CADERNO DE ENCARGOS

INDICE

Pg.

I - CLÁUSULAS GERAIS 4

Cláusula 1.ª - Objeto 4
Cláusula 2.ª - Disposições por que se rege a empreitada 4
Cláusula 3.ª - Interpretação dos documentos que regem a empreitada 5
Cláusula 4.ª - Esclarecimento de dúvidas 6
Cláusula 5.ª - Projeto 6
Cláusula 6.ª - Preparação e planeamento da execução da obra 6
Cláusula 7.ª - Estaleiro 9
Cláusula 8ª - Consignação dos trabalhos da empreitada 10
Cláusula 9.ª - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos 10
Cláusula 10.ª - Prazos de execução da empreitada 11
Cláusula 11.ª - Cumprimento do plano de trabalhos 13
Cláusula 12.ª - Multas por violação dos prazos contratuais 13
Cláusula 13.ª - Atos e direitos de terceiros 14
Cláusula 14.ª - Condições gerais de execução dos trabalhos 14
Cláusula 15.ª - Sinalização temporária 14
Cláusula 16.ª - Equipamentos, materiais e elementos de construção 15
Cláusula 17.ª - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos 20
Cláusula 18.ª - Responsabilidade pelos trabalhos complementares 20
Cláusula 19.ª - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro 20
Cláusula 20.ª - Menções obrigatórias no local dos trabalhos 21
Cláusula 21.ª - Ensaios 22
Cláusula 22.ª - Medições 22
Cláusula 23.ª - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados 22
Cláusula 24.ª - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra 23
Cláusula 25.ª - Obrigações gerais 23
Cláusula 26.º - Horário de trabalho 24
Cláusula 27.ª - Segurança, higiene e saúde no trabalho 24
Cláusula 28.ª - Resíduos de construção e demolição 24
Cláusula 29.ª - Gestão da qualidade 25

Cláusula 30.ª - Telas finais 26
Cláusula 31.ª - Compilação técnica 28
Cláusula 32.ª - Outros encargos do empreiteiro 28
Cláusula 33.ª - Preço e condições de pagamento 28
Cláusula 34.ª - Adiantamentos ao empreiteiro 29
Cláusula 35.ª - Reembolso dos adiantamentos 29
Cláusula 36.ª - Descontos nos pagamentos 30
Cláusula 37.ª - Mora no pagamento 31
Cláusula 38.ª - Revisão de preços 31
Cláusula 39.ª - Contratos de seguro 32
Cláusula 40.ª - Outros sinistros 33
Cláusula 41.ª - Representação do empreiteiro 33
Cláusula 42.ª - Representação do dono da obra 34
Cláusula 43.ª - Livro de registo da obra 35
Cláusula 44.ª - Receção provisória 35
Cláusula 45.ª - Prazo de garantia 35
Cláusula 46ª - Obrigações do empreiteiro durante o prazo de garantia 36
Cláusula 47.ª - Receção definitiva 36
Cláusula 48.ª - Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução 37
Cláusula 49.ª - Deveres de informação 37
Cláusula 50.ª - Subcontratação e cessão da posição contratual 37
Cláusula 51.ª - Resolução do contrato pelo dono da obra 38
Cláusula 52.ª - Resolução do contrato pelo empreiteiro 40
Cláusula 53.ª - Dever de sigilo 41
Cláusula 54.ª - Proteção de dados 41
Cláusula 55.ª - Foro competente 42

II - <u>CLÁUSULAS TÉCNICAS</u> 43

PARTE A: PAVIMENTAÇÃO 43

Cláusula 56.ª - Considerações genéricas 43
Cláusula 57.ª - Natureza e qualidade dos materiais 43
Cláusula 58.ª- Tipos de pavimentos 44
1- Calçada à portuguesa 44
2- Pavimentação a paralelepípedos ou cubos de granito 45

3- Semipenetração betuminosa 46
4- Betonilha em passeios 46
5- Mosaicos ou pedra natural, em passeios 47
6- Cubos de granito de 0.05 x 0.05 x 0.05 m, em passeios 47
7- Pedra de chão 47
8- Pavimentos em betão betuminoso (objecto de cláusula própria) 48
Cláusula 59.ª - Pavimentos em betão betuminoso 48
Cláusula 60.ª - Sinalização horizontal 56

PARTE B: RAMAIS DE LIGAÇÃO, CONDUTAS E COLECTORES 58

Cláusula 61ª - Características dos materiais 58
1. Água de amassadura 58
2. Cimentos 58
3. Inertes 59
4. Blocos e manilhas de betão 59
5. Tubos de PEAD para abastecimento de água 60
6. Tubos de PVC rígido em redes de abastecimento de água 60
7. Tubos de PVC rígido em redes de esgotos domésticos 60
8. Tubos e acessórios de ferro fundido dúctil 60
9. Válvulas 61
Cláusula 62ª - Reposição de pavimentos 63
Cláusula 63ª - Movimento de terras 64
1. Escavações 64
2. Aterros 66
3. Transporte de sobrantes ou excessos de escavação 67
Cláusula 64ª - Assentamento de condutas 67
Cláusula 65ª - Assentamento de coletores 68
Cláusula 66ª - Hidrantes 68
Cláusula 67ª - Câmaras de visita 68
Cláusula 68ª - Ramais de abastecimento de água 69
Cláusula 69ª - Ramais de saneamento 69
Cláusula 70ª - Ensaios laboratoriais 69
Cláusula 71ª - Ensaio das condutas e ramais de água 69
Cláusula 72ª - Ensaio dos coletores e ramais de saneamento 70
Cláusula 73ª - Betão armado 70

CADERNO DE ENCARGOS

I - CLÁUSULAS GERAIS

Cláusula 1.ª – Objeto

A presente empreitada compreende o fornecimento de todos os materiais e a execução de todos os trabalhos necessários para a construção de **"REALIZAÇÃO DE RAMAIS DOMICILIÁRIOS DE ÁGUA E DE SANEAMENTO, PELO PRAZO DE 6 MESES"**, obra que se encontra contemplada nas grandes Opções do Plano 2021/2025 e Orçamento Ordinário para 2021, sendo constituída por duas partes: Parte 1- Ramais de ligação e Parte 2- Extensões de redes, para as quais foram definidas as tipologias construtivas e os projetos respetivos, e que decorre no Município da Maia.

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 Código dos Contratos Públicos, no Código dos Contratos Públicos, publicado em anexo ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, com a Declaração de Retificação n.º 18-A/2008, de 28 de março e com as alterações introduzidas pela Lei 59/2008, de 11 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 223/2009, de 11 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de outubro, pela Lei n.º3/2010, de 27 de abril, pelo Decreto-Lei n.º 131/2010, de 14 de dezembro, pela Lei n.º 64-B/2011, de 30 de dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 149/2012, de 12 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 214-G/2015, de 2 de outubro, pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, pela Declaração de Retificação n.º 36-A/2017, de 30 de outubro, pela Declaração de Retificação n.º 42/2017, de 30 de novembro, pelo Decreto-Lei n.º 33/2018, de 15 de maio, pelo Decreto-Lei n.º170/2019, de 4 de dezembro, pela Resolução da Assembleia da República n.º16/2020, de 19 de março e pelo Decreto-Lei n.º 14-A/2020 de 7 de abril (Código dos Contratos Públicos, doravante "CCP");

c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro e à Portaria 101/96, de 3 de Abril;

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, à Gestão de Resíduos de Construção e Demolição 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:

a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos 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 esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;

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

d) O caderno de encargos;

e) O projeto de execução, incluindo as respetivas peças escritas e desenhadas, o Mapa de Medições (MM), o Mapa de trabalhos e Quantidades (MTQ), a Descrição dos Trabalhos Preparatórios e Acessórios (DTPA) e o Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD);

f) O Plano de Segurança e Saúde (PSS);

g) A proposta adjudicada;

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

i) 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 i) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.

2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução, 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 outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º do CCP;

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 i) 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 Código dos Contratos Públicos 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

O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento, não sendo admitida a apresentação, pelos concorrentes, de soluções variantes.

Cláusula 6.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 das normas vigentes e das medidas constantes

nos documentos indicados nas alíneas f) a j) do n.º 3 da presente cláusula, que têm de apresentados pelo adjudicatário e aprovados pelo dono da obra;

b) Perante as entidades fiscalizadoras externas ao dono de obra, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas constantes dos documentos indicados nas alíneas h), i) e j) do n.º 3 da presente cláusula.

2. 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, constantes da seguinte Descrição dos Trabalhos Preparatórios ou Acessórios (DTPA):

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção e desmontagem do estaleiro móvel nos vários locais da obra;

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 sinalização temporária;

d) Trabalhos, de que será o único responsável, de implantação e piquetagem efetuados a partir das cotas e alinhamentos fornecidos pela fiscalização;

e) Obtenção do cadastro de todas as infraestruturas que interfiram com obra, tais como redes elétricas, de águas, de esgotos, de gás, de telecomunicações e sinalização luminosa, etc.;

f) Trabalhos, de que é o único responsável, de pesquisa e localização de infraestruturas e/ou obstáculos existentes no subsolo, onde se vão desenvolver os trabalhos, incluindo a eventual abertura de poços para identificar previamente a sua localização exata, nomeadamente nos pontos onde vão ser estabelecidas as ligações;

g) Evitar qualquer dano, ou suspensão do funcionamento, nas infraestruturas que encontrar durante a execução dos trabalhos e deverá assegurar sempre a proteção e o funcionamento de tais infraestruturas;

h) É inteiramente responsável pelos danos causados nas infraestruturas existentes, sendo seu encargo exclusivo os custos dos desvios necessários e das reparações, substituições ou interrupções correspondentes;

i) 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;

j) Trabalhos de demolição previstos no projeto, incluindo a remoção, transporte e descarga em vazadouro autorizado dos produtos resultantes, com observância do documento referido na alínea i), do ponto 3, desta cláusula e o disposto na cláusula 28ª deste Caderno de Encargos;

k) As dificuldades que ocorrem no decurso das escavações e que se prendem com a natureza dos solos (entivações, minas de água, condições de segurança etc.) e/ou com as condições de trabalho a enfrentar (tráfegos, condicionamentos provocados por outras entidades, etc.);

l) Trabalhos necessários aos desenraizamentos, às desmatações e ao arranque da vegetação existente no local de implantação da obra, incluindo a remoção, transporte e descarga em vazadouro autorizado dos produtos resultantes, exceto as espécies que o dono da obra mostrar interesse em conservar, mesmo depois de abatidas;

m) Garantir a limpeza das vias afetadas pela obra;

n) A implementação de medidas mitigadoras de impactes ambientais em todas as frentes de trabalho e locais de intervenção.

3. 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;
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, nos casos previstos no n.º 3, do artigo 361º, do CCP;
g) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do Plano de Gestão da Qualidade, nomeadamente o Plano de Inspeção e Ensaios.
h) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do Plano de Segurança e Saúde, 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. Este documento deverá conter a avaliação dos riscos, a previsão dos meios adequados à prevenção de acidentes relativamente a todos os trabalhadores e ao público em geral, bem como a planificação das atividades de prevenção, de acordo com as técnicas construtivas a utilizar em obra;

i) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função das tarefas a executar;

j) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do Projeto de Sinalização Temporária, nomeadamente dos projetos de desvio/condicionamento de trânsito a apresentar no decurso dos trabalhos e para cada fase da obra.

Cláusula 7.ª – Estaleiro

1. Os locais passíveis de instalação do estaleiro poderão vir a ser indicados pelo dono da obra, caso este tenha possibilidade de os disponibilizar.

Os locais e, eventualmente, as instalações que o dono da obra ponha à disposição do empreiteiro devem ser exclusivamente destinados à implantação e exploração do estaleiro relativo à execução dos trabalhos.

O empreiteiro não poderá, sem autorização do dono da obra, realizar qualquer trabalho que modifique as instalações cedidas pelo dono da obra e será obrigado a repô-las nas condições iniciais, uma vez concluída a execução da empreitada.

Caso o dono da obra não possa disponibilizar locais passíveis de instalação do estaleiro, a escolha, aluguer ou a compra destes locais será da total iniciativa, responsabilidade e encargo do empreiteiro.

2. As instalações provisórias destinadas ao funcionamento dos serviços exigidos pela execução da empreitada devem obedecer ao que se encontra estabelecido na legislação em vigor e neste caderno de encargos e ser submetidas à aprovação da fiscalização.

O uso de qualquer parte da obra para alguma das instalações provisórias dependerá de autorização da fiscalização, que não dispensará o empreiteiro de tomar as medidas adequadas a evitar a danificação da parte da obra utilizada.

3. O empreiteiro deverá construir e manter em funcionamento as redes provisórias de abastecimento de água, de esgotos, de energia elétrica e de telecomunicações definidas neste caderno de encargos ou, na sua omissão, que satisfaçam as exigências da obra e do pessoal.

Salvo indicação em contrário deste caderno de encargos, a construção, a conservação, a manutenção e a exploração das redes referidas no número anterior, bem como as diligências necessárias à obtenção das respetivas licenças, são de conta do empreiteiro, por inclusão dos respetivos encargos nos preços por ele propostos no acto do concurso, no artigo referente ao estaleiro.

Sempre que na obra se utilize água não potável, deverá colocar-se, nos locais convenientes, a inscrição **«Água imprópria para beber».**

As redes provisórias de energia elétrica deverão obedecer ao que for aplicável da regulamentação em vigor.

