuais e pluviais)

Antes do aterro, com as tubagens e juntas a descoberto, deve verificar-se a estanqueidade dos tubos. Excecionalmente e no caso de haver motivos que façam recear a perda de estanqueidade da tubagem deve fazer-se nova verificação após o aterro.

Para verificação da estanqueidade da tubagem, deve cumprir-se o estipulado nas normas e demais legislação aplicável.

3.9. – Câmaras de visita, de ressalto ou queda

Atendendo às grandes dimensões da tubagem, as câmaras de visita serão executadas conforme se indica no projeto, não podendo ser aceite outro modelo, sem autorização escrita da Fiscalização.

Serão utilizados os dois seguintes tipos de caixas de visita:

a) Caixa de visita de planta circular com cobertura tronco cónica assimétrica;

b) Caixa de visita de planta circular com cobertura plana.

Salvo indicação contrária dada pela fiscalização a construção das caixas de visita deve atender aos seguintes aspetos:

a) *A soleira e a base das câmaras de visita serão em betão de 250 Kg de cimento por m³, sobre camada de brita e betão C16/20 armado com malhasol AQ 50.*
Deverá possuir uma espessura tal que, na zona mais profunda da canelura, o seu valor não seja inferior a 0,20 m.

b) *O corpo da câmara de visita será constituído, na parte inferior, por blocos curvos maciços de betão com 0,15 m de espessura, até uma altura equivalente à zona mais alta das caneluras, e na parte superior, por anéis de betão armado pré-fabricado, com diâmetro interior 1,25 m.*

c) *As câmaras de visita serão providas de cobertura troncocónica em betão armado pré-fabricado, assimétrica.*

d) *Reboco de paredes, banquetas e caneluras com argamassa de 600 kg de cimento (traço 1:2 em volume) com espessura 0,02 m, queimada à colher. Procurar-se-á que a soleira fique com uma inclinação para a caleira de pelo menos 5%.*

e) *As câmaras levarão tampa de ferro fundido e aro do mesmo material.*
As tampas levarão as inscrições habitualmente utilizadas nas obras da empresa Águas de Gaia, EM, SA.

f) *Os degraus serão plastificados, em aço revestidos a polipropileno, dispostos alternadamente em duas colunas distanciadas de 0,30 m entre si e com um espaçamento de 0,30 m.*
Os degraus externos, superior e inferior não devem estar a mais de 0,60 m abaixo do nível da tampa, nem a mais de 0,40 m acima da soleira, respetivamente.

g) *Deve-se respeitar sempre o referente no projeto e as características indicadas nas normas aplicáveis.*

h) *No caso de a profundidade exceder 5 metros, deverão ser construídos por razões de segurança, patamares espaçados no máximo de metade da altura total da caixa, com cobertura de passagem desencontradas.*

i) *Para diâmetros de coletor superiores ou iguais a 500 mm as câmaras de visita deverão ser em betão armado de acordo com os pormenores desenhados.*

j) *Para além de ser ensaiado nas tampas das caixas de visita o adjudicante, será também referenciado se estas se ensaiam à rede de águas residuais domésticas (esgotos) ou à rede de águas pluviais (Águas pluviais).*

3.10. – Tampas de câmaras de visita, de ressalto ou queda

A tampa a aplicar serão em ferro fundido dúctil, circular hidráulica, com aro, da classe D400 com

diâmetro útil de 600 mm, de acordo com a especificação NP EN 124, munida de fecho de segurança, com patilha anti-roubo.

As características das tampas serão as seguintes:

- *Fabrico em FFD segundo as Normas NP EN 124 (força de ensaio 400 kN), ISO 9001:2008 e NP EN ISO 14001:2004;*
- *Pintura de revestimento de cor negra a tinta acrílica sem componentes do tipo HPA e sem emissões de compostos voláteis ou revestimento betuminoso, garantindo a ausência de elementos nefastos ao ambiente e saúde pública;*
- *Superfície da tampa de design anti-derrapante;*
- *Abertura útil: ≥ 600 mm;*
- *Diâmetro exterior total: ≥ 841 mm;*
- *Altura do aro: ≥ 100 mm;*
- *Junta: material compósito, anti-ruído e anti-deslocamento;*
- *Bloqueio de segurança e extraível a 90º;*
- *Munida de fecho de segurança, com patilha anti-roubo.*

3.11. - Câmaras de visita pré-fabricadas em PP/PEAD

As caixas de visita pré-fabricadas em PP/PEAD poderão ser aplicadas nos seguintes casos:

- *Níveis freáticos elevados*
- *Infiltrações*
- *Perdas de estanquidade*
- *Ancoragem*
- *Resistência ao colapso*
- *Longevidade*
- *Propriedades hidráulicas*
- *Obstruções.*

Deverão garantir em qualquer situação 100% de estanqueidade.