4. Constitui encargo do empreiteiro, salvo estipulação em contrário deste caderno de encargos, o fornecimento e utilização das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, andaimes, entivações, escoramentos e todo o material indispensável à boa execução dos trabalhos.

O equipamento a que se refere o parágrafo anterior deve satisfazer, quer quanto às suas características quer quanto ao seu funcionamento, o estabelecido nas leis e regulamentos de segurança aplicáveis.

Cláusula 8ª – Consignação dos trabalhos da empreitada

1. A consignação dos trabalhos da empreitada será efetuada no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a data da celebração do Contrato ou, quando aplicável, de 10 (dez) dias após a data em que for comunicado ao dono da obra que o Contrato foi visado pelo Tribunal de Contas.

2. A data e o local da formalização, em auto, da consignação serão comunicados ao empreiteiro, por meio eletrónico, com a antecedência de 3 (três) dias.

3. Por motivo de força maior, devidamente justificada e após acordo entre o empreiteiro e o dono da obra, a data que vier a ser indicada em conformidade com os pontos 1 e 2 poderá ser alterada.

4. Não está previsto plano final de consignação.

Cláusula 9.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 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 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 parciais, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez 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 tem de se pronunciar sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos nºs 3 e 4 da presente cláusula, no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia à aceitação do novo plano.

Cláusula 10.ª - Prazos 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 para a execução da obra, caso esta última data seja posterior;

b) Cumprir os prazos parcelares vinculativos de execução para a **PARTE I – Ramais de Ligação** da empreitada, definidos e conforme se segue:

- O prazo parcelar máximo para execução de um ramal de ligação qualquer (**PPMERLQ**) é de 21 dias, contados desde o dia seguinte ao dia da notificação por parte do dono de obra;

- O prazo parcelar máximo para execução de um ramal de ligação específico (**PPMERLE**) é o período de tempo necessário à sua execução, com início no dia útil seguinte ao dia da respetiva notificação específica para a sua execução, por parte da fiscalização, indicando-o especificamente, desde que esta tenha lugar até às 17 horas. A unidade de medida é o dia composto por parcelas indecomponíveis de meios-dias. Por definição, consideram-se **meios-dias** os períodos seguintes: **manhã**, entre as 8,00h e as 12,00h; **tarde**, entre as 13,00h e as 17,00h.

Com base no conhecimento técnico dos trabalhos que são necessários realizar tendo em consideração as melhores metodologias e processos de execução e, refletindo a experiência e historial que a entidade adjudicante possui na realização dos ramais de ligação, bem como a garantia do nível de serviço que se pretende disponibilizar, foi criado o mapa de prazos parcelares máximos para execução de um ramal ligação específico (PPMERLE), com as tipologias dos ramais a executar devidamente agrupadas, que deverão ser obrigatoriamente cumpridos, e que apresenta subsecutivamente.

No caso de em dado ramal de ligação específico ocorrer mais do que um tipo de pavimento, o prazo parcelar máximo para execução desse ramal de ligação específico (PPMERLE) será igual, tendo em conta os pavimentos em causa, ao que tem o prazo mais elevado, independentemente das quantidades de trabalho de cada um desses mesmos pavimentos.

Mapa de:
PRAZOS PARCELARES MÁXIMOS
PARA EXECUÇÃO DE UM RAMAL DE LIGAÇÃO ESPECÍFICO
(PPMERLE)
(dias)

TIPOLOGIA DOS RAMAIS	CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO								
	Pavimento em cubos			Pavimento em betão betuminoso			Pavimento em passeios		
	Terreno			Terreno			Terreno		
RAMAIS DE ÁGUA	**Tipo A**	**Tipo B**	**Tipo C**	**Tipo A**	**Tipo B**	**Tipo C**	**Tipo A**	**Tipo B**	**Tipo C**
Prazo de execução do ramal de abastecimento de água de DN=25, 30 ou 40 mm, conforme o Mapa de Trabalhos e Quantidades (MTQ), com um comprimento máximo de 9,0m.	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**
Prazo de execução do ramal de abastecimento de água de DN=50, 65 ou 80 mm, conforme o Mapa de Trabalhos e Quantidades (MTQ), com um comprimento máximo de 12,0m.	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**
RAMAIS DE ÁGUA RESIDUAIS									
Prazo de execução do ramal de drenagem de águas residuais de DN=125, 150 ou 200 mm, conforme o Mapa de Trabalhos e Quantidades (MTQ), com um comprimento máximo de 15,0m.	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**

c) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor para a **PARTE II - Extensões de Redes** da empreitada;

d) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória, no prazo de **180 dias** a contar da data da sua consignação, ou da aprovação do PSS, se esta for posterior àquela.

2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor, 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. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

Cláusula 11.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 e no n.º 1 da cláusula 11ª.

Cláusula 12.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 parcelares ou parciais 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 (0,5 ‰).

3. Os prazos parcelares de execução a que se refere a alínea b) do n.º1 da cláusula 10ª do presente caderno de encargos, não devem ser confundidos com os prazos parciais de execução previstos no n.º 2 do Artigo 403º do CCP e, por tal facto, o montante das sanções que venham a ser aplicadas por incumprimento dos prazos parcelares nunca poderá ser restituído conforme dispõe o n.º 3 do mesmo Artigo.

4. O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais 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 13.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.

Cláusula 14.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, nomeadamente os níveis de serviço a prestar e os demais requisitos constantes do caderno de encargos e demais documentos contratuais.

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 a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere ais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 15.ª - Sinalização temporária

1. O empreiteiro fica obrigado a apresentar um projeto de sinalização temporária, ajustado ao desenvolvimento da obra nas suas diferentes fases, de acordo como n.º 1, do artigo 79º, do DR n.º 22-A/98, de 1 de Outubro. Este projeto será apresentado dentro dos 15 (quinze) dias seguintes à assinatura do contrato, devendo refletir, desde logo, o desenvolvimento do plano de trabalhos da empreitada e de forma a que no dia da consignação dos trabalhos o projeto de sinalização esteja aprovado pelo dono da obra.

2. O empreiteiro fica obrigado a colocar nas vias, precedendo a execução de qualquer tipo de trabalhos, os sinais e marcas considerados necessários, tendo em vista garantir as melhores condições de circulação e segurança rodoviária durante as obras, em estrita obediência ao disposto no Regulamento de Sinalização do Trânsito, Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002, de 20 de Agosto e pelo Decreto Regulamentar n.º 13/2003, de 26 de Junho, pelo Decreto-Lei nº 39/2010, de 26 de Abril e pelo Decreto-Regulamentar nº 2/2011, de 03 de Março.

3. O empreiteiro obriga-se a fazer refletir os custos associados a todos os encargos decorrentes da implementação dos pontos anteriores, incluindo a eventual execução de desvios provisórios, nos custos do estaleiro previsto no orçamento da sua proposta, exceto se existir um item próprio no mapa de trabalhos e quantidades apresentado em a concurso pelo dono de obra.

4. De acordo com o artigo 80º do Decreto regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro, o empreiteiro que não dê cumprimento ao exigido nas presentes disposições, ficará sujeito à aplicação de uma multa de € 500 acrescida de € 50 por cada dia em que se mantiver qualquer irregularidade, podendo a fiscalização suspender os trabalhos nos termos dos artigos 297º e 365º do CCP, até que a situação seja comprovadamente implementada nas devidas condições. Para o efeito, e em qualquer dos casos, será lavrado auto, nos termos do disposto nos artigos 345º e 369º do CCP, respetivamente. Serão da inteira responsabilidade do empreiteiro quaisquer prejuízos a que a falta ou deficiência da sinalização temporária possa dar causa, quer em obra, quer a terceiros.

5. Da sinalização da obra consta também a colocação das placas identificativas e dos painéis informativos previstos para a empreitada, e que para os trabalhos da PARTE 1- Ramais de Ligação devem ser colocados de preferência no dia anterior ou no mínimo no mesmo dia do início dos trabalhos e para os trabalhos da PARTE 2- Extensões de Rede devem ser colocados no prazo mínimo de 5 (cinco) dias antes do início dos respetivos trabalhos e retirados imediatamente após a conclusão efetiva dos mesmos, independentemente da receção provisória.

Cláusula 16.ª - Equipamentos, materiais e elementos de construção

1. Características dos equipamentos, materiais e elementos de construção:

a) Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão as qualidades, dimensões, formas e demais características definidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias normalizadas ou admitidas nos mesmos documentos.

b) Sempre que o projeto ou os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar equipamentos, 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.

c) No caso de dúvida quanto aos equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar nos termos das cláusulas anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta destas, as normas utilizadas na Comunidade Europeia.

d) Nos casos previstos nas alíneas b) e c), o empreiteiro proporá, por escrito, à fiscalização a aprovação dos equipamentos, materiais ou elementos de construção escolhidos. Esta proposta deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos nem o prazo em que o dono da obra se deverá pronunciar.

e) O empreiteiro poderá propor a substituição contratual de equipamentos, materiais ou de elementos de construção, desde que, por escrito, a fundamente e indique em pormenor as características que esses materiais ou elementos deverão satisfazer e o aumento ou diminuição de encargos que da sua substituição possa resultar, bem como o prazo em que o dono da obra se deverá pronunciar.

f) O aumento ou diminuição de encargos resultantes da imposição ou aceitação pelo dono da obra de qualquer das características de equipamentos, materiais ou elementos de construção será, respetivamente, acrescido ou deduzido do preço da empreitada.

2. Amostras padrão:

a) Sempre que o dono da obra ou o empreiteiro o julgue necessário, este último apresentará amostras de materiais ou elementos de construção a utilizar, as quais, depois de aprovadas pela fiscalização, servirão de padrão.

b) As amostras deverão ser acompanhadas, se a sua natureza o justificar ou for exigido pela fiscalização, de certificados de origem e de análises ou ensaios feitos em laboratório oficial.

c) Sempre que a apresentação das amostras seja de iniciativa do empreiteiro, ela deverá ter lugar, na medida do possível, durante o período de preparação e planeamento da obra e, em qualquer caso, de modo que as diligências de aprovação não prejudiquem o cumprimento do plano de trabalhos.

d) A existência do padrão não dispensará, todavia, a aprovação de cada um dos lotes de materiais ou de elementos de construção entrados no estaleiro, conforme estipula o ponto 4 da presente cláusula.

e) As amostras padrão serão restituídas ao empreiteiro a tempo de serem aplicadas na obra.

3. Lotes, amostras e ensaios:

a) Os materiais e elementos de construção serão divididos em lotes, de acordo com o disposto neste caderno de encargos ou, quando ele for omisso a tal respeito, segundo as suas origens, tipos e, eventualmente, datas de entrada na obra.

b) De cada um dos lotes colher-se-ão, sempre que necessário, três amostras, nos termos estabelecidos neste caderno de encargos, para cada material ou elemento, destinando-se uma delas ao empreiteiro, a outra ao dono da obra e ficando a terceira de reserva na posse deste último.

c) A colheita das amostras e a sua preparação e embalagem serão feitas na presença da fiscalização e do empreiteiro, competindo a este último fornecer todos os meios indispensáveis para o efeito, Estas operações obedecerão às regras estabelecidas neste caderno de encargos, nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, na sua omissão, às que forem definidas por acordo prévio.

d) As amostras não ensaiadas serão restituídas ao empreiteiro logo que se verifique não serem necessárias.

e) Nos casos em que este caderno de encargos não estabeleça expressamente a obrigatoriedade de realização de ensaios, as amostras do dono da obra e do empreiteiro podem ser ensaiadas em laboratórios de reconhecida competência, à escolha de cada um deles.

f) Nos casos em que a obrigatoriedade de realização de ensaios não esteja estabelecida expressamente neste caderno de encargos, o dono da obra poderá, com base ou não nos ensaios, rejeitar provisoriamente quaisquer lotes. Essa rejeição só se considerará, porém, definitiva se houver acordo entre as partes.

g) Nos casos em que este caderno de encargos estabeleça a obrigatoriedade de realização dos ensaios previstos, o empreiteiro promoverá por sua conta a realização dos referidos ensaios em laboratório escolhido por acordo com o dono da obra ou, se tal acordo não for possível, num laboratório oficial.

h) Nos casos a que se refere a alínea anterior, o dono da obra poderá rejeitar o lote ensaiado, se os resultados dos ensaios realizados não forem satisfatórios. Essa rejeição só se considerará, porém, definitiva se houver acordo entre as partes ou se os ensaios houverem sido realizados em laboratório oficial ou, ainda, se a natureza dos mesmos não permitir a sua repetição em condições idênticas.

i) Em todas as hipóteses em que, nos termos das alíneas a) e h), anteriores, a rejeição de materiais ou elementos de construção tiver carácter meramente provisório e não for possível estabelecer acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, promover-se-á o ensaio da terceira amostra em laboratório oficial considerando-se definitivos, para todos os efeitos, os seus resultados.

j) Sempre que os materiais ou elementos de construção forem rejeitados definitivamente, serão da conta do empreiteiro as despesas feitas com todos os ensaios realizados; em caso de aprovação,

o dono da obra suportará as despesas relativas aos ensaios a que ele próprio tenha mandado proceder e aos que tenham incidido sobre a terceira amostra.

k) Na aceitação ou rejeição de materiais ou elementos de construção, de acordo com o resultado dos ensaios efetuados, observar-se-ão as regras de decisão estabelecidas para cada material ou elemento neste caderno de encargos, nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, na sua omissão, as que forem definidas por acordo antes da realização dos ensaios.