3.11.1. – Características

As principais características são:

- *Aplicabilidade universal;*

- *Excelente capacidade de escoamento;*
- *Impermeabilidade do sistema;*
- *Profundidade de instalação diversas;*
- *Baixo peso;*
- *Facilidade de manuseamento, transporte e instalação;*
- *Redução do custo de instalação e exploração;*
- *Possibilidade de ligação a diversos tipos de material.*

Estas caixas deverão ter uma elevada resistência química, mecânica e térmica.

Os elementos constituintes das caixas de PP/PEAD deverão ser:

- *Base com 1000 mm e com ligações mínimas para o diâmetro 200 mm;*
- *Base com diversas entradas e 1 saída (ângulo a definir);*
- *Tubo de elevação corrugado exteriormente e liso interiormente;*
- *Degraus interiores em PP;*
- *Cone excêntrico;*
- *Pendente incorporada nas meias-canas interiores.*

3.12. – Degraus de caixas de visita

Os degraus são do tipo D, em aço, revestido a polipropileno, com relevo anti-deslizante e asas laterais, de cor laranja, de acordo com a norma EN13101.

3.13. – Sumidouros

Os sumidouros serão executados conforme as características definidas no desenho de pormenor.

3.13.1. – Soleira

A soleira será uma laje, executada em betão C10/15, com uma espessura não inferior a 0,20 m.

3.13.2. – Corpo

O corpo das sarjetas será construído com blocos de betão maciço com 0,15 m de espessura.

Exteriormente as juntas dos blocos serão tomadas com argamassa de cimento ao traço 1:3 em volume, com a espessura não superior a 0,02 m.

3.13.3. – Grelhas

As grelhas a utilizar nas sarjetas serão em aço, ou em aço nodular, respeitando as dimensões previstas no desenho de pormenor e com sistema anti-roubo.

*3.14. – **Blocos maciços de betão***

3.14.1. – Características gerais

Os blocos maciços de betão deverão obedecer às prescrições seguintes e às condições que resultem do projeto e deste Caderno de Encargos para os trabalhos em que são aplicados.

3.14.2. – Disposições construtivas

3.14.2.1. - Os blocos deverão ser geometricamente perfeitos, de faces desempenadas, isentos de fendas e de falhas nas arestas, ou de outros defeitos que possam prejudicar o seu, assentamento correto.

3.14.2.2. - Devem apresentar rugosidade suficiente para garantir uma boa aderência das argamassas.

3.14.2.3. - As superfícies dos blocos deverão apresentar cor uniforme acinzentada, textura compacta e ausência de corpos estranhos.

*3.15. - **Colunas de ventilação***

Nos locais a indicar pela Fiscalização serão montadas colunas de ventilação em tubo de PVC rígido com 160 mm de diâmetro interior.

As colunas apoiar-se-ão em postes de outras construções existentes nas proximidades, sobressaindo 1,5 m acima do edifício mais alto que exista num raio de 30 metros.

São da conta do adjudicatário todos os materiais e trabalhos necessários à sua instalação, incluindo a reposição dos pavimentos.

Quando a tubagem ficar instalada em faixas de rodagem será necessário garantir uma recarga de, pelo menos, 1,00 m sobre a geratriz superior.

Todos os trabalhos relativos ao movimento de terras serão executados de acordo com as normas já indicadas neste caderno de encargos, relativamente à rede de coletores.

3.16. - Drenagem

A água proveniente da drenagem será canalizada por coletor gravítico, para a linha de água mais próxima, sem a deixar estragar nem causar prejuízos a terceiros.

Os trabalhos inerentes às ligações às linhas de água serão pagos aos preços de escavação, tubagem assente e aterro, mencionados na respetiva proposta, figurando aqueles nas listas de preços do presente Caderno de Encargos.

No caso de haver lugar a expropriações e indemnizações devido a travessias em terrenos particulares, os respetivos custos ficarão a cargo do Dono da Obra.

Para que possíveis negociações com terceiros não afetem a execução da obra, fica estabelecido que o Adjudicatário apresentará com a antecedência necessária, todos os elementos descritivos e gráficos referentes à ligação aos pontos de lançamento da água, incluindo elementos cadastrais, não se aceitando justificações para atrasos sempre que estes sejam devidos à falta de cumprimento do que atrás fica estabelecido.

3.17. - Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança imposta por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão submeter-se a ensaios especiais para a sua verificação, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhe vai exigir, reservando-se à Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

3.18. - Força eletromotriz. Água

A força eletromotriz é a água necessária à execução dos trabalhos previstos na empreitada, são

custos imputáveis ao adjudicatário.