4. Aprovação dos equipamentos, materiais e elementos de construção:

a) Os equipamentos, materiais e elementos de construção só poderão ser aplicados na empreitada depois de aprovados pela fiscalização.

b) A aprovação dos equipamentos, materiais e elementos de construção será feita, respetivamente, por tipo ou por lotes e resulta da verificação de que as características daqueles que satisfazem as exigências contratuais.

c) A aprovação ou rejeição dos equipamentos, materiais e elementos de construção deverão ter lugar nos oito dias subsequentes à data em que a fiscalização for notificada, por escrito, da sua entrada no estaleiro, considerando-se aprovados se a fiscalização não se pronunciar no prazo referido, a não ser que a eventual realização de ensaios exija período mais largo, facto que, no mesmo prazo, será comunicado ao empreiteiro.

d) No momento da aprovação dos equipamentos, materiais e elementos de construção proceder-se-á à sua perfeita identificação. Se, nos termos da alínea anterior, a aprovação for tácita, o empreiteiro poderá solicitar a presença da fiscalização para aquela identificação.

5. Casos especiais:

a) Os equipamentos, materiais ou elementos de construção sujeitos a homologação ou classificação obrigatórias só poderão ser aceites acompanhados do respetivo documento de homologação ou classificação, emitido por laboratório oficial, mas nem por isso ficarão isentos dos ensaios previstos neste caderno de encargos.

b) Para os equipamentos, materiais ou elementos de construção sujeitos a controlo completo de laboratório oficial, não serão exigidos ensaios de receção relativamente às características controladas quando o empreiteiro forneça documento comprovativo emanado do mesmo laboratório; não se dispensará, contudo, a verificação de outras características, nomeadamente as geométricas.

c) A fiscalização poderá verificar, em qualquer parte, o fabrico e a montagem dos equipamentos, materiais ou elementos de construção em causa, devendo o empreiteiro facultar-lhe, para o efeito, todas as informações e facilidades necessárias. A aprovação só será, todavia, efetuada depois da entrada na obra dos equipamentos, materiais ou elementos de construção referidos.

6. Depósito e armazenagem de equipamentos, materiais ou elementos de construção:

a) O empreiteiro deverá possuir em depósito as quantidades de equipamentos, materiais e elementos de construção suficientes para garantir o normal desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o respetivo plano, sem prejuízo da oportuna realização das diligências de aprovação necessárias.

b) Os equipamentos, materiais e elementos de construção deverão ser armazenados ou depositados por lotes separados e devidamente identificados, com arrumação que garanta condições adequadas de acesso e circulação.

c) Desde que a sua origem seja a mesma, o dono da obra poderá autorizar que, depois da respetiva aprovação, os equipamentos, materiais e elementos de construção não se separem por lotes, devendo, no entanto, fazer-se sempre a separação por tipos.

d) O empreiteiro assegurará a conservação dos equipamentos, materiais e elementos de construção durante o seu armazenamento ou depósito.

e) Os equipamentos, materiais e elementos de construção que possam ser contaminantes, deverão ser acondicionados provisoriamente em local impermeabilizado, confinado e devidamente identificado.

f) Os equipamentos, materiais e elementos de construção deterioráveis pela ação dos agentes atmosféricos podem ser indicados taxativamente ou a título exemplificativo neste caderno de encargos. Em qualquer caso, os mesmos serão obrigatoriamente depositados em armazéns fechados que ofereçam segurança e proteção contra as intempéries e humidade do solo.

g) Os equipamentos, materiais e elementos de construção existentes em armazém ou depósito e que se encontrem deteriorados serão rejeitados e removidos para fora do local dos trabalhos, nos termos do ponto seguinte.

7. Remoção de equipamentos, materiais ou elementos de construção:

a) Os equipamentos, materiais e elementos de construção rejeitados provisoriamente deverão ser perfeitamente identificados e separados dos restantes.

b) Os equipamentos, materiais e elementos de construção rejeitados definitivamente serão removidos para fora do local dos trabalhos no prazo que a fiscalização da obra estabelecer, de acordo com as circunstâncias.

c) No caso de falta de cumprimento pelo empreiteiro das obrigações estabelecidas nas alíneas a) e b), poderá a fiscalização fazer transportar os equipamentos, materiais ou os elementos de construção em causa para onde mais convenha, pagando o que necessário for, tudo à custa do empreiteiro, mas dando-lhe prévio conhecimento da decisão.

d) O empreiteiro, no final da obra, terá de remover do local dos trabalhos os restos de materiais ou elementos de construção, entulhos, equipamento, andaimes e tudo o mais que tenha servido para a sua execução, dentro do prazo estabelecido neste caderno de encargos.

Cláusula 17.ª - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1. Relativamente aos erros e omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos, só detetados na fase de execução dos mesmos, o empreiteiro deve comunicá-los ao diretor de fiscalização da obra;

2. O disposto no número anterior não se aplica às ordens, avisos e notificações recebidas.

Cláusula 18.ª - Responsabilidade pelos trabalhos complementares

1. O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao adjudicatário.

2. O adjudicatário deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação, 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.

3. O adjudicatário 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.

4. Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, caso os erros ou omissões decorram do incumprimento de obrigações de conceção assumidas por terceiros perante o dono da obra:

a) Deve o dono da obra exercer obrigatoriamente o direito que lhe assista de ser indemnizado por parte destes terceiros;

b) Fica o adjudicatário sub-rogado no direito de indemnização que assiste ao dono da obra perante esses terceiros até ao limite do montante que deva ser por si suportado em virtude do disposto nos n.º 3 e 4.

5. No caso previsto no número anterior, a responsabilidade dos terceiros perante o dono da obra ou o adjudicatário, quando fundada em título contratual, é limitada ao triplo dos honorários a que tenham direito ao abrigo do respetivo Contrato, salvo se a responsabilidade em causa tiver resultado de dolo ou de negligência grosseira no cumprimento das suas obrigações.

Cláusula 19.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.

Cláusula 20.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 título de registo ou dos documentos a que se refere a Portaria n.º 372/2017, de 14 de dezembro, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.

2. O empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a comunicação prévia da abertura do estaleiro e respetivas atualizações, conforme o disposto no artigo 15º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.

3. 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.

4. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, aprovado pela Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.

5. O empreiteiro obriga-se, ainda, a ter disponível no local da obra o Plano de Segurança e Saúde, o Plano de Gestão de Qualidade, incluindo o Plano de Inspeção e Ensaio e o Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, devendo ser do conhecimento de todos os intervenientes na obra.

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

Cláusula 21.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, os previstos nos regulamentos em vigor e os constantes do plano de inspeção e ensaio (PIE), constituindo 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 22.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 oitavo 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 pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;

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

Cláusula 23.ª - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1. 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.

Cláusula 24.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 dez 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 termos seguintes:

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 25.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 26.º - 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. Sempre que se realizem trabalhos fora dos períodos estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído para atividades temporárias, para além das autorizações mencionadas no ponto anterior, o empreiteiro terá de obter a respetiva licença especial de ruído a emitir pela Autarquia territorialmente competente, conforme previsto no artigo 15º do RGR.

Cláusula 27.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, 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, ou o técnico responsável pela segurança, higiene e saúde no trabalho, pode tomar 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, ou o técnico responsável pela segurança, higiene e saúde no trabalho, 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 38.ª.

5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o técnico responsável pela segurança, higiene e saúde no trabalho e o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.

Cláusula 28.ª - Resíduos de construção e demolição

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre gestão de resíduos de construção e demolição (RCD), nomeadamente o disposto no Decreto-Lei n.º

46/2008, de 12 de Março, com as alterações subsequentes, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho.

2. Cabe ao empreiteiro a elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição que inclua as diretrizes acerca de:

a) Triagem dos resíduos produzidos;

b) Correto armazenamento dos resíduos produzidos;

c) Contenção secundária de resíduos oleosos;

d) Definição do destino final dos resíduos;

e) Apresentação das licenças dos transportadores e dos destinatários dos resíduos;

f) Apresentação das guias de acompanhamento de resíduos;

h) Recolha de resíduos sólidos urbanos.

3. Cabe ao empreiteiro executar o PGRCD assegurando, entre outras, as ações seguintes:

a) Promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;

b) A existência, na obra, de um sistema de acondicionamento que permita a gestão seletiva dos RCD;

c) 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 licenciado;

d) A manutenção dos RCD, em obra, pelo período de tempo mínimo possível, tendo como máximo o prazo estipulado para a execução da empreitada, sendo que no caso de resíduos perigosos esse período não pode ser superior a dois meses.

4. O empreiteiro obriga-se a fazer refletir os custos associados a todos os encargos decorrentes da implementação dos pontos anteriores nos custos do estaleiro previsto no orçamento da sua proposta, exceto se existir um item próprio no mapa de trabalhos e quantidades apresentado a concurso pelo dono de obra.

Cláusula 29.ª - Gestão da qualidade

1. O empreiteiro obriga-se a manter permanentemente em obra uma gestão da qualidade para os trabalhos a executar;

2. Para o efeito o empreiteiro obriga-se a elaborar o Plano de Gestão da Qualidade da obra em causa, incluindo nomeadamente o Plano de Inspeção e Ensaios (PIE) adequado aos trabalhos a realizar, para ser apreciado e aprovado pela fiscalização ou pelo Dono da Obra;

3. Os planos a que se refere o ponto anterior terão de ser apresentados em fase de consignação da empreitada de modo que as diligências de aprovação não prejudiquem o cumprimento do plano de trabalhos;

4. O empreiteiro obriga-se a fazer refletir os custos associados a todos os encargos decorrentes da implementação dos pontos anteriores nos custos do estaleiro previsto no orçamento da sua proposta, exceto se existir um item próprio no mapa de trabalhos e quantidades apresentado a concurso pelo dono de obra;

5. O empreiteiro fica sujeito a uma avaliação de desempenho no âmbito da Certificação do Sistema de Gestão da Qualidade dos Serviços Municipalizados da Maia, por forma a ser dado cumprimento ao especificado no referencial normativo NP EN ISO 9001:2015. O empreiteiro é avaliado com base nos critérios seguintes: Qualidade, Prazos, Segurança, Ambiente e Disponibilidade.

Cláusula 30.ª - Telas finais

1. O empreiteiro obriga-se a registar todos os trabalhos, conforme efetivamente executados, de forma a reproduzir inteira e rigorosamente as obras realizadas. Para o efeito obriga-se a elaborar e a apresentar as telas parcelares, com uma periodicidade mensal, à medida que os trabalhos vão sendo executados. No final da obra e até à data da sua receção provisória, o empreiteiro compromete-se ainda a apresentar as telas finais de toda a empreitada, através de suporte em papel e de suporte informático, com todas as partes da obra e suas principais características, incluindo desenhos de pormenores, cobertura fotográfica e filmagens e outros registos complementares, respeitando os seguintes requisitos:

a) Cartografia de base/levantamento topográfico local: a cartografia será entregue em ficheiros de referência externa, como a cartografia vetorial do município, caso exista e esteja atualizada. Se for necessário, será efetuado um levantamento topográfico de uma faixa de 30 m ao longo das infraestruturas, para permitir a sua localização. Os levantamentos topográficos e a geo-referenciação dos elementos da obra serão efetuados com base nas seguintes referências: Elipsóide- Hayford; Sistema de Projeção- Gauss; Datum Geodésico- Lisboa; Sistema de coordenadas- retangulares (M e P); Origem das coordenadas- Ponto Central (Melriça); Escala de base- 1:1000; Equidistância das curvas de nível- 1Metro.

b) Peças desenhadas: as áreas de impressão das peças desenhadas terão preferencialmente os formatos utilizados no projeto ou normalizados (A4 a A0), com indicação das marcações para dobras. Irão também constar os pontos coordenados dos respetivos cantos do desenho e a orientação do Norte e obedecer às seguintes especificações: o suporte informático a utilizar será o "AutoCad/PC" (tipo de ficheiro: "dwg"); as entidades gráficas respeitantes a cada especialidade do projeto ou a cada infraestrutura serão incluídas por camadas ("layers") próprias devidamente

identificadas; poderão ser utilizadas qualquer tipo de entidades excetuando-se "blocos por atributos" e "referências externas"; serem geo-referenciadas; a escala base será de 1/1, em metros; conter uma legenda utilizando a simbologia regulamentar adotada.

c) Cobertura fotográfica e filmagens: o empreiteiro incluirá os registos da cobertura fotográfica (ou slides) e filmagens (vídeo) das fases da obra e dos trabalhos mais representativos. As primeiras coberturas deverão ser sempre realizadas antes do início dos trabalhos. Os registos deverão ser feitos em sistema digital com leituras em sistema operativo "Windows", devendo o empreiteiro entregar à fiscalização da obra as correspondentes gravações.

d) Registos complementares: sempre que necessário serão elaborados outros registos complementares como por exemplo peças escritas (memórias descritivas, relatórios, etc.), medições locais, incluindo elementos topográficos e de expropriação caso existam.