3.19. - Cadastro das obras executadas

Para obstar a dificuldade de exploração, o Adjudicatário, à medida que a obra se for executando, fornecerá à Fiscalização o registo descritivo e gráfico de tudo quanto vai ficando construído, por forma a reproduzir por completo e com rigor a obra realmente executada.

Os ficheiros informáticos a entregar com o cadastro deverão vir em Autocad, georreferenciado usando o modelo "ETRS_1989_Portugal_TM06".

4. – ESTALEIRO

Deverão ser previstas instalações para a fiscalização a aprovar pelo Dono da Obra.

ANEXO III.3 – MAPA DE QUANTIDADES

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
A	ESTALEIRO			
A.1	Montagem, manutenção e desmontagem de Estaleiro, de apoio à execução da obra, conforme normas e legislação em vigor, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos de materiais necessários, bem como a sua remoção e limpeza da área no final da obra.		UN	1,00
B.	R. DE FUNCHEIROS E R. NOVA DE FUNCHEIROS, CANIDELO			
B.I	PAVIMENTAÇÃO			
B.I.1	Pavimento em tapete betuminoso			
B.I.1.1	Levantamento do pavimento existente em betão betuminoso, carga e transporte de produtos resultantes da escavação a vazadouro, da responsabilidade do adjudicatário, de acordo com peças desenhadas.		m^2	460,75
BI.1.2	Abertura, regularização e compactação de caixa para pavimento com profundidade média de 30 cm, de modo a receber a camada de fundação do pavimento, incluindo carga, transporte e descarga de produtos resultantes da escavação a vazadouro autorizado para este tipo de resíduos, a cargo do adjudicatário.		m^2	460,75
B.I.1.3	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de base de granulometria extensa 0-40 mm, com 0,30 m de espessura, aplicada em duas camadas de 0,15 m de espessura, incluindo rega se necessário.		m^2	460,75
B.I.1.4	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de macadame betuminoso com 0,12 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2, sobre base de granulometria extensa.		m2	460,75
B.I.1.5	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de desgaste de betão betuminoso 0/14 mm de 0,05 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2.		m2	460,75
B.II	AGUAS PLUVIAIS			
B.II.1	MOVIMENTO DE TERRAS			
B.II.1.1	Escavação para abertura de valas para implantação de tubagem, incluindo entivação, rebaixamento do nível freático, se necessário, regularização e compactação do leito da vala e remoção dos produtos escavados.			
a)	Em terra compacta (70%)		m3	385,00
b)	Em rocha branda (20%)		m3	110,00
c)	Em rocha dura (10%)		m3	55,00
B.II.1.2	Regularização do fundo de valas com almofada de assentamento, numa espessura de 0,10 m, com terra cirandada, de empréstimo se necessário.		m3	33,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
B.II.1.3	Aterro com areia, ou terra cirandada de empréstimo se necessário, incluindo calque e recalque até 0,20 m acima do extradorso da tubagem.		m3	170,00
B.II.1.4	Aterro de valas com terra da própria vala isenta de pedras e raízes, ou de empréstimo se necessário, com calque e recalque, por camadas de 0,20 m de espessura, incluindo rega, para completo enchimento das valas.		m3	467,00
B.II.1.5	Carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, considerando um empolamento de 20%.		m3	100,00
B.II.2	**TUBAGEM E ACESSÓRIOS**			
B.II.1.2.1	Assentamento de tubagem em Polipropileno corrugado do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA assente e ensaiada, incluindo juntas, com as seguintes características:			
a)	Ø 400mm		ml	53,50
b)	Ø 500mm		ml	204,50
B.II.2.2	Execução de ramais de ligação dos sumidouros às caixas de visita, em tubagem de Polipropileno corrugado do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, de diâmetro Ø 250 mm, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA, incluindo levantamento e reposição do pavimento, escavação em terreno de qualquer natureza, preparação do leito de assentamento de forma a que a tubagem fique a uma profundidade média de 1,50 m, medida do extradorso da mesma, almofada em areia com 0,10 m de espessura para assentamento da tubagem, envolvimento em betão C10/15 nas zonas em que a tubagem está a pouca profundidade, aterro da restante vala com areia em camadas de 0,20 m, fornecimento e montagem da tubagem, fornecimento e colocação de telas de pré-sinalização com a inscrição "ÁGUAS PLUVIAIS", carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário.		un	10,00
B.II.3	**CONSTRUÇÃO DE CÂMARAS**			
()	**DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 400mm**			
B.II.3.1	**Construção de câmaras de visita , sem queda ou com queda suave inferior a 0,60m** , constituídas por anéis em betão armado com encaixe e de diâmetro interior de 1,25 m, encimadas por chaminés tronco-cónicas excêntricas em betão armado, incluindo soleiras em betão simples, betão com 0,20 m de espessura mínima na zona mais profunda das caneluras, sobre camadas de brita e betão de limpeza com 0,10m e 0,05m de espessura, respetivamente, reboco de paredes, banquetas e caneluras com argamassa de cimento com espessura de 0,02 m, queimada à colher, fornecimento e aplicação de degraus de acesso plastificados do tipo "EUROPATE" ou equivalente, movimento de terras, levantamento do pavimento e carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, com as seguintes alturas médias:			
a)	Até 2,00 m		un	5,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
()	DIAMETROS IGUAIS OU SUPERIOR A 500mm			