2. Representação da obra: dependente da natureza específica da mesma, deve contemplar todos os elementos da obra, nomeadamente:

a) Traçado das condutas, coletores e ramais de ligação: o traçado das tubagens em planta, e demais elementos da obra, será representado com apoio cartográfico ou topográfico, tendo em vista a integração desta informação no Sistema de Informação Geográfico (SIG). O traçado deverá ser definido com base no levantamento topográfico de implantação do respetivo eixo. Associadas ao traçado das tubagens, propriamente dito, serão ainda registadas, nomeadamente, as seguintes informações: características físicas das tubagens como tipo de material, diâmetro e classe de resistência, assinaladas ao longo do traçado; marcação numerada dos perfis, na planta, para referência no traçado do perfil longitudinal das tubagens; identificação e localização, com indicação das coordenadas, de nós da rede, cabeças móveis dos ramais de ligação, curvas, válvulas, ventosas, descargas de fundo, etc.; identificação das caixas de torneiras, representando a tampa e os limites da caixa e indicando as coordenadas da tampa da caixa e a profundidade da soleira; identificação e localização, com indicação das coordenadas, das forquilhas ou clipes dos ramais de ligação, identificação das câmaras de visita dos coletores, representando a tampa e os limites da caixa e indicando as coordenadas da tampa da caixa e a profundidade da soleira; identificação e localização, com indicação das coordenadas, e a adequada representação dos demais órgãos de manobra e de segurança instalados.

b) Perfil longitudinal das canalizações: os ficheiros gráficos dos perfis longitudinais incluirão o registo das seguintes informações: características físicas das tubagens como tipo de material, diâmetro e classe de resistência, assinaladas ao longo dos troços; inclinação dos troços (m/m); identificação e localização dos órgãos de manobra e de segurança aplicados. Os dados para cada ponto do perfil serão, no mínimo, os seguintes: coordenadas M e P; cotas do terreno; cotas das tampas das caixas de visita; cotas de soleira; distâncias entre perfis e distâncias à origem.

3. Os encargos decorrentes da presente cláusula serão pagos através de rubrica própria no orçamento da proposta. No caso de negligência no cumprimento das obrigações estabelecidas nos pontos 1 e 2 da presente cláusula, por parte do empreiteiro, o dono de obra reserva-se o direito de promover a sua realização, imputando os respetivos custos ao empreiteiro.

Cláusula 31.ª - Compilação técnica

1. O empreiteiro obriga-se aqui também à elaboração da compilação técnica da obra, conforme o número 2, do artigo 16º, do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e que no final da empreitada e até à data da receção provisória, entregará ao dono da obra.

2. Os encargos decorrentes da presente cláusula serão pagos através da rubrica de implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS), incluída no orçamento da proposta. No caso de negligência no cumprimento das obrigações estabelecidas nos termos da presente cláusula, por parte do empreiteiro, o dono de obra reserva-se o direito de promover a sua realização, imputando os respetivos custos resultantes ao empreiteiro.

Cláusula 32.ª - Outros encargos do empreiteiro

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos.

2. Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente caderno de encargos, a constituição das cauções exigidas no programa do procedimento e as despesas inerentes à celebração do Contrato.

Cláusula 33.ª - Preço e condições de pagamento

1. Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do Contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a **quantia total constante da proposta adjudicada**, a qual não pode exceder os **140.000,00 € (cento e quarenta mil euros)**, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato.

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 22.ª.

3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de **30** 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 e em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente a que concerne à obrigatoriedade de emissão de fatura eletrónica, conforme referido no artigo 299º-B do CCP.

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 realização completa 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 pagamento dos trabalhos complementares é feito conforme o previsto 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 34.ª - Adiantamentos ao empreiteiro

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do custo 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.

Cláusula 35.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) x 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) x 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 36.ª - Descontos nos pagamentos

1. Para reforço da caução prestada, com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos, é deduzido o montante correspondente a 5% desse pagamento, salvo se o contrato fixar percentagem inferior ou dispensar tal dedução.

2. O desconto para garantia pode ser substituído por depósito de títulos, por garantia bancária à primeira solicitação ou por seguro-caução, nos mesmos termos previstos no presente caderno de encargos para a caução.

3. O dono da obra deduzirá ainda nos pagamentos parciais a fazer ao empreiteiro:

a) As importâncias necessárias ao reembolso dos adiantamentos, calculadas conforme a cláusula 34.ª e à liquidação das sanções contratuais que lhe tenham sido aplicadas;

b) Todas as demais quantias que sejam legalmente exigíveis.

Cláusula 37.ª - Mora no pagamento

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.

Cláusula 38.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 efectuada 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 fórmula seguinte:

Ct = 0,28 (St / So) + 0,04 (M'03 / M03) + 0,01 (M'18 / M18) + 0,01 (M'20 / M20) +0,04 (M'22 / M22) + 0,01 (M'24 / M24) + 0,07 (M'32 / M32) + 0,01 (M'43 / M43) + 0,25 (M'50 / M50) +0,18 (Et / Eo) + 0,10,

em que:

Ct – é o coeficiente de atualização a aplicar ao montante sujeito a revisão, calculado com uma aproximação de 6 casas decimais;

St – é o índice ponderado dos custos de mão-de-obra na zona onde a obra se integra (Distrito do Porto), correspondente ao período a que respeita a revisão;

S0 – é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

M'n – índices dos custos dos materiais, relativos ao mês a que respeita a revisão;

Mn – são os mesmos índices, mas relativos ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

M03 – índice relativo aos inertes;

M18 – índice relativo ao betumes a granel;

M20 – índice relativo ao cimento em saco;

M22 – índice relativo ao gasóleo;

M24 – índice relativo à madeira de pinho;

M32 – índice relativo ao tubo de PVC;

M43 – índice relativo ao aço para betão armado;

M50 – índice relativo aos tubos e acessórios de ferro fundido e aço;

Et – é o índice dos custos dos equipamentos de apoio relativos ao mês a que respeita a revisão;

E0 – é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas,

que corresponde à fórmula tipo F21, destinada a redes de abastecimento de água e de águas residuais, tornada pública pelo Despacho n.º 22 637 / 2004 (2ª série), de 12 de Outubro, do Senhor Secretário de Estado das Obras Públicas, publicado no Diário da República, 2ª série, n.º 260, de 05 de Novembro de 2004 e em conformidade com o número 1 do Despacho n.º 1592 / 2004 (2ª série), de 08 de Janeiro, do Senhor Secretário de Estado das Obras Públicas, publicado no Diário da República, 2ª série, n.º 19, de 23 de Janeiro de 2004.

3. Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.

4. Não é aplicável para a presente empreitada, o disposto no artigo 7.º do Decreto-lei n.º 6/2004, de 6 de Janeiro.

Cláusula 39.ª - Contratos de seguro

1. 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 que o pessoal contratado pelos subempreiteiros possui seguro obrigatório de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

2. 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 nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exibir cópia e respetivo recibo de pagamento de prémio na data da consignação.

3. 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.

4. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 da cláusula seguinte, o empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até ao final à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares afetas à obra ou ao estaleiro, até à desmontagem integral do estaleiro.

5. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias e recibos de pagamento das apólices previstas na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição daquelas cópias e recibos.

6. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas na presente secção e restante legislação aplicável constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

7. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro perante o dono da obra e perante a lei.

8. 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 por ele suportados.

Cláusula 40.ª - Outros sinistros

1. 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 por si afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros e de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como apresentar comprovativo que os veículos afetos à obras pelos subempreiteiros se encontram segurados.

2. O empreiteiro obriga-se ainda a celebrar um contrato de seguro relativo aos danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar no estaleiro, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamentos fixos ou móveis, onde devem ser garantidos os riscos de danos próprios.

3. O capital mínimo seguro pelo contrato referido nos números anteriores deve perfazer, no total, um capital seguro que não pode ser inferior ao capital mínimo seguro obrigatório para os riscos de circulação (ramo automóvel).

4. No caso dos bens imóveis referidos no n.º 2, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

Cláusula 41.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: Engenheiro Civil, ou Engenheiro Técnico Civil, pertencente ao quadro da empresa, com pelo menos 3 (três) anos de experiência.

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 e ainda se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, 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.

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 trabalhador com a classificação mínima de técnico de segurança e higiene do trabalho (nível 3), possuidor de certificado de aptidão profissional válido que será responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea f) do n.º 3 da cláusula 6.ª

Cláusula 42.ª - Representação do dono da obra

1. O Conselho de Administração dos Serviços Municipalizados da Maia, designará um gestor do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a execução deste. Sem prejuízo do que está previsto na lei, ou estipulação distinta no caderno encargos ou no Contrato, caso o gestor do contrato detete desvios, defeitos ou outras anomalias na execução do contrato, deve comunicá-los de imediato ao órgão competente, propondo em relatório fundamentado as medidas corretivas que, em cada caso, se revelem adequadas.

2. Durante a execução do Contrato 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.

3. 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.

4. 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 43.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.

Cláusula 44.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. A receção provisória da obra depende, também, da entrega atempada dos elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra, conforme o disposto no artigo 16º, do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.

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

Cláusula 45.ª - Prazo de garantia

1. -O prazo de garantia é de **5 anos**.

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.

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 46ª - Obrigações do empreiteiro durante o prazo de garantia

1. Durante o prazo de garantia o empreiteiro é obrigado a fazer, imediatamente e à sua custa, as substituições de materiais ou equipamentos e a executar todos os trabalhos de reparação que sejam indispensáveis para assegurar a perfeição e o uso normal da obra nas condições previstas.

2. Excetuam-se do disposto no ponto anterior 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.

3. Se os defeitos identificados não forem suscetíveis de correção, o dono da obra pode, sem custos adicionais, exigir ao empreiteiro que repita a execução da obra com defeito ou que substitua os equipamentos defeituosos, salvo se tal se revelar impossível ou constituir abuso de direito, nos termos gerais.

4. Sem prejuízo da opção pelo exercício do direito de resolução do contrato, não sendo corrigidos os defeitos nem cumprido o disposto na alínea anterior, ainda que se verifiquem os casos previstos na sua parte final, o dono da obra pode exigir a redução do preço e tem o direito de ser indemnizado, nos termos gerais.

Cláusula 47.ª - Receção definitiva

1. No final do prazo 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 cumpram 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 sua 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.

Cláusula 48.ª - Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

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

2. 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.

3. A liberação da caução será feita nos termos do artigo 3º, do Decreto-lei n.º 190/2012, de 22 de Agosto.

4. No caso de haver lugar a receções parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à Receção parcial.

Cláusula 49.ª - Deveres de informação

1. Cada uma das partes deve informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do Contrato, de acordo com as regras gerais da boa fé.

2. Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento ou o cumprimento tempestivo de qualquer uma das suas obrigações.

3. No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do Contrato.

Cláusula 50.ª - Subcontratação e cessão da posição contratual

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas na proposta adjudicada, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos nºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

2. O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do Contrato.

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 51.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;

k) Se ocorrer, para trabalhos da PARTE I – RAMAIS DE LIGAÇÃO da empreitada, um atraso da responsabilidade do empreiteiro que origine um prazo parcelar de execução de um ramal de ligação qualquer ou específico superior a 28 dias, ou uma declaração escrita do empreiteiro de que o atraso respetivo excederá esse prazo

l) Se ocorrer, para trabalhos da PARTE II – EXTENSÕES DE REDE da empreitada, um atraso imputável ao empreiteiro, no início da execução dos trabalhos, que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;

m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos complementares 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 do dono da obra poder executar as garantias prestadas.

3. No caso previsto na alínea p) 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 52.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 e 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.1*)* Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;

i.2) 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 53.ª – Dever de sigilo

1. O adjudicatário deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa à entidade adjudicante, de que tenha conhecimento em virtude da execução do contrato.

2. A informação e documentação abrangidas 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 a informação ou documentação que seja comprovadamente do domínio público ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da Lei ou de processo judicial.

Cláusula 54.ª - Proteção de dados

1. O Adjudicatário, na qualidade de "entidade subcontratante" dos Serviços Municipalizados da Maia, sujeita-se ao cumprimento de todas as obrigações que sobre si recaem, nos termos da legislação em vigor em Portugal em matéria de privacidade e proteção de dados pessoais, incluindo a Lei n.º 67/98, de 26 de outubro e o Regulamento Geral de Proteção de Dados, Regulamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, na execução de todas e quaisquer operações de tratamento de dados pessoais que deva levar a cabo no âmbito da empreitada objeto do presente contrato e exclusivamente no âmbito do mesmo.

2. O Adjudicatário declara que não existe qualquer motivo que o impeça de cumprir escrupulosamente o estabelecido no número anterior e obriga-se a:

3. a) comunicar de forma detalhada aos Serviços Municipalizados da Maia qualquer circunstância que ocorra, durante a vigência do presente contrato, que o impeça de cumprir essas obrigações;

4. b) disponibilizar aos Serviços Municipalizados da Maia todas as informações necessárias para demonstrar o cumprimento da legislação referida no número anterior.

5. Os dados pessoais serão tratados pelo adjudicatário em estrito cumprimento das instruções estabelecidas pelos Serviços Municipalizados da Maia, as quais poderão ser alteradas por estes, mediante envio ao adjudicatário, por correio eletrónico ou qualquer outro meio, de documento escrito com as instruções atualizadas e a data da produção de efeitos.

6. O adjudicatário obriga-se a não transmitir os dados pessoais a terceiros, salvo se a transmissão for imposta por legislação vigente ou for consentida previamente pelos Serviços Municipalizados da Maia.

7. O objeto de tratamento de dados traduz-se em obter conhecimento da identificação de trabalhadores.

8. Os dados pessoais transmitidos ao adjudicatário deverão ser eliminados por este no final da vigência do presente contrato.

9. Os Serviços Municipalizados da Maia cumprirão, ainda, as obrigações que lhe caibam nos termos da legislação em vigor.

Cláusula 55.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.

II - CLÁUSULAS TÉCNICAS

PARTE A: PAVIMENTAÇÃO

Cláusula 56.ª - Considerações genéricas

1. Todos os materiais não especificados e que sejam utilizados na empreitada, devem satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes digam respeito ou ter características que satisfaçam as boas normas construtivas.

2. O adjudicatário deverá ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir a execução dos trabalhos.

3. Os materiais em que se verificar, por e simples exame ou em face do resultado dos ensaios ou análises, não satisfazerem as condições exigidas, serão rejeitados.

4. O facto da fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o adjudicatário da responsabilidade inerente à maneira como ele se comportar na parte da construção em que for aplicado.

5. Os materiais rejeitados por não satisfazerem as condições exigidas deverão ser removidos pelo adjudicatário para fora do local dos trabalhos no prazo máximo de 48 horas após a rejeição.

6. Se o adjudicatário não cumprir esta determinação, a fiscalização poderá proceder à remoção, sendo as despesas por conta do adjudicatário.

Cláusula 57.ª - Natureza e qualidade dos materiais

1. Na presente empreitada só é permitida a incorporação de materiais de primeira qualidade.

2. A qualidade é definida pelas características específicas a observar por cada material a saber:

Areia: Será rija, áspera ao tato e isenta de argila, substâncias orgânicas ou outras impurezas. Deverá, por isso, apresentar-se com o aspeto de lavada.
A sua origem será o mar ou rio e nunca jazida de caulino ou resíduos de britadeira (pó).

Brita: Será rija, de cor branca ou azul, bem calibrada por passagem no anel de 6 cm, com arestas angulares e cor que não indicie decomposição.

Cubos: Serão de granito, de cor branca ou azul, sem manchas ou pigmentos de ferro, com as faces desempenadas e esquadrias entre si e com as dimensões de 11 x 11 x 11 cm, ou 5 x 5 x 5 cm, admitindo-se uma tolerância de 10% para mais ou para menos (1 cm e 0.5 cm, respetivamente). As juntas resultantes de justaposição de duas faces não podem ser superiores a 1 cm.

"Tout-venant": Deverá satisfazer a composição de 50% de detrito de pedreira (granulometrias de 2 mm/5 mm) + 50 % de pedra britada (granulometrias de 20 mm/100 mm), sem qualquer incorporação de elementos lamelares ou em forma de patela.

Guias e lancis: As guias e lancis a utilizar serão do mesmo material das existentes de e de qualidade igual ou superior, com 12, 15, 20 ou 30 cm de piso, retas ou curvas. Os troços curvos serão, obrigatoriamente, executados com guias curvas e nunca com elementos retos.

3. É completamente interdita a aplicação de caulino.

4. O adjudicatário deverá apresentar à fiscalização, para aprovação, amostras dos materiais que se propõe aplicar.

Cláusula 58.ª- Tipos de pavimentos

1- CALÇADA À PORTUGUESA

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 deverá ter uma profundidade tal que permita a substituição da 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 ele uma camada de areia ou saibro com a espessura de 0.10 m sobre a qual irá executar-se a calçada.

A seguir assentam-se segundo as inclinações e alinhamentos que foram 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-lhe 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 regras convenientes, até que não ceda sobe 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 regularidade e desempeno da superfície.

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

2- 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 saliência ou depressão na calçada.

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

Essas concordâncias serão feitas com a pedra existente, paralelepípedos ou cubos, ou como melhor convier ao Dono da Obra, mas sempre como determinar a 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- 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 semi-penetração 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 180ºC e à razão de 4 Kg/m²; 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 180ºC e à razão de 1.5 Kg/ m².

  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.

  As características dos betumes e inertes a utilizar estão descritos na cláusula 59ª – Pavimentos em betão betuminoso.

4- BETONILHA EM PASSEIOS

A betonilha em passeios será constituída por argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 com a espessura no mínimo 0.02 m.

Esta argamassa, devidamente esquartelada segundo as indicações da fiscalização, formará a camada de desgaste e deverá ser aplicada antes do betão de fundação ter adquirido presa.

Serão previstas juntas de dilatação transversais, que intercetem a fundação e a camada de desgaste, espaçadas 30 m com 0.01 m de largura, que deverão ser feitas com todo o cuidado. Estas juntas serão executadas interpondo placas de esferovite com a espessura de 0.01 m, que terão a altura de fundação e revestimento.

O adjudicatário é obrigado a executar todos os remates correntes que seja necessário efetuar nas fachadas dos prédios.

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

5- MOSAICOS OU PEDRA NATURAL, EM PASSEIOS

Os pavimentos em mosaicos hidráulicos, cerâmicos, de grés porcelânico ou em pedra natural, serão aplicados, com argamassas cimentosas ou cimentos cola apropriados e fazendo as juntas e remates conforme os existentes, sobre uma camada de argamassa de regularização e de betão de fundação conforme previsto.

6- CUBOS DE GRANITO DE 0.05 X 0.05 X 0.05 M, EM PASSEIOS

Atingida a cota da caixa, compactada e regularizada, será aplicada uma camada de betão de fundação com 0.10 m de espessura.

Sobre esta fundação serão assentes os cubos de granito de 0.05 x 0.05 x 0.05 m, admitindo-se uma variação nas dimensões não superior a 0.5 cm, alinhados em fiadas perpendiculares às guias dos passeios ou aos lancis de transição e sobre traço seco de cimento e meia areia, na proporção de 1:6.

Sobre os cubos assentes será espalhada uma camada de traço seco de cimento e areia fina na proporção de 1:5, a seguir à qual será feito o batimento das pedras utilizando meios mecânicos de maço manual, até adquirirem estabilidade. Seguidamente varre-se o traço seco, rega-se o pavimento e espalha-se uma camada de areia fina.

7- PEDRA DE CHÃO

Depois da consolidação da caixa espalha-se uma camada de traço seco de cimento e areia fina, na proporção de 1:5, sobre a qual irá fazer-se a pavimentação.

Executar-se-á em seguida o pavimento com a pedra de chão em fiadas perpendiculares às guias dos passeios.

Depois de concluído o assentamento, serão todas as pedras batidas com um maço de peso não inferior a 20 Kg até adquirirem estabilidade.

Serão levantadas e substituídas todas as pedras que não se apresentarem em perfeitas ondições

8. PAVIMENTOS EM BETÃO BETUMINOSO (objecto de cláusula própria)

Cláusula 59.ª - Pavimentos em betão betuminoso

1. Betumes puros para pavimentação

O betume asfáltico a empregar deve ter a penetração nominal 60 / 70 para todas as misturas betuminosas ou 180 / 200 quando se destine à execução de revestimentos superficiais, ser isento de fluidificantes ou fluxantes e obedecer especificação e 80 - 1960 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

2. Betume fluidificado

O betume fluidificado a empregar em regas de impregnação de bases granulares, deve do tipo MC- 70 e obedecer às especificações ASTMD- 2027 e LNEC e 80-1960. Trata-se do material que, em princípio deve ser utilizado naquele tipo de regas. O recurso às emulsões de betume tem carácter alternativo e é condicionado a realização de um troço experimental.

3. Emulsões betuminosas

3.1- Regas de colagem e revestimentos superficiais

A emulsão betuminosa a empregar em regas de colagem e nos revestimentos superficiais (neste caso como alternativa ao betume 180 / 200), deve ser do tipo catiónico de rotura rápida e obedecer à especificação ASTM D - 2397 - 73 sob a designação CRS-1.

3.2- Regas de impregnação

A emulsão betuminosa a empregar em regas de impregnação de bases granulares deverá se do tipo catiónico de rotura lenta e obedecer à especificação ASTM - 2397 - 73 sob a designação CSS-1.

3.3- Aditivos especiais para misturas betuminosas

Sempre que o adjudicatário julgue conveniente incorporar às misturas betuminosas aditivos especiais para melhorar a adesividade de betumes/agregados deverá submeter à apreciação da Fiscalização as características técnicas e o modo de utilização de tais aditivos.

O recurso a qualquer outro tipo de aditivos, incluindo-se fibras, ficará confinado à implementação de eventuais propostas do adjudicatário, feitas ao abrigo do previsto no caderno de encargos, o mesmo sucedendo quando se pretenda a introdução, nas misturas, de betumes modificadas ou de ligantes com carácter complementar.

3.4- Filler para misturas betuminosas

O filler comercial deve obedecer às seguintes prescrições:

a) Ser constituído pôr pó de calcário, cimento Portland, ou cal hidráulica devidamente apagada.

b) Apresentar-se seco e isento de torrões proveniente de agregação das partículas, e de substâncias prejudiciais.

c) Ter granulometria satisfazendo aos seguintes valores:

PENEIRO ASTM	**PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA**
0.425 mm (n.º 40)	100
0.180 mm (n.º 80)	95 – 100
0.075 mm (n.º 200)	65 - 100

3.5- Agregado grosso e fino para misturas betuminosas

a) Condições gerais

As partículas provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpas, duras, pouco alteráveis sob a ação dos agentes climatéricos com aceitável adesividade a outras substâncias prejudiciais.

Relativamente às gravilhas, impõem-se ainda que estas apresentem uma forma regular, que possibilite índices de lamelação e de alongamento inferiores a 25%, para as misturas a aplicar na camada de desgaste.

b) Homogeneidade

A homogeneidade deve ser considerada uma condição básica para que qualquer dos inertes componentes das misturas betuminosas possa ser aplicado em obra.

Assim, qualquer das frações granulométricas passará a reunir condições de rejeição, a partir do momento em que o nº de 6 (seis) ensaios laboratoriais pôr cada 5000 toneladas

de produção, apontem para resultados com divergências, relativamente aos valores aprovados, que não se coadunem com o sistema de tolerância que se passa a indicar:

1. Granulometria

   Aproximadamente 5% - Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao nº 40 (0,425 mm).

   Aproximadamente 3% - Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao nº 80 (0,180 mm).

   Aproximadamente 2% - Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de malha igual ou superior ao nº 200 (0,075 mm).

2. Percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles : + 3%

3.6- Materiais para sub-base granular britada

O agregado deve ser constituído pelo produto de britagem de material em formação homogéneas e ser isento de argila, matérias gordas matérias orgânicas ou qualquer outras substâncias nocivas. Deverá obedecer às seguintes prescrições:

a) A sua composição granulométrica, obtida, pelo menos, a partir de duas frações distintas, será recomposta na instalação ou em obra, por forma a obedecer ao seguinte fuso granulométrico:

PENEIRO ASTM	**PERCENTAGEM DE MATERIAL QUE PASSA**
50,000 mm (2)	100
9,500 mm (3/8)	30 - 65
4,750 mm (n.º 4)	25 - 55
2,000 mm (n.º 10)	15 - 40
0.425 mm (n.º 40)	8 - 20
0.075 mm (n.º 200)	2 - 8

b) Apresentará ainda uma forma regular.

c) Outras características:

- Limite de liquidez ..... NP
- Índice de plasticidade ..... NP
- Equivalente de areia mínimo 50%
- % de desgaste na máquina de Los Angeles (granulometria F) …… 35(*)

(*) No caso especial dos granitos a percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles pode ser de 40% (granulometria F).

Perante autorização expressa da Fiscalização, poderá ser utilizado agregado com granulometria diferente da indicada, mas sempre com uma dimensão máxima de 60 mm, desde que o processo construtivo seja de 1ª qualidade.

3.7- Materiais para bases de granulometria extensa, estabilizadas mecanicamente

a) O agregado deve ser constituído pelo produto de britagem de material(ais) explorado(s) em formações homogéneas e ser isento de argilas, materiais orgânicas ou qualquer outras substâncias nocivas. Deverá obedecer às seguintes prescrições:

1. A sua composição granulométrica, obrigatoriamente obtida pelo menos a partir de duas frações distintas, deve ser recomposta na instalação ou em obra por forma a obedecer ao seguinte fuso granulométrico:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
50,000 mm (2)	100
37,500 mm (1½)	85 – 59
19,000 mm (¾)	30 - 45
0,425 mm (n.º 40)	8 - 22
0,075 mm (n.º 200)	2 - 9

2. A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentar ainda uma forma regular.

- % máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (granulométrica F) ..... 30 (*)
- Índice de plasticidade ..... NP
- Equivalente de areia mínimo 50%

(*) No caso especial dos granitos a percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles pode ser de 35% (granulometria F).

b) O material a aplicar deve ser apenas de preenchimento e regularização superficial e ser constituído pôr produtos de britagem ou pôr saibro obedecendo às seguintes características.

- Granulometria de acordo com o quadro seguinte:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM DE MATERIAL QUE PASSA
9,500 mm (3/8)	100
4,750 mm (n.º 4)	85 - 100
0.075 mm (n.º 200)	5 - 100

- Limite de liquidez máximo ..... NP
- Índice de plasticidade ..... NP
- Equivalente de areia mínimo 50%
- % máxima passada no peneiro nº 200 ASTM 12

3.8- Macadame betuminoso em camada de base

a) Mistura de agregados

A mistura de agregados para a camada de base em macadame betuminosa deverá obedecer às seguintes características:

1. Obtida a partir de pelo menos três frações granulométricas distintas a ser compostas obrigatoriamente em central.
2. Granulometria da mistura saída da central deve estar de acordo com os seguintes valores:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA	
GRANULOMETRIA	**0 / 20 mm**	**0 / 30 mm**
37,500 mm (1 ½)	100	100
25,000 mm (1)	100	80 - 100
19,000 mm (¾)	85 - 100	70 - 90
12,500 mm (½)	73 - 87	-
9,500 mm (3/8)	-	35 - 75
4,750 mm (n.º 4)	45 - 60	45 - 62
2,000 mm (n.º 10)	34 - 46	34 - 48
0,425 mm (n.º 40)	16 - 27	18 - 26
0,180 mm (n.º 80)	9 - 18	9 - 17
0,075 mm (n.º 200)	5 - 10	3 - 8

3. A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular.

   Sob condição da curva média, por jornada de trabalho, se integrar no fuso especificado, admitem-se as seguintes tolerâncias pontuais para os peneiros de malha mais larga:

   - peneiro de 9,51mm (3 / 8) 2%
   - peneiro de12,5mm (1 / 2) 2%
   - percentagem mínima de material britado 85
   - percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles ..... 26 (*)
   - equivalente de área mínima da mistura de agregados (sem adição de filler) …….…….. 50 %

   (*) no caso do granito, este valor pode ser fixado em 36 %.

b) Percentagem de filler comercial

A composição da mistura betuminosa, quando a areia e pó de granulação utilizada seja de natureza granítica, deverá incluir obrigatoriamente uma percentagem ponderal de filler controlado não inferior a 3% ; caso se utilize como filler a cal hidráulica, aquele limite poderá ser reduzido para 2%.