B.II.3.2	Construção de câmaras de visita conforme pormenor desenhado , sem queda ou com queda suave inferior a 0,60m, para tubagem de diâmetro igual ou superior a 500mm, em terreno de qualquer natureza, construídas em betão armado encimadas por lajes em betão armado, incluindo soleiras em betão de 250kg/m3 , sobre camada de brita e betão C16/20 armado com malhasol AQ 50, com 0,20m e 0,10m de espessura, respetivamente, reboco de paredes, banquetas e caneluras com argamassa de 600kg de cimento (traço 1:2 em volume) com espessura 0,02m, queimada à colher, fornecimento e aplicação de degarus de acesso em aço revestidos com pilipropileno do tipo "EUROPATE" ou equivalente, movimento de terras, carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro autorizado para este tipo de resíduos, da responsabilidade do adjudicatário, com as seguintes alturas médias:			
a)	Até 2,00 m		un	6,00
B.II.3.3	Assentamento de tampas para câmaras de visita, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA. Tampa circular hidráulica, com aro, em ferro fundido dúctil, da classe D400 com diâmetro útil de 600 mm, de acordo com a especificação NP EN 124, incluindo logotipo da Empresa e a palavra "ÁGUAS PLUVIAIS", de acordo com pormenor desenho.		un	11,00
B.II.3.4	Construção de sumidouros com grelha, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA, de acordo com pormenor, cujo corpo será executado com blocos maciços de betão com 0,15 m de espessura ou fornecimento e assentamento de sumidouros pré-fabricados, FORNECIDOS PELO DONO DE OBRA sobre fundação em betão C10/15 com 0,20 m de espessura, incluindo o fornecimento e aplicação de aros em betão armado com 0,15 m de espessura, bem como de grelha de aço ou aço nodular e respectivo aro, com dobradiças e chumbadouros (metalizados e pintados), reboco das paredes e do fundo das caixas com argamassa de cimento com 0,02 m de espessura, queimada à colher, movimento de terras e carga, , transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, de acordo com pormenor desenhado.		un	24,00
C.	R. TAPADA DA MARINHA, MADALENA			
C.I	PAVIMENTAÇÃO			
C.I.1	Pavimento em tapete betuminoso			
C.I.1.1	Levantamento do pavimento existente em betão betuminoso, carga e transporte de produtos resultantes da escavação a vazadouro, da responsabilidade do adjudicatário, de acordo com peças desenhadas.		m^2	525,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
C.I.1.2	Abertura, regularização e compactação de caixa para pavimento com profundidade média de 30 cm, de modo a receber a camada de fundação do pavimento, incluindo carga, transporte e descarga de produtos resultantes da escavação a vazadouro autorizado para este tipo de resíduos, a cargo do adjudicatário.		m^2	525,00
C.I.1.3	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de base de granulometria extensa 0-40 mm, com 0,30 m de espessura, aplicada em duas camadas de 0,15 m de espessura, incluindo rega se necessário.		m^2	525,00
C.I.1.4	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de macadame betuminoso com 0,12 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2, sobre base de granulometria extensa.		m2	525,00
C.I.1.5	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de desgaste de betão betuminoso 0/14 mm de 0,05 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2.		m2	525,00
C.II	**AGUAS PLUVIAIS**			
C.II.1	**MOVIMENTO DE TERRAS**			
C.II.1.1	Escavação para abertura de valas para implantação de tubagem, incluindo entivação, rebaixamento do nível freático, se necessário, regularização e compactação do leito da vala e remoção dos produtos escavados.			
a)	Em terra compacta (70%)		m3	422,11
b)	Em rocha branda (20%)		m3	120,60
c)	Em rocha dura (10%)		m3	60,30
C.II.1.2	Regularização do fundo de valas com almofada de assentamento, numa espessura de 0,10 m, com terra cirandada, de empréstimo se necessário.		m3	36,08
C.II.1.3	Aterro com areia, ou terra cirandada de empréstimo se necessário, incluindo calque e recalque até 0,20 m acima do extradorso da tubagem.		m3	175,26
C.II.1.4	Aterro de valas com terra da própria vala isenta de pedras e raízes, ou de empréstimo se necessário, com calque e recalque, por camadas de 0,20 m de espessura, incluindo rega, para completo enchimento das valas.		m3	386,54
C.II.1.5	Carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, considerando um empolamento de 20%.		m3	259,78
C.II.2	**TUBAGEM E ACESSÓRIOS**			
C.II.2.1	Assentamento de tubagem em Polipropileno corrugado, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, assente e ensaiada, incluindo juntas, com as seguintes características:			
a)	Ø 400mm		ml	316,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
C.II.2.2	Execução de ramais de ligação dos sumidouros às caixas de visita, em tubagem de Polipropileno corrugado do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, de diâmetro Ø 250 mm, FORNECIDO PELO DONO OBRA, incluindo levantamento e reposição do pavimento, escavação em terreno de qualquer natureza, preparação do leito de assentamento de forma a que a tubagem fique a uma profundidade média de 1,50 m, medida do extradorso da mesma, almofada em areia com 0,10 m de espessura para assentamento da tubagem, envolvimento em betão C10/15 nas zonas em que a tubagem está a pouca profundidade, aterro da restante vala com areia em camadas de 0,20 m, fornecimento e montagem da tubagem, fornecimento e colocação de telas de pré-sinalização com a inscrição "ÁGUAS PLUVIAIS", carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário.		un	22,00
C.II.3	CONSTRUÇÃO DE CÂMARAS			
()	DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 400mm			