A percentagem de filler comercial controlado a introduzir, deverá ser ainda suficiente para garantir a mistura betuminosa, quando aplicada no peneiro ASTM nº200 e a percentagem de betume (filler / betume) compreendida entre 1,2 e 1,5.

c) Tolerância de fabrico

As tolerâncias admitidas em relação aprovada, desde que se cumpra a condição de curva granulométrica média, por cada jornada de trabalho e comprovada pelo controlo de qualidade laboratorial, se integrar no fuso granulométrico de aplicação em obra especificado no capítulo 14 deste C.E., são as seguintes:

- na percentagem de material que passa no peneiro ASTM de 0,075 mm (nº 200) …. 1%
- na percentagem de material que passa no peneiro ASTM de 0,180 mm (nº 80) 3%
- na percentagem de material que passa no peneiro ASTM de 0,425 mm (nº40) …..... 3%
- na percentagem de material que passa no peneiro ASTM de 2,000 mm (nº 10) 3%
- na percentagem de material que passa no peneiro AST.. de 4,750 mm (nº 4) ou de malha mais larga ……..……... 4%
- na percentagem de betume 0,2%
- na razão " filler / betume " 0,1

3.9- Características da mistura betuminosa

a) Determinadas pelo método "Marshall"

Os resultados dos ensaios sobre a mistura betuminosa, conduzidas pôr este método, devem estar de acordo com os valores indicados no quadro seguinte:

- número de pancadas em cada extremo de provete 75
- força de rotura 600kgf
- grau de saturação em betume (granulometria 0/20mm) ……..... 75%-85%
- porosidade (granulometria 0/30mm) 3%- 8%
- porosidade (granulometria 0/20mm) 3%- 6%
- deformação (*) 3,5mm
- rigidez "Marshall" 180kg/mm

(*) admitem valores de deformação à rotura superior a 3,5mm, desde que a relação "Força de Rotura (kgf) / Deformação (mm)" seja superior a 230.

b) Determinadas pelo método "Duriez"

Quando ensaiada, a mistura betuminosa, segundo este método, aquela deverá proporcionar os seguintes valores:

- Compressão simples a 180ºC 6MPa
- Relação imersão / compressão 0,70

c) Relacionadas com a aplicação em obra

A mistura, depois de aplicada, deverá ter uma baridade superior a 97% em referência, correspondente à obtida nos provetes "Marshall" com a percentagem ótima de betume determinada no estudo da sua composição.

Para a consecução daquele objetivo e, sobretudo, para se poder executar juntas longitudinais e transversais com a qualidade desejável, deverá a mistura betuminosa apresentar boa trabalhabilidade na aplicação em obra.

3.10**-** Betão betuminoso em camada de desgaste

a) A mistura de agregados para execução da camada em betão betuminoso deverá obedecer às seguintes características:
   1. a mistura deve ser obtida a partir de, pelo menos, três frações granulométricas distintas, a ser composta, obrigatoriamente, em central.
   2. a granulometria da mistura, saída da central, deve estar de acordo com os seguintes valores:

PENEIRO ASTM	**PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA**	
GRANULOMETRIA	**0 / 20 mm**	**0 / 30 mm**
19,000 mm (¾)	85 - 100	70 - 90
12,500 mm (½)	73 - 87	-
9,500 mm (3/8)	-	35 - 75
4,750 mm (n.º 4)	45 - 60	45 - 62
2,000 mm (n.º 10)	34 - 46	34 - 48
0,425 mm (n.º 40)	16 - 27	18 - 26
0,180 mm (n.º 80)	9 - 18	9 - 17
0,075 mm (n.º 200)	5 - 10	3 - 8

A curva granulométrica, dentro dos limites especificadas, apresentará ainda uma forma regular. Sob condição da curva média, por jornada de trabalho, se integrar no fuso especificado, admitem-se as seguintes tolerâncias pontuais, para os peneiros de malha mais larga:

- Peneiro de 9,51 mm (3 / 8) 2%
- Peneiro de 12,50 mm (1 / 2) 2%
- Percentagem mínima de material britado 90
- % máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (granulometria) ..... 20(*)
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados (sem adição filler) …… 60%
- Coeficiente mínimo de polimento acelerado 0,55

(*) no caso do granito, este valor pode ser fixado em 26 %

b) As características do betão betuminosa são as seguintes:

1. Determinadas pelo método "Marshall"

   Os resultados dos ensaios sobre a mistura betuminosa, conduzidos pelo método "Marshall", devem estar de acordo com os valores indicados nos quadros seguintes:

   - Número de pancadas em cada extremo de provetes 75
   - Força de rotura ..... 700 kgf
   - Grau de saturação em betume ..... 72 % - 82 %
   - Porosidade ..... 3 % - 5 %
   - Deformação ..... 3,5mm (*)
   - Rigidez " Marshall " ..... 200 a 350

(*) Admitem-se valores de deformação à rotura superiores a 3,5 mm, desde que a relação "Força de Rotura (kgf) / Deformação (mm)" seja superior a 260.

2. Determinadas pelo método "Duriez"

   Quando ensaiada, a mistura betuminosa, segundo o método Duriez aquela terá:

   - Compressão simples a 18 º C ..... 7 MPa
   - Relação Imersão / Compressão 0,75

3. Relacionadas com a aplicação em obra

   A mistura, depois de aplicada deverá ter uma baridade superior a 97 % da baridade de referência, correspondente à obtida nos provetes Marshall com a percentagem ótima de betume determinada no estudo da sua composição.

   Para a consecução daquele objetivo e, sobretudo, para se poder executar juntas longitudinais e transversais com a qualidade desejável, deverá a mistura betuminosa apresentar boa trabalhabilidade na aplicação em obra.

   Embora satisfeitas as características mecânicas e volumétricas fixadas nos artigos antecedentes e referidas aos métodos Marshall e Duriez, poderá a Fiscalização determinar um ajustamento da mistura em causa se não se verificar em obra uma trabalhabilidade suficiente, nomeadamente, impondo ao adjudicatário a utilização de areia natural na proporção que se revelar conveniente, mas com o limite de 10 % sobre o peso total de inertes.

4. Percentagem de filler comercial

   A composição do betuminoso, quando a areia e pó de anulação utilizado seja de natureza granítica, deverá incluir obrigatoriamente uma percentagem ponderal de filler controlado não inferior a 4 %; Caso se utilize como filler a cal hidráulica, aquele limite poderá ser reduzido para 3 %.

   A percentagem de filler comercial controlado a introduzir, deverá ser ainda suficiente para garantir que o betão, quando aplicado em obra, patenteie uma razão ponderal entre a percentagem de material passado no peneiro ASTM nº 200 e a percentagem de betume (filler / betume), compreendida entre 1,2 e 1,5.

Cláusula 60.ª - Sinalização horizontal

1. Considerações gerais

A marcação rodoviária tem como objetivo regular a circulação rodoviária tornando-a segura, funcionando como guia ótica para auxiliar os condutores. Atualmente, as marcas rodoviárias já não são consideradas um complemento de sinalização vertical, mas sim um equipamento insubstituível na via, cujo custo-benefício não se pode menosprezar. A sinalização horizontal compreende a pré-marcação e a aplicação efectiva da mesma imediatamente após aos trabalhos de reposição do pavimento.

2. Legislação aplicável

- Decreto Regulamentar nº 41/2002 de 20 de Agosto, que altera o Regulamento de Sinalização e Trânsito aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 22 – A /98 de 01 de Outubro;
- Norma de marcas rodoviárias da JAE – 1995.

3. Sinalização horizontal

• A sinalização horizontal foi estudada com o objetivo de atender aos necessários e imprescindíveis cuidados de segurança de circulação e consta fundamentalmente de marcas rodoviárias longitudinais, marcas transversais nas zonas de encontro das vias, inscrições de triângulos de cedência de prioridade, inscrições STOP e linhas oblíquas (raias) em "zonas mortas".
• As linhas longitudinais contínuas desempenham as seguintes funções: separação absoluta dos sentidos de tráfego na faixa de rodagem (LBC) e guias laterais para delimitação das faixas de rodagem (G).
• As linhas longitudinais descontínuas desempenham as seguintes funções: pré-sinalização de aviso de surgimento de uma linha contínua de separação absoluta de vias (LBTa), separação das vias numa faixa de rodagem com iguais sentidos de circulação (LBT), separação das via numa faixa de rodagem com sentidos opostos de circulação (LBT).
• A pré-marcação é obrigatória.
• O pavimento a sinalizar deverá apresentar-se seco e livre de sujidades, detritos e poeiras.
• A sinalização horizontal deverá ser efetuada com material termoplástico de aplicação a quente, de cor branca, com características refletoras, devendo obedecer aos requisitos do "Projecto de especificações de tintas para marcas rodoviárias" do LNEC.
• A temperatura de aplicação deverá situar-se entre os 200ºC e os 220ºC e o tempo de secagem não deve ultrapassar os 40 segundos.
• As esferas de vidro deverão ser de vidro transparente que permita, por adição, tornar o material termoplástico refletor. A taxa de projeção de esferas de vidro deverá estar compreendida entre 400 e 500 g/m2.
• As linhas longitudinais deverão ser LBC ou LBT (espaçamento 1.0/1.5) de 0,12.

• As linhas de cedência de prioridade consistem em linhas com 0,30m de largura e espaçamento 0.40/0.30m. Estas linhas serão sempre antecedidas pela inscrição no pavimento de um triângulo alongado com o vértice mais agudo dirigido para o condutor que deve ceder a passagem.
• A barra de paragem consiste numa marca transversal contínua que indica o local de paragem obrigatória, imposto por outro meio de sinalização.
• As passagens de peões deverão ter 4.0m de largura.
• A linha de eixo deverá ser tracejada em todas as entradas/saídas.
• As marcas que não se apresentem nas condições exigidas serão rejeitadas e removidas.
• No caso de ser necessária a eliminação das marcas rodoviárias, esta deverá ser feita por decapagem mecânica ou por decapagem por projeção de um abrasivo sob pressão.
• Não é permitida a utilização de processos de recobrimento como método de eliminação de marcas pré-existentes.

PARTE B: RAMAIS DE LIGAÇÃO, CONDUTAS E COLECTORES

Cláusula 61ª - Características dos materiais

1. ÁGUA DE AMASSADURA

Deverá obedecer aos requisitos indicados na especificação "LNEC E 372 – Água de amassadura para betões. Características e verificação de conformidade", bem como às normas e outras especificações nela referidas. De um modo geral, todas as águas potáveis e ainda as que não o sendo não tenham cheiro nem sabor, podem ser utilizadas na amassadura, desde que não contenham em quantidades prejudiciais materiais em suspensão, sais dissolvidos ou matéria orgânica.

2. CIMENTOS

O cimento deverá obedecer às Normas Portuguesas NP-2064 e NP-2065.
Em todo o caso deverá conformar-se com o "Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado".
Para o seu armazenamento deve respeitar-se o preceituado na NP-2065.
O cimento que esteja armazenado há mais de 60 dias, não devendo por via de regra ter mais de 90 dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

Todo o cimento no acto da aplicação deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o conteúdo de um saco em que tal se verifique será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

Quaisquer adjuvantes que haja necessidade de empregar, quer os destinados a acelerar a presa do cimento quer a uma maior plasticidade ou a qualquer outro fim, deverão ter propriedades e satisfazer os requisitos indicados na especificação "LNEC E 374 – Adjuvantes para betões. Características e verificação de conformidade", bem como às normas e outras especificações nela referidas, bem como ter a sua utilização sancionada pela experiência e expressa em literatura especializada. Em todo o caso, só poderão ser aplicados com a aprovação da fiscalização.

O cimento hidrófugo será aplicado quando se queira conferir às argamassas características de impermeabilidade. Será fornecido em sacos fechados, com a indicação da marca da fábrica e arrumado por lotes em local distinto do utilizado para o "Portland Normal", segundo a ordem de entrada no armazém.

É interdita a mistura de cimentos diferentes, a não ser que ensaios preliminares mostrem que daí não resulta qualquer inconveniente.

Se o dono da obra tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento em armazém, ou dos lotes chegados à obra, poderá mandar colher amostras para ensaios.

3. INERTES

Deverão obedecer ao preceituado na especificação "LNEC E 373 – Inertes para argamassas e betões. Características e verificação de conformidade", bem como às normas e outras especificações nela referidas.

Terão de apresentar resistência mecânica, forma e composição química adequadas à sua utilização. Exige-se também que os inertes não contenham, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou qualquer revestimento que os isole do ligante, partículas moles, friáveis ou demasiadamente finas, matéria orgânica e outras impurezas.

4. BLOCOS E MANILHAS DE BETÃO

Os blocos e as manilhas de betão serão pré-fabricados mecanicamente por firmas especializadas e para sua obtenção deverá ser usado um betão vibrado de elevada resistência mecânica e ao desgaste.

Em qualquer caso deverão ser utilizados betões com resistência, quer à compressão quer à tração, não inferior a 4,0 MPa.

As diferentes peças terão dimensões constantes e forma regular, devendo apresentar um acabamento perfeito, de forma a permitir os encaixes.

Antes da sua aplicação na obra o adjudicatário deverá submete-las à aprovação prévia da Fiscalização que, no caso de dúvida quanto à qualidade, poderá exigir a apresentação do certificado de origem e/ou a realização de ensaios.

5. TUBOS DE PEAD PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os tubos e acessórios cumprirão com o disposto na norma NP EN 12201 e, ainda, no respetivo documento de homologação.
As uniões entre tubos e destes com os acessórios serão executadas por soldadura topo a topo sem adição de material, por flanges metálicas ou por electrosoldadura (para os acessórios).
A tubagem a utilizar será do tipo PE 100 e tal como os acessórios serão da classe mínima 1,0 MPa.

6. TUBOS DE PVC RÍGIDO EM REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os tubos e acessórios estarão conformes com a norma NP EN 1452:1 (2001) e a norma NP EN 1452:2 (2002).
Todas as tubagens das redes de abastecimento de água a utilizar serão de PVC-U rígido, com junta autoblocante e da classe 1,0 MPa.

7. TUBOS DE PVC RÍGIDO EM REDES DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os tubos e acessórios estarão conformes com a norma NP EN 1401:1 (2000).
Todas as tubagens das redes de drenagem de águas residuais a utilizar serão de PVC-U rígido, com junta autoblocante e da classe SN 4.

8. TUBOS E ACESSÓRIOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL

O ferro fundido dúctil e respetivos acessórios deverão obedecer às características indicadas nas normas seguintes:

- Norma Portuguesa NP EN 545 (2002);
- Norma Portuguesa NP-673 (1974);
- Norma Portuguesa NP-674 (1974);
- Norma Americana AWWA C-104 (1953);
- Norma Americana AWWA C-106 (1962);
- Norma Americana AWWA C-108 (1962);

- Norma Americana AWWA C-203 (1962).

As dimensões deverão respeitar o indicado nos Quadros II a XXX da NP-673. As tolerâncias serão também as indicadas na mesma Norma.

Os revestimentos exteriores dos tubos para enterrar obedecerão à Norma AWWA C-106, Secção 6-8.1 ou à Norma AWWA C-108, Secção 8-8.1.

O revestimento interior deverá ser à base de argamassa de cimento (obedecendo à Norma AWWA C-104).

Os ensaios de resistência à tração, dureza Brinell e hidráulico devem ser executados conforme o indicado na NP-674.

Para o ensaio de resistência à tração, a média dos provetes ensaiados deve satisfazer os valores do Quadro I da NP-673, não sendo permitido aceitar provetes que registem valores inferiores a 90% dos valores indicados naquele quadro.

No ensaio de dureza Brinell, também a média dos provetes ensaiados deverá satisfazer os valores indicados na NP-673, com a condição de não aceitar provetes que registem valores inferiores a 90% dos naquele indicados.

Os concorrentes devem juntar à sua proposta todos os elementos que julguem necessários para uma boa apreciação técnica da mesma, nomeadamente elementos sobre os tubos que propõem, devendo indicar, entre outros, os seguintes:

a) Fabricante dos tubos e acessórios;

b) Processo de fabrico, natureza do ferro fundido dúctil e tipos de ligação;

c) Constituição dos revestimentos exteriores e interiores, assim como o modo e local de aplicação;

d) Outras referências que julguem relevantes.

9. VÁLVULAS

a) Especificações

As válvulas a empregar na presente empreitada deverão obedecer às características indicadas nas normas seguintes:

- Norma DIN 267;
- Norma DIN 2501 (1949);
- Norma DIN 2502 (1949);
- Norma DIN 2503 (1949);
- Norma DIN 3201 (1943);
- Norma DIN 3202 (1943);
- Norma DIN 3216 (1942);
- Norma DIN 3225 (1942);
- Norma DIN 3226 (1946);

- Norma DIN 3228 (1942);
- Norma DIN 3229 (1942);
- Norma DIN 3230 (1953);
- Norma DIN 17100;
- Norma DIN 17233.

Os diversos materiais dos componentes das válvulas têm de satisfazer as condições seguintes:

a) Os veios das válvulas deverão ser de aço inoxidável tipo AISI 304 ou equivalente;

b) O corpo das válvulas deverá ser em ferro fundido dúctil, grafite esferoidal, GG-25, ou em aço ST-37.2 de acordo com a norma DIN 1710, ou aço GS-72 de acordo com a norma DIN 1681, ou ferro fundido;

c) Os casquilhos de bronze auto-lubrificante deverão ser de bronze com impregnação de grafite;

d) Os parafusos para as uniões flangeadas deverão ser de aço inoxidável e estarem de acordo com a norma DIN 267;

e) As juntas das flanges deverão ser em borracha com tela;

f) As molas deverão ser em aço classe VD de acordo com a norma DIN 17233;

g) As porcas deverão ser em aço inoxidável e estarem de acordo com a norma DIN 267;

h) As válvulas quando flangeadas, deverão ter a furação de acordo com a norma DIN 2501;

i)As características dos aços descritas nas alíneas anteriores deverão ser consideradas como mínimos exigíveis.

Os concorrentes devem juntar à sua proposta todos os elementos que julguem necessários para uma boa apreciação técnica da mesma, nomeadamente elementos sobre as válvulas que propõem, devendo indicar, entre outros, os seguintes:

a) Fabricante;

b) Tipos e dimensões;

c) Pressão nominal e máxima de serviço;

d) Furação das flanges;

e) Número de voltas para fecho completo;

f) Materiais constituintes: do corpo, da tampa, do bucim, da cunha, do fuso, das sedes e da porca do fuso;

g) Tipo de comando;

h) No caso de comando manual: descrição das respetivas disposições funcionais;

i) No caso de servo-comando: descrição do respetivo sistema, com indicação de fabricante, tempo de fecho da válvula, e todos os demais elementos de apreciação;

j) Pesos.

b) Válvulas de Cunha Elástica em Ferro Fundido Cinzento ou Ferro Fundido Dúctil

As válvulas de cunha elástica serão dos tipos A ou B considerados nas normas DIN 3216, 3225, 3228 e 3229.

Quando não constar do caderno de encargos nenhuma opção expressa sobre o tipo de válvula a empregar, entender-se-á que será indiferente o uso de um ou outro dos tipos mencionados atrás.

Se as válvulas forem de ferro fundido cinzento, as dimensões relativas a diâmetros, comprimentos e flanges obedecerão à Norma DIN 3202.

Sendo de ferro fundido dúctil (grafite esferoidal), terão as dimensões de acordo com os catálogos dos fabricantes.

Em qualquer caso, porém, as furações das flanges satisfarão, consoante as pressões de serviço, às Normas DIN 2502 e 2503.

Ainda em qualquer caso, as tolerâncias admissíveis nos comprimentos serão as estipuladas no n.º 2.41 da Norma DIN 3230.

Todas as válvulas serão da classe PN 10, para uma pressão de serviço de 1,0 MPa.

A conceção das válvulas deverá permitir uma rápida substituição dos empanques.

As válvulas de cunha elástica serão de comando manual.

O fecho das válvulas será sempre feito no sentido dos ponteiros do relógio.

Todas as válvulas serão sujeitas, na fábrica, aos ensaios referidos nos nºs 3.1 e 3.2 da Norma DIN 3220, sendo aplicáveis as disposições contidas nos nºs 4.1 e 4.2 da mesma Norma.

O adjudicatário obriga-se a apresentar, para cada válvula, um Certificado de ensaio, nos termos do n.º 3.26 da Norma DIN 3230.

Cláusula 62ª - Reposição de pavimentos

1. Dada a natureza específica dos trabalhos de realização dos ramais de ligação, ou dos trabalhos que implicam atravessamentos de arruamentos, a reposição de pavimentos será feita imediatamente após a conclusão do aterro das valas, competindo ao adjudicatário a sua regularização quando posteriormente se verifiquem assentamentos. Quando de todo tal procedimento não for possível, nomeadamente devido ao grande teor de humidade dos produtos de aterro, deverá o adjudicatário proceder e velar pela adequada sinalização dos trabalhos, por forma a evitar qualquer acidente, que, a ocorrer, será da inteira responsabilidade do adjudicatário.

2. Sempre que notificado, o adjudicatário não proceder às regularizações necessárias no prazo de 3 dias, estas serão realizadas pelos Serviços Municipalizados, debitando-se-lhe o seu custo.

3. A preservação dos passeios, guias, soleiras, com todas as suas características é da inteira responsabilidade do adjudicatário.

Cláusula 63ª - Movimento de terras

1. ESCAVAÇÕES

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, operado por pessoal qualificado para o efeito.

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 pelos trabalhos, nomeadamente cabos elétricos, telefónicos, condutas de água, coletores de esgotos, aquedutos, muros, etc., ficando a seu cargo o pagamento dos prejuízos pelos danos eventualmente causados. Esses obstáculos deverão ser, antecipadamente, assinalados à superfície, alertando a Fiscalização para tudo quanto possa constituir impedimento ao andamento normal dos trabalhos.

Os trabalhos de escavação e aterro das valas serão encaminhados de forma a facilitar o escoamento das águas pluviais e as provenientes de infiltrações, sendo os encargos daí resultantes da conta do empreiteiro. Se no decorrer das escavações for encontrada água nascente ou de infiltração, tal facto deve ser imediatamente comunicado à Fiscalização. A escavação deve ser entretanto mantida livre de água por meio de bombagem ou outros meios.

A fim de evitar desastres, os taludes, sempre que necessário ou aconselhável, deverão ser convenientemente entivados, sendo os encargos daí resultantes da conta do empreiteiro.

Na execução das escavações, respeitar-se-ão as disposições constantes do Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil, Decreto-Lei n.º 41821, de 11 de Agosto de 1958.

Os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos, relativos ao tipo de escavação, à natureza do terreno e às quantidades e condições de trabalho, não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do adjudicatário dispor do equipamento necessário, admitindo-se que ele se inteirou dos condicionamentos respeitantes à sua execução.

Constituirão trabalhos complementares ou a menos os trabalhos de escavação e respetivas obras acessórias, resultantes da diferença entre o previsto e o executado quanto ao tipo de escavação, à natureza do terreno e às quantidades e condições de trabalho.

Na classificação do tipo de terreno escavado, considera-se:

Para a **PARTE I - RAMAIS DE LIGAÇÃO**:

a) **Terreno tipo A** quando se tratar de escavação em terra vegetal, terra compacta ou saibro (terreno não rochoso), conforme definido na alínea d) abaixo.
b) **Terreno tipo B** quando se tratar de:

- escavação em rocha branda, conforme definição da alínea e) abaixo;
- escavação em arruamentos medianamente ocupados por outras infra-estruturas que impliquem sondagens e escavação manual;
- escavação em arruamentos com mediana intensidade de tráfego, que implique a necessidade de regulação de trânsito.

c) **Terreno tipo C** quando se tratar de:
- escavação em rocha dura, conforme definição da alínea f) abaixo;
- escavação em arruamentos densamente ocupados por outras infra-estruturas que impliquem sondagens e escavação manual;
- escavação em arruamentos com elevada intensidade de tráfego, que implique a necessidade de regulação de trânsito.

Para a **PARTE II - EXTENSÕES DE REDE**:

d) **Escavação em terra vegetal, compacta ou saibro** (terreno não rochoso) - Quando se tratar de terreno solto, cascalho, solo argiloso ou arenoso ou material cuja escavação possa ser realizada com escavadora mecânica, bulldozer (com ou sem "ripper") ou "scraper".

e) **Escavação em rocha branda** - Quando se tratar de solos rochosos decompostos que possam ser extraídos a picareta ou com auxílio de compressor (ex.: xisto ou granito decomposto), sem a utilização de explosivos, guilhos ou quebra rocha.

f) **Escavação em rocha dura** - Quando se tratar de solos rochosos que previamente obriguem ao uso de explosivos, guilhos ou quebra rochas.

Sempre que encontre obstáculos não previstos no projeto nem previsíveis antes do início dos trabalhos, o adjudicatário avisará a Fiscalização e interromperá os trabalhos afetados até decisão daquela. Em tal caso a Fiscalização procederá aos contactos necessários com as entidades interessadas, a fim de decidir das medidas a tomar.

Se, durante os trabalhos de escavação, forem encontrados objetos de arte, antiguidades ou restos humanos, o adjudicatário deverá proceder de acordo com o estipulado no artigo 364º do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto -Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro.

O emprego de explosivos deverá obedecer ao prescrito na regulamentação em vigor.

O adjudicatário só poderá utilizar explosivos mediante autorização da Fiscalização, devendo os trabalhos serem confiados a pessoal competente. Esta autorização não isenta o adjudicatário da sua responsabilidade total em quaisquer acidentes pessoais ou danos causados na obra ou nas propriedades vizinhas.

O emprego de explosivos nunca será permitido durante a noite. Quando conveniente, as limitações no seu emprego, quer no que respeita a horários, quer a partes da obra, quer ainda à potência das cargas, serão previamente acordadas entre a Fiscalização e o adjudicatário, por proposta deste.