C.II.3.1	**Construção de câmaras de visita , sem queda ou com queda suave inferior a 0,60m** , constituídas por anéis em betão armado com encaixe e de diâmetro interior de 1,25 m, encimadas por chaminés tronco-cónicas excêntricas em betão armado, incluindo soleiras em betão simples, betão com 0,20 m de espessura mínima na zona mais profunda das caneluras, sobre camadas de brita e betão de limpeza com 0,10m e 0,05m de espessura, respetivamente, reboco de paredes, banquetas e caneluras com argamassa de cimento com espessura de 0,02 m, queimada à colher, fornecimento e aplicação de degraus de acesso plastificados do tipo "EUROPATE" ou equivalente, movimento de terras, levantamento do pavimento e carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, com as seguintes alturas médias:			
a)	Até 2,00 m		un	10,00
C.II.3.2	Assentamento de tampas para câmaras de visita. Tampa circular hidráulica, com aro, em ferro fundido dúctil, da classe D400 com diâmetro útil de 600 mm, de acordo com a especificação NP EN 124, FORNECIDAS PELO DONO DE OBRA, incluindo logotipo da Empresa e a palavra "ÁGUAS PLUVIAIS", de acordo com pormenor desenho.		un	10,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
C.II.3.3	Construção de sumidouros com grelha, de acordo com pormenor, cujo corpo será executado com blocos maciços de betão com 0,15 m de espessura ou assentamento de sumidouros pré-fabricados, sobre fundação em betão C10/15 com 0,20 m de espessura, FORNECIDOS PELO DONO DE OBRA, incluindo a aplicação de aros em betão armado com 0,15 m de espessura, bem como de grelha de aço ou aço nodular e respectivo aro, com dobradiças e chumbadouros (metalizados e pintados), reboco das paredes e do fundo das caixas com argamassa de cimento com 0,02 m de espessura, queimada à colher, movimento de terras e carga, , transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, de acordo com pormenor desenhado.		un	22,00
D.	R. DA LAVANDEIRA E RUA DAS REGADAS, GRIJÓ			
D.I	PAVIMENTAÇÃO			
D.I.1	Pavimento em tapete betuminoso			
D.I.1.1	Levantamento do pavimento existente em betão betuminoso, carga e transporte de produtos resultantes da escavação a vazadouro, da responsabilidade do adjudicatário, de acordo com peças desenhadas.		m^2	146,40
D.I.1.2	Abertura, regularização e compactação de caixa para pavimento com profundidade média de 30 cm, de modo a receber a camada de fundação do pavimento, incluindo carga, transporte e descarga de produtos resultantes da escavação a vazadouro autorizado para este tipo de resíduos, a cargo do adjudicatário.		m^2	146,40
D.I.1.3	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de base de granulometria extensa 0-40 mm, com 0,30 m de espessura, aplicada em duas camadas de 0,15 m de espessura, incluindo rega se necessário.		m^2	146,40
D.I.1.4	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de macadame betuminoso com 0,12 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2, sobre base de granulometria extensa.		m2	146,40
D.I.1.5	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de desgaste de betão betuminoso 0/14 mm de 0,05 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2.		m2	146,40
D.I.2	Pavimento a cubos			
D.I.2.1	Levantamento do pavimento existente em cubo de granito, incluindo carga, transporte e descarga de produtos resultantes da escavação a estaleiro para posterior aplicação em obra.		m^2	136,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
D.I.2.2	Assentamento de cubos de granito, aproveitados dos resultantes do levantamento do pavimento ou fornecidos se necessário, sobre almofada de areia (meia areia) com 0,06 m de espessura, incluindo o fornecimento e espalhamento da areia para assentamento dos cubos e refechamento das juntas e todos os trabalhos necessários para sua perfeita execução.		m^2	136,00
D.I.2.3	Abertura, regularização e compactação de caixa para pavimento com profundidade média de 30 cm, de modo a receber a camada de fundação do pavimento, incluindo carga, transporte e descarga de produtos resultantes da escavação a vazadouro autorizado para este tipo de resíduos, a cargo do adjudicatário.		m^2	136,00
D.I.2.4	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de base de granulometria extensa 0-40 mm, com 0,30 m de espessura, aplicada em duas camadas de 0,15 m de espessura, incluindo rega se necessário.		m^2	136,00
D.II	**AGUAS PLUVIAIS**			
D.II.1	**MOVIMENTO DE TERRAS**			
D.II.1.1.1	Escavação para abertura de valas para implantação de tubagem, incluindo entivação, rebaixamento do nível freático, se necessário, regularização e compactação do leito da vala e remoção dos produtos escavados.			
a)	Em terra compacta (70%)		m3	312,37
b)	Em rocha branda (20%)		m3	89,25
c)	Em rocha dura (10%)		m3	44,62
D.II.1.2	Regularização do fundo de valas com almofada de assentamento, numa espessura de 0,10 m, com terra cirandada, de empréstimo se necessário.		m3	26,29
D.II.1.3	Aterro com areia, ou terra cirandada de empréstimo se necessário, incluindo calque e recalque até 0,20 m acima do extradorso da tubagem.		m3	97,71
D.II.1.4	Aterro de valas com terra da própria vala isenta de pedras e raízes, ou de empréstimo se necessário, com calque e recalque, por camadas de 0,20 m de espessura, incluindo rega, para completo enchimento das valas.		m3	288,51
D.II.1.5	Carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, considerando um empolamento de 20%.		m3	189,29
D.II.2	**TUBAGEM E ACESSÓRIOS**			
D.II.2.1	Assentamento de tubagem em Polipropileno corrugado do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, fornecida pelo dono de obra, assente e ensaiada,com as seguintes características:			
a)	Ø 400 mm		ml	230,60