Nas zonas húmidas encontradas durante a escavação, deve ser removida uma camada de solo com pelo menos 15 cm de espessura e substituída por material granular que assegure uma drenagem conveniente.

As escavações deverão ser executadas para que, após a compactação, quando necessária, sejam atingidas as cotas indicadas no projeto.

Em circunstâncias especiais surgidas durante a escavação, tais como a presença de materiais impróprios que seja necessário remover, as escavações serão levadas abaixo das cotas indicadas no projeto, devendo o material removido ser substituído por solos satisfazendo à Especificação E-241 – "Solos. Terraplanagens", devidamente compactados, até serem obtidas as cotas indicadas no projeto.

Os produtos impróprios para o aterro e os sobrantes ou excedentes das escavações serão carregados e transportados a depósito do adjudicatário.

2. ATERROS

Constitui encargo do adjudicatário a realização dos trabalhos de aterro das respetivas obras acessórias, nas quantidades de trabalho previstas no contrato ou no projeto

Os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos, relativos à natureza dos materiais de aterro e às quantidades e condições de trabalho, não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário, uma vez que se admite que ele se inteirou, no local dos trabalhos, das condições respeitantes à sua execução.

Constituirão trabalhos complementares ou a menos os trabalhos de aterro e respetivas obras acessórias resultantes da diferença entre o previsto e o executado quanto à natureza dos materiais de aterro e às quantidades e condições de trabalho.

Quando as condições do terreno ou indicações de outras entidades assim o exigirem, os solos escavados serão saneados e substituídos por outros solos, "tout-venant" ou betão simples aprovados pela Fiscalização e compactados nas condições previstas para o aterro.

Nas zonas húmidas encontradas, deve ser removida uma camada de terreno na espessura de 15 cm e substituída por material granular, aprovado pela Fiscalização (cascalho, brita, ou solos drenantes), assegurando-se a conveniente drenagem da nova camada.

Salvo indicação em contrário, não será permitida a construção de aterros enlameados, gelados, ou cobertos de geada.

O adjudicatário só deverá dar início aos trabalhos de aterro depois de a Fiscalização ter procedido à vistoria e aprovação dos trabalhos que irão ficar cobertos pelos aterros.

O adjudicatário deverá fazer os drenos e valas necessários ao enxugo dos terrenos, quando tal for necessário.

Os aterros serão executados de acordo com os perfis indicados no projeto.

As cotas provisórias a dar aos aterros serão tais que, após os assentamentos, se atinjam as cotas fixadas com as respetivas tolerâncias.

Os materiais para aterros deverão ser escolhidos de acordo com a Fiscalização, livres de raízes, aplicados e espalhados em camadas. Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas e os terrenos ter uma humidade adequada a uma compactação máxima que deverá ser regada ou seca conforme for conveniente.

A espessura das camadas de aterro nas valas não deve exceder 10 cm medidos antes do início da compactação, valores influenciados, contudo, pelas condições de execução do trabalho e pelo tipo de equipamento mecânico de compactação disponível.

Os trabalhos de execução de aterros deverão ser suspensos quando a chuva não permitir conclui-los em boas condições.

Quaisquer trabalhos a executar sobre os aterros só poderão ser iniciados depois da Fiscalização ter procedido à vistoria e aprovação dos mesmos.

A aprovação dos trabalhos de aterro, quando necessário, será efetuada por troços, ou zonas, à medida que o adjudicatário o solicitar. Será precedida de vistoria da Fiscalização para verificação.

3. TRANSPORTE DE SOBRANTES OU EXCESSOS DE ESCAVAÇÃO

Constitui encargo do adjudicatário a execução das operações de transporte de terras decorrentes da localização das zonas de trabalho, de empréstimo e de depósito, indicada no contrato, ou no Projeto.

Os preços unitários do transporte devem incluir as operações de carga e descarga e serão referidos ao transporte de 1 m^3.

Os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos, relativos à natureza e quantidade dos materiais a transportar e às condições de carga e descarga não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do adjudicatário dispor do equipamento necessário.

Os danos causados nas vias públicas, os embaraços ao trânsito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes do tipo de equipamento e das operações de transporte de terras, serão encargo do adjudicatário.

O equipamento de transporte de terras a utilizar, quando não tiver sido objeto de planeamento especial no projeto, deverá ser aprovado pela Fiscalização, tendo em atenção os condicionamentos e características da obra, a natureza do terreno, o volume de terra a transportar, a distância de transporte e, evidentemente, o equipamento disponível.

Cláusula 64ª - Assentamento de condutas

1. As tubagens e acessórios, do tipo classe e calibre definidos no projeto serão fornecidas e assentes conforme o preceituado no respectivo Caderno de Encargos Tipo, aprovado pela Portaria 104/2001 de 21 de Fevereiro, e na Norma respetiva.

2. No assentamento dos tubos enterrados deverá haver especial cuidado, não só na regularização do fundo da vala, o qual, se o terreno não revelar resistência suficiente, poderá ser consolidado em ensoleiramento de betão, mas também no acompanhamento da tubagem, que será feita com terra cirandada.

Cláusula 65ª - Assentamento de coletores

1. A tubagem de PVC rígido (PVC-U) será assente de forma que fique devidamente apoiada em todo o comprimento e segundo o quadrante inferior da sua periferia numa almofada de areia, de terra cirandada de boa qualidade ou de saibro. No recobrimento das tubagens será utilizado, numa espessura mínima de 0,30 m, o mesmo tipo de material empregue no leito de assentamento.

2. O encaixe dos sucessivos elementos deverá ser feito sem esforçar os tubos e de forma que os troços entre as duas câmaras de visita consecutivas fiquem perfeitamente retilíneos.

3. Se o terreno não revelar suficiente resistência, a fiscalização poderá exigir que se proceda a um prévio coxim com ou sem ensoleiramento de betão.

4. As juntas da tubagem de PVC rígido (PVC-U) serão executadas por vedantes de borracha em uniões abocardadas (juntas autoblocantes).

Cláusula 66ª – Hidrantes

1. Os hidrantes devem ser executados de acordo com o respetivo pormenor tipo utilizado por estes Serviços Municipalizados. Para poder efetuar o corte à conduta, o adjudicatário deve requer atempadamente à fiscalização a programação da suspensão do funcionamento da mesma.

2. A fim de se atender a eventuais condicionamentos técnicos de instalação deve ser solicitada à fiscalização a indicação precisa do local da implantação do hidrante, não sendo dispensada a observância de todas as regras mencionadas no Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto.

Cláusula 67ª - Câmaras de visita

1. As câmaras terão as formas indicadas no projeto, e as respetivas entradas serão protegidas com tampas de ferro fundido do tipo utilizado por estes Serviços Municipalizados. Essas tampas, antes de aplicadas terão de ser aprovadas pela fiscalização.

2. Quanto à implantação, execução e acabamentos das câmaras, não será dispensada a observância de todas as regras mencionadas no Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto.

Cláusula 68ª - Ramais de abastecimento de água

1. Os ramais de abastecimento de água com diâmetro até DN 40, inclusive, serão realizados em tubagem de PVC rígido (PVC-U), próprio para roscar, ou em polietileno de alta densidade PEAD (PE100), em qualquer dos casos para a pressão nominal de 1.0 MPa, e com acessórios de latão de 1ª qualidade. A ligação do ramal à conduta de distribuição far-se-á através de junta de tomada em carga, em ferro fundido dúctil (FFD), imediatamente a jusante da qual será instalada uma válvula em poliacetal (POM), de cunha elástica e rosca macho/embocadura (autoblocante e autotravada), comandada por boca de chave (dado + tubo de proteção + cabeça móvel em ferro fundido dúctil).

2. Os ramais de abastecimento de água com diâmetro igual ou superior a DN 50 serão realizados em tubagem de PVC rígido (PVC-U), normalizada segundo EN 1452, ou em polietileno de alta densidade PEAD (PE100), normalizada segundo EN 12201, em qualquer dos casos para a pressão nominal de 1.0 MPa. A ligação do ramal à conduta de distribuição implica um corte à mesma e far-se-á através de um tê flangeado, em ferro fundido dúctil (FFD), com dimensões correspondentes ao diâmetro da conduta e do ramal, a que se segue, imediatamente a jusante da derivação, uma válvula de cunha elástica, em ferro fundido dúctil (FFD), flangeada para PN 10, com diâmetro correspondente ao do ramal, comandada por boca de chave (dado + tubo de proteção + cabeça móvel em ferro fundido dúctil). As ligações serão efetuadas com adaptadores de flange, em ferro fundido dúctil, com anel de travação e bucha interna de rigidez em aço inox (caso a conduta seja em PEAD PE 100), com os diâmetros adequados, incluindo parafusos galvanizados e juntas planas, de alma metálica revestida a EPDM, sendo todos estes acessórios considerados como parte integrante da realização do ramal.

Cláusula 69ª - Ramais de saneamento

1. Os ramais de saneamento serão realizadas em tubagem de PVC rígido (PVC-U), com juntas autoblocantes, normalizada segundo EN 1401, da classe SN 4, nos diâmetros de Ø 125, Ø 160 mm ou Ø 200 mm, assente em vala.

2. As ligações dos ramais ao coletor serão efetuadas através de forquilhas ou clipes em PVC rígido (PVC-U) ou grés, com inserção a 45º, conforme o material de que for constituído o coletor.

Cláusula 70ª - Ensaios laboratoriais

À medida que se completem os lotes de tubagem, o empreiteiro deverá avisar a fiscalização, a fim de dar oportunidade à colheita de amostras dos tubos, para ensaio em laboratório oficial.

Cláusula 71ª - Ensaio das condutas e ramais de água

1. Todas as condutas e ramais de ligação depois de assentes, serão ensaiadas, cumprindo-se o previsto no Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto, realizando-se o ensaio à pressão interna de uma vez e meia a pressão de serviço com um mínimo de 1 MPa;

2. Deve ser adotada uma metodologia do ensaio de estanquidade conforme o preceituado na norma EN 805:2000 e as indicações da fiscalização da obra e que deve constar do Plano de Inspeção e Ensaios (PIE), devidamente apreciado e aprovado pela fiscalização ou pelo Dono da Obra.

Cláusula 72ª - Ensaio dos coletores e ramais de saneamento

1. Todos os coletores e ramais de ligação depois de assentes, serão ensaiados, cumprindo-se o previsto no Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto;

2. Deve ser adotada uma metodologia do ensaio de estanquidade conforme o preceituado na norma EN 1610:2008 e as indicações da fiscalização da obra e que deve constar do Plano de Inspeção e Ensaios (PIE), devidamente apreciado e aprovado pela fiscalização ou pelo Dono da Obra.

Cláusula 73ª - Betão armado

1. Principais documentos normativos aplicáveis

- NP EN 206-1: 2007 - Betão, Especificação, desempenho, produção e conformidade;
- NP ENV 13670-1: 2007 - Execução de estruturas de betão – Parte 1: Regras gerais.

2. Betões de ligantes hidráulicos

O betão a utilizar é do tipo, classe e qualidade indicado nas peças de projeto. O estudo da composição de cada betão deverá ser apresentado pelo Adjudicatário à aprovação da Fiscalização, com pelo menos 30 dias de antecedência em relação à data de betonagem do primeiro elemento da obra em que esse betão seja aplicado. O betão será feito por meios mecânicos em central Industrial (betão pronto), obedecendo os materiais que entram na sua composição às condições atrás indicadas, de acordo com as disposições legais em vigor. A consistência normal das massas, a verificar por meio do cone de Abrams ou do estrado móvel, e a quantidade de água necessária será determinada nos ensaios prévios de modo a que se consiga trabalhabilidade compatível com a resistência desejada e com os processos de vibração adotados para a colocação do betão, sendo verificada à saída da central e no local de aplicação.

3. Aço para armaduras ordinárias

O aço das armaduras para betão será em varão redondo, laminado a quente, devendo satisfazer as prescrições em vigor que lhe forem aplicáveis. O aço deve ser de um tipo homologado, e isento de

zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta, obedecendo as prescrições do REBAP - Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado.

4. Cofragens

Os moldes para cofragem são conforme o referido no projeto, podendo ser metálicos ou de madeira. Se forem de madeira devem ser em contraplacado ou, se não houver indicação em projeto, podem eventualmente ser em tábuas de pinho de largura constante e aplainadas e neste caso o número de aplicações será combinado com a fiscalização.

5. Betonagem e desmoldagem

A betonagem deverá obedecer às normas estabelecidas no REBAP, na NP EN 206-1: 2007 e NP ENV 13670-1: 2007, e atendendo ainda ao indicado neste caderno de encargos. O betão deve ser utilizado imediatamente após a sua entrega, sendo da responsabilidade do empreiteiro a preparação das condições atempadas para a betonagem. O betão será empregue logo após o seu fabrico, apenas com as demoras inerentes ao transporte e à sua aplicação efetiva. Não se tolerará que o período decorrido entre o fabrico do betão e o fim da sua vibração exceda meia hora no tempo quente e uma hora no tempo frio, devendo estas tolerâncias ser reduzidas se as circunstâncias o aconselharem. Será dada especial atenção à colocação e compactação do betão de recobrimento das armaduras, para que não haja segregação de inertes, nem se formem vazios e ocos no betão. Durante a betonagem o betão será vibrado com meios mecânicos, nomeadamente vibradores de agulha com diâmetros e frequências adequadas ao tipo de peça a vibrar, e compactado com vibração de superfície ou tratado por vibro-vácuo nas áreas de espessura reduzida.

Maia, janeiro de 2021