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
D.II.2.2	Execução de ramais de ligação dos sumidouros às caixas de visita, em tubagem de Polipropileno corrugado do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, de diâmetro Ø 250 mm, fornecida pelo dono de obra, incluindo levantamento e reposição do pavimento, escavação em terreno de qualquer natureza, preparação do leito de assentamento de forma a que a tubagem fique a uma profundidade média de 1,50 m, medida do extradorso da mesma, almofada em areia com 0,10 m de espessura para assentamento da tubagem, envolvimento em betão C10/15 nas zonas em que a tubagem está a pouca profundidade, aterro da restante vala com areia em camadas de 0,20 m, fornecimento e montagem da tubagem, fornecimento e colocação de telas de pré-sinalização com a inscrição "ÁGUAS PLUVIAIS", carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário.		un	16,00
D.II.3	CONSTRUÇÃO DE CÂMARAS			
()	DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 400mm			
D.II.3.1	**Construção de câmaras de visita , sem queda ou com queda suave inferior a 0,60m** , constituídas por anéis em betão armado com encaixe e de diâmetro interior de 1,25 m, encimadas por chaminés tronco-cónicas excêntricas em betão armado, incluindo soleiras em betão simples, betão com 0,20 m de espessura mínima na zona mais profunda das caneluras, sobre camadas de brita e betão de limpeza com 0,10m e 0,05m de espessura, respetivamente, reboco de paredes, banquetas e caneluras com argamassa de cimento com espessura de 0,02 m, queimada à colher, fornecimento e aplicação de degraus de acesso plastificados do tipo "EUROPATE" ou equivalente, movimento de terras, levantamento do pavimento e carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, com as seguintes alturas médias:			
a)	Até 2,00 m		un	5,00
b)	De 2,00 a 3,00 m		un	2,00
D.II.3.2	Assentamento de tampas para câmaras de visita. Tampa circular hidráulica, com aro, em ferro fundido dúctil, da classe D400 com diâmetro útil de 600 mm, de acordo com a especificação NP EN 124, FORNECIDAS PELO DONO DE OBRA.		un	7,00
D.II.3.3	Construção de sumidouros com grelha, de acordo com pormenor, cujo corpo será executado com blocos maciços de betão com 0,15 m de espessura ou assentamento de sumidouros pré-fabricados, FORNECIDOS PELO DONO DE OBRA, sobre fundação em betão C10/15 com 0,20 m de espessura, incluindo, reboco das paredes e do fundo das caixas com argamassa de cimento com 0,02 m de espessura, queimada à colher, movimento de terras e carga, , transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, de acordo com pormenor desenhado.		un	15,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
D.II.4	OUTROS			
D.II.4	Fornecimento e aplicação de betão C15/20 no recobrimento de colectores instalados a pouca profundidade, incluindo cofragem, betonagem e descofragem.		m3	30,00
E.	R. PINHAL MIÚDO, S. F. MARINHA			
E.I	PAVIMENTAÇÃO			
E.I.1	Pavimento em tapete betuminoso			
E.I.1.1	Levantamento do pavimento existente em betão betuminoso, carga e transporte de produtos resultantes da escavação a vazadouro, da responsabilidade do adjudicatário, de acordo com peças desenhadas.		m^2	215,00
E.I.1.2	Abertura, regularização e compactação de caixa para pavimento com profundidade média de 30 cm, de modo a receber a camada de fundação do pavimento, incluindo carga, transporte e descarga de produtos resultantes da escavação a vazadouro autorizado para este tipo de resíduos, a cargo do adjudicatário.		m^2	215,00
E.I.1.3	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de base de granulometria extensa 0-40 mm, com 0,30 m de espessura, aplicada em duas camadas de 0,15 m de espessura, incluindo rega se necessário.		m^2	215,00
E.I.1.4	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de macadame betuminoso com 0,12 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2, sobre base de granulometria extensa.		m2	215,00
E.I.1.5	Fornecimento, espalhamento, regularização e compactação de camada de desgaste de betão betuminoso 0/14 mm de 0,05 m de espessura, incluindo a aplicação prévia de rega de colagem/impregnação com emulsão catiónica rápida do tipo CRS-1, taxa de 1,0 kg/m2.		m2	215,00
E.II	AGUAS PLUVIAIS			
E.II.1	MOVIMENTO DE TERRAS			
E.II.1.1	Escavação para abertura de valas para implantação de tubagem, incluindo entivação, rebaixamento do nível freático, se necessário, regularização e compactação do leito da vala e remoção dos produtos escavados.			
a)	Em terra compacta (70%)		m3	218,00
b)	Em rocha branda (20%)		m3	63,00
c)	Em rocha dura (10%)		m3	31,00
E.II.1.2	Regularização do fundo de valas com almofada de assentamento, numa espessura de 0,10 m, com terra cirandada, de empréstimo se necessário.		m3	23,00
E.II.1.3	Aterro com areia, ou terra cirandada de empréstimo se necessário, incluindo calque e recalque até 0,20 m acima do extradorso da tubagem.		m3	112,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
E.II.1.4	Aterro de valas com terra da própria vala isenta de pedras e raízes, ou de empréstimo se necessário, com calque e recalque, por camadas de 0,20 m de espessura, incluindo rega, para completo enchimento das valas.		m3	172,00
E.II.1.5	Carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, considerando um empolamento de 20%.		m3	167,00
E.II.2	**TUBAGEM E ACESSÓRIOS**			
E.II.2.1	Assentamento de tubagem em Polipropileno corrugado do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA, assente e ensaiada, incluindo juntas, com as seguintes características:			
a)	Ø 400mm		ml	200,00
E.II.2.2	Execução de ramais de ligação dos sumidouros às caixas de visita, em tubagem de Polipropileno corrugado do tipo "AMBIDUR SN8" ou equivalente, de diâmetro Ø 250 mm, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA, incluindo levantamento e reposição do pavimento, escavação em terreno de qualquer natureza, preparação do leito de assentamento de forma a que a tubagem fique a uma profundidade média de 1,50 m, medida do extradorso da mesma, almofada em areia com 0,10 m de espessura para assentamento da tubagem, envolvimento em betão C10/15 nas zonas em que a tubagem está a pouca profundidade, aterro da restante vala com areia em camadas de 0,20 m, fornecimento e montagem da tubagem, fornecimento e colocação de telas de pré-sinalização com a inscrição "ÁGUAS PLUVIAIS", carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário.		un	14,00
E.II.3	**CONSTRUÇÃO DE CÂMARAS**			
()	**DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 400mm**			
E.II.3.1	**Construção de câmaras de visita , sem queda ou com queda suave inferior a 0,60m** , constituídas por anéis em betão armado com encaixe e de diâmetro interior de 1,25 m, encimadas por chaminés tronco-cónicas excêntricas em betão armado, incluindo soleiras em betão simples, betão com 0,20 m de espessura mínima na zona mais profunda das caneluras, sobre camadas de brita e betão de limpeza com 0,10m e 0,05m de espessura, respetivamente, reboco de paredes, banquetas e caneluras com argamassa de cimento com espessura de 0,02 m, queimada à colher, fornecimento e aplicação de degraus de acesso plastificados do tipo "EUROPATE" ou equivalente, movimento de terras, levantamento do pavimento e carga, transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, com as seguintes alturas médias:			
a)	Até 2,00 m		un	8,00

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd.
E.II.3.2	Assentamento de tampas para câmaras de visita, FORNECIDA PELO DONO DE OBRA. Tampa circular hidráulica, com aro, em ferro fundido dúctil, da classe D400 com diâmetro útil de 600 mm, de acordo com a especificação NP EN 124, incluindo logotipo da Empresa e a palavra "ÁGUAS PLUVIAIS", de acordo com pormenor desenho.		un	8,00
E.II.3.3	Construção de sumidouros com grelha, de acordo com pormenor, cujo corpo será executado com blocos maciços de betão com 0,15 m de espessura ou assentamento de sumidouros pré-fabricados, FORNECIDOS PELO DONO DE OBRA, sobre fundação em betão C10/15 com 0,20 m de espessura, incluindo aplicação de aros em betão armado, FORNECIDOS PELO DONO DE OBRA,com 0,15 m de espessura, bem como de grelha de aço ou aço nodular e respectivo aro, com dobradiças e chumbadouros (metalizados e pintados), reboco das paredes e do fundo das caixas com argamassa de cimento com 0,02 m de espessura, queimada à colher, movimento de terras e carga, , transporte e descarga de produtos sobrantes a vazadouro, a cargo do adjudicatário, de acordo com pormenor desenhado.		un	14,00
E.III	DESMATAÇÃO			
E.III.1	Desmatação e limpeza das áreas a intervencionar com vegetação arbustiva e arbórea, incluindo a remoção para vazadouro		vg	1
F	TELAS FINAIS			
F.1	Elaboração e apresentação de Telas Finais da rede de drenagem de águas residuais pluviais, de acordo com as especificações do Caderno de Encargos.		vg	1,00

ANEXO III.4 – PEÇAS DESENHADAS

Instalação de Coletor de Águas Pluviais nas Freguesias de Canidelo, Madalena, Grijó e S.F. Marinha

DES.	DESCRIÇÃO	ESCALA
1	Vala Tipo	Sem escala
2	Câmaras de Visita	Sem escala
3	Planta – Rua de Funcheiros e Rua Nova de Funcheiros - Canidelo	1/1500
4	Planta – Rua Tapada da Marinha - Madalena	1/1500
5	Planta – Rua das Regadas e Rua da Lavandeira - Grijó	1/953
6	Planta – Rua de Pinhal Miúdo- S. F. Marinha	1/1000

ANEXO III.5 – ELEMENTOS AO ABRIGO DO ARTIGO 43.º DO CCP

I - ELEMENTOS SOLICITADOS NO ARTIGO 43º DO CCP

1. **Levantamentos e análises de base e de campo:**

Os elementos necessários encontram-se nas peças desenhadas.

2. **Estudos geológicos e geotécnicos:**

A empreitada em questão não justifica a existência de estudos geológicos e geotécnico.

3. **Estudos ambientais, incluindo a declaração de impacto ambiental, nos termos da legislação aplicável:**

A empreitada em questão não justifica a existência de estudos ambientais.

4. **Estudos de impacto social, económico ou cultural, nestes se incluindo a identificação das medidas de natureza expropriatória a realizar, dos bens e direitos a adquirir e dos ónus e servidões a impor:**

Não aplicável.

5. **Resultados dos ensaios laboratoriais ou outros:**

Não aplicável.

6. **Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), nos termos da legislação aplicável:**

Constante do anexo III.8.

7. **Plano de Segurança e Saúde:**

Constante do anexo III.6.

ANEXO III.6 – PLANO DE SEGURANÇA E DE SAÚDE

ANEXO III.7 –COMPILAÇÃO TÉCNICA DA OBRA

ANEXO III.8 – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO