Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA DE

"Requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes na Vila de Mação"

Inclui:

- **Caderno de Encargos**
- **Plano de Segurança e Saúde**
- **Plano PGRCD**
- **Projeto de Execução**
  - **Medições**
  - **Mapa de Quant. de Trabalho**

ÍNDICE:

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES INICIAIS

Cláusula 1.ª – Objecto
Cláusula 2.ª – Prazo de Execução e Preço Base do Procedimento
Cláusula 3.ª – Disposições por que se rege a empreitada
Cláusula 4.ª – Interpretação dos documentos que regem a empreitada
Cláusula 5.ª – Esclarecimento de dúvidas
Cláusula 6.ª - Projecto

CAPÍTULO II – Obrigações do empreiteiro
SECÇÃO I – Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 7.ª – Preparação e planeamento da execução da obra
Cláusula 8.ª – Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

SECÇÃO II – Prazos de Execução

Cláusula 9.ª – Prazo de execução da empreitada
Cláusula 10.ª – Cumprimento do plano de trabalhos
Cláusula 11.ª – Multas por violação dos prazos contratuais
Cláusula 12.ª – Actos e direitos de terceiros

SECÇÃO III – Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.ª – Condições gerais de execução dos trabalhos
Cláusula 14.ª – Especificações dos Equipamentos, dos materiais e elementos de Construção
Cláusula 15.ª – Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra
Cláusula 16.ª – Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção
Cláusula 17.ª – Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção
Cláusula 18.ª – Efeitos da aprovação de materiais e elementos de construção
Cláusula 19.ª – Aplicação dos materiais e elementos de construção
Cláusula 20.ª – Substituição dos materiais e elementos de construção
Cláusula 21.ª – Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra
Cláusula 22.ª – Trabalhos complementares resultantes do projeto e de circunstâncias imprevisíveis
Cláusula 23.ª – Alterações ao projecto propostas pelo empreiteiro
Cláusula 24.ª – Menções obrigatórias no local dos trabalhos
Cláusula 25.ª – Ensaios
Cláusula 26.ª – Medições
Cláusula 27.ª – Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados
Cláusula 28.ª – Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

Cláusula 29.ª – Outros encargos do empreiteiro

SECÇÃO IV – Pessoal

Cláusula 30.ª – Obrigações gerais
Cláusula 31.ª – Horário de trabalho
Cláusula 32.ª – Segurança, higiene e saúde no trabalho

CAPÍTULO III – Obrigações do dono da obra

Cláusula 33.ª – Preço e condições de pagamento
Cláusula 34.ª – Adiantamentos ao empreiteiro
Cláusula 35.ª – Reembolso dos adiantamentos
Cláusula 36.ª – Descontos nos pagamentos
Cláusula 37.ª – Mora no pagamento
Cláusula 38.ª – Revisão de preços

SECÇÃO V – Seguros

Cláusula 39.ª – Contratos de seguro
Cláusula 40.ª – Objecto dos contratos de seguro

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

Cláusula 41.ª – Representação do empreiteiro
Cláusula 42.ª – Representação do dono da obra
Cláusula 43.ª – Livro de registo de obra

CAPÍTULO V – Recepção e liquidação da obra

Cláusula 44.ª – Recepção provisória
Cláusula 45.ª – Prazo de garantia
Cláusula 46.ª – Recepção definitiva
Cláusula 47.ª – Restituição dos depósitos e quantias retidas e libertação da caução

CAPÍTULO VI – Disposições finais

Cláusula 48.ª – Deveres de colaboração recíproca e informação
Cláusula 49.ª – Subcontratação e cessão da posição contratual
Cláusula 50.ª – Resolução do contrato pelo dono da obra
Cláusula 51.ª – Resolução do contrato pelo empreiteiro
Cláusula 52.ª – Foro competente
Cláusula 53.ª – Comunicações e notificações
Cláusula 54.ª – Contagem dos prazos

Anexos

Minutas de documentos

Capítulo I
Disposições iniciais

Cláusula 1.ª
Objecto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no Contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada de "**Requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes na Vila de Mação"**.

Cláusula 2.ª
Prazo de Execução e Preço Base do procedimento

1 – O prazo máximo de execução do objeto do contrato é de **75 (setenta e cinco) dias**, sem interrupção de contagem aos sábados, domingos e feriados.
2 – O montante máximo a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato é de **€186.761,12 (cento e oitenta e seis mil e setecentos e sessenta e um euros e doze cêntimos)** não incluindo o imposto sobre o valor acrescentado à taxa legal em vigor.

Cláusula 3.ª
Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do Contrato obedece:

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

b) Ao Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de Agosto, retificado pelas Declarações de Retificação N.º 36-A/2017 e N.º42/2017 ambas da Presidência do Conselho de Ministros publicadas no DR em 30 de Outubro e 30 de Novembro de 2017, e que republica o **Código dos Contratos Públicos, doravante "CCP"**,

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

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

e) Às regras da arte.

2 - Para efeitos do disposto na alínea *a)* do número anterior, consideram-se integrados no Contrato:

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 (aplicável apenas nos casos em que o contrato for reduzido a escrito).

b) Os esclarecimentos e as rectificações relativos ao caderno de encargos;

d) O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projecto de execução;

e) A proposta adjudicada;

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

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

Cláusula 4.ª
Interpretação dos documentos que regem a empreitada

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

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

3 - No caso de divergência entre as várias peças do projecto de execução, (preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP):

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

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respectivos 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 e 61.º do CCP, e sem prejuízo da remissão directa que estes elementos fizerem para outras peças;

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

4 – Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas *b)* a *f)* do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código (preceito não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP).

Cláusula 5.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 director 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 director 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 reflectido.

Cláusula 6.ª
Projecto

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

2 - **Até à data da recepção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma colecção actualizada de todos os desenhos**, elaborados em transparentes sensibilizados de material indeformável e inalterável com o tempo, ou através de outros meios, desde que aceites pelo dono da obra.

Capítulo II
Obrigações do empreiteiro

Secção I
Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 7.ª
Preparação e planeamento da execução da obra

1 - O empreiteiro é responsável:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projecto que sejam detectados 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 adoptar na realização dos trabalhos;

f) A apresentação pelo empreiteiro dos seguintes desenhos de construção, pormenores de execução e elementos do projecto:

- Planta do Estaleiro;

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

h) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas *f)* e *g)*;

i) 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.

Cláusula 8.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 (trinta) 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 respectivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 (dez) dias, um plano de trabalhos modificado, adoptando as medidas de correcção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

5 - 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.
6 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos nºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
7 – Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.
8 - Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

Secção II
Prazos de execução

Cláusula 9.º
Prazo de execução da empreitada

1 - O empreiteiro obriga-se a:

a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior;

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

c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua recepção provisória no prazo de **75 (setenta e cinco) dias** a contar da data da sua consignação.

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 acção e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
3 - Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea *c)* do n.º 1 o dono da obra procede ao pagamento dos seguintes prémios ao empreiteiro:
Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

Cláusula 10.ª
Cumprimento do plano de trabalhos

1 - O empreiteiro informa mensalmente o director de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efectivo 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 director 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 3 da cláusula 8.ª.

Cláusula 11.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 ‰ (um por mil) do preço contratual.
2 - No caso de incumprimento de prazos 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.
3 – 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 12.ª
Actos 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 (dez) dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o director 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 susceptíveis 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 director de fiscalização da obra, para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

Secção III
Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.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 projecto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.

2 – Relativamente às técnicas construtivas a adoptar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 3.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 projecto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 14.ª
Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

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

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

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

4 — Sem prejuízo do disposto nos artigos 61.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.os 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projecto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos

necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar (esta última parte não é aplicável nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

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

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

7 — O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 15.ª
Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

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

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

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

2 — Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, excepto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3 — O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.
4 — A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.
5 — Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

Cláusula 17.ª
Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1 — Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 (dez) dias.
2 — A reclamação considera -se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respectiva decisão nos 15 (quinze) dias subsequentes à sua apresentação, excepto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3 — Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 18.ª
Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

1 — Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.
2 — No acto de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.
3 — Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deverá substitui-los à sua custa.

Cláusula 19.ª
Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 20.ª
Substituição de materiais e elementos de construção

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

a) Sejam diferentes dos aprovados;

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

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

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

Cláusula 21.ª
Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 22.ª
Trabalhos complementares resultantes do projeto e de circunstâncias imprevisíveis

1 - O empreiteiro deve comunicar ao director de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos, bem como das ordens, avisos e notificações recebidas.

2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de trabalhos complementares que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspecto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré contratual ou contratual de elaborar o projecto de execução.

3 - Só pode ser ordenada a execução de trabalhos de suprimento de trabalhos complementares quando o somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos complementares não exceder 50% do preço contratual.
4 - O dono da obra é responsável pelos trabalhos de suprimento dos trabalhos complementares resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.
5 - O empreiteiro é responsável pelos trabalhos de suprimento dos trabalhos complementares do projeto de execução por si elaborado, excepto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono de obra (aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projecto de execução).
6 - O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua detecção na fase de formação dos contratos, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua detecção.

Cláusula 23.ª
Alterações ao projecto propostas pelo empreiteiro

1 - Sempre que propuser qualquer alteração ao projecto, 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 projecto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

Cláusula 24.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 respectivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere a alínea *a)* do n.º 5 do artigo 81.º do CCP, 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 ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projecto, do caderno de encargos, do

clausulado contratual, quando o contrato seja reduzido a escrito, e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

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

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

Cláusula 25.ª
Ensaios

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

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

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

Cláusula 26.ª
Medições

1 - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projecto 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 efectuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.

3 - A realização das medições obedece aos seguintes critérios:

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 27.ª
Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

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

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

3 — O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

4 — No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o director de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder (não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP).

Cláusula 28.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 director de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do Contrato ou outros prejuízos.

3 - Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 (dez) dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adoptadas 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 efectuar nos seguintes termos:

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

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

Cláusula 29.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 recepção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da actuação 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 (*quando exigíveis*) e as despesas inerentes à celebração do Contrato.

Secção IV
Pessoal

Cláusula 30.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 respectivos 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 respectivo plano.

Cláusula 31.º
Horário de trabalho

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 respectivo programa ao director de fiscalização da obra.

Cláusula 32.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 director de fiscalização da obra pode tomar, à custa dele, 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 director de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 33.ª.
5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o director de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra.

Capítulo III
Obrigações do dono da obra

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 de € _____,__ (a preencher com o valor que constar da proposta), o qual não pode exceder os **€186.761,12 (cento e oitenta e seis mil e setecentos e sessenta e um euros e doze cêntimos)**, 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 efectuar 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 26.ª.
3 - Os pagamentos são efectuados no prazo máximo de **60 (sessenta)** dias após a apresentação da respectiva factura.
4 - As facturas e os respectivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respectivas instruções fornecidos pelo director de fiscalização da obra.
5 - Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo director de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.
6 - No caso de falta de aprovação de alguma factura em virtude de divergências entre o director de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respectiva factura ao empreiteiro, para que este elabore uma factura com os valores aceites pelo director de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
7 - O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

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

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

Cláusula 35.ª
Reembolso dos adiantamentos

Os adiantamentos concedidos nos termos da cláusula anterior devem ser gradualmente reembolsados, mediante dedução nos respectivos 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:

$$Vri = \frac{Va}{Vt} \times Vpt - Vrt$$

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

$$Vri = \frac{Va}{Vt} \times V'pt - Vrt$$

em que:

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

Va é o valor do adiantamento;

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

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

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

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

Cláusula 36.ª
Descontos nos pagamentos

1 – Fica dispensada a dedução para reforço da caução prestada prevista no Artigo 353.º do CCP.

Cláusula 37.ª
Mora no pagamento

1 — Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de este os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.
2 — O pagamento dos juros de mora referidos no número anterior deverá ser efectuado pelo dono da obra no prazo de 15 (quinze) dias a contar da data em que tenham ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

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 Fórmula.
2 - A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:
É aplicável à revisão de preços a fórmula tipo estabelecida para obras da mesma natureza constante de lei.
3 - Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.

Secção V
Seguros

Cláusula 39.ª
Contratos de seguro

1 – O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas

neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respectivo prémio, na data da consignação.

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

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

4 — Todas as apólices de seguro e respectivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

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

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

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

Cláusula 40.ª
Objecto dos 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 de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

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

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

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

5 — O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

CAPÍTULO IV
Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 41.ª
Representação do empreiteiro

1 — Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um director 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 Técnico.

3 — Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do director de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direcção 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 aspectos técnicos da execução da empreitada são dirigidos directamente ao director de obra.

5 — O director 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 director de obra, devendo a ordem respectiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objectivas e ou inerentes à actuação profissional do director de obra.

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

8 — O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correcta aplicação do documento referido na alínea *i*) do n.º 4 da cláusula 7.ª.

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

Cláusula 42.ª
Representação do dono da obra

1 — Durante a execução o dono da obra é representado por um director de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

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

3 — O director 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, exceptuando 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 director 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 os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, os seguintes:

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

CAPÍTULO V
Recepção e liquidação da obra

Cláusula 44.ª
Recepção provisória

1 — A recepção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efectuada 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 recepção provisória, esta é efectuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objecto de deficiência.

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

Cláusula 45.ª
Prazo de garantia

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

a) 10 (dez) anos anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais*;*

b) 5 (cinco) anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas*.*

c) 2 (dois) anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afectos à obra, mas dela autonomizáveis.

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

3 — Exceptuam-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 46.ª
Recepção definitiva

1 — No final do prazo de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de recepção 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 recepção 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 respectivos equipamentos, de forma que cumpra todas as exigências contratualmente previstas;

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

4 — No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detectar 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 correcção dos problemas detectados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

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

Cláusula 47.ª
Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1 — Feita a recepção definitiva 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 detectados 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 exacto e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:

a) 30 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do primeiro ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

b) 30 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do segundo ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

c) 15 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do terceiro ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

d) 15 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do quarto ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

e) 10 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do quinto ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;

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

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

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

CAPÍTULO VI
Disposições finais

Cláusula 48.ª
Deveres de colaboração recíproca e informação

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

Cláusula 49.ª
Subcontratação e cessão da posição contratual

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

2 — 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 director 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 exacto 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 50.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:

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

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

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

d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo

empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa-fé;

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

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

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

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

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

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

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

m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 (quinze) 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 detectados 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 respectivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o dono da obra poder executar as garantias prestadas.

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

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

Cláusula 51.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 a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de actos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;

i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:

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

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

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

2 — No caso previsto na alínea *a*) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público

subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

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

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

5 – Quando se reúnam os pressupostos para a resolução do contrato, no caso de incumprimento, pode o cocontratante ceder a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do qual foi celebrado o contrato em execução, que venha a ser indicado pela entidade adjudicante, pela ordem sequencial daquele procedimento.

Cláusula 52.ª
Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo de círculo de Mação, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 53.ª
Comunicações e notificações

1 — Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas em português, nos termos do CCP, e efetuadas através de correio eletrónico ou outro meio de transmissão escrita e electrónica de dados ou por via postal, por meio de carta registada ou de carta registada com aviso de receção, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

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

Cláusula 54.ª
Contagem dos prazos

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

ANEXOS

Anexo I

DOCUMENTO QUE CONTEM OS ATRIBUTOS DA PROPOSTA DE ACORDO COM OS QUAIS O CONCORRENTE SE DISPÕE A CONTRATAR

_____ (indicar nome, estado, profissão e morada, ou firma e sede), com o NIF _____, detentor do Alvará/Titulo de Registo n.º____, contendo as habilitações necessárias à execução da empreitada, conforme a seguir se indica:

- (indicar valor parcial do trabalho a executar e a correspondente habilitação do alvará/título de registo que possui);
- (indicar valor parcial do trabalho a executar e a correspondente habilitação do alvará/título de registo que possui);
-....

depois de ter tomado conhecimento da empreitada para "_____", a que se refere o convite/anúncio N.º____, datado de _____, obriga-se a executar todos os trabalhos/fornecimentos, em conformidade com o caderno de encargos, pela quantia de € _____, que não inclui o imposto sobre o valor acrescentado, conforme a lista de preços unitários apensa a esta proposta e que dela faz parte integrante.

Compromete-se ainda _____ (referir os restantes atributos da proposta que foram postos à concorrência com os quais se dispõe a contratar, quando o critério de avaliação não for o do mais baixo preço ou quando a proposta for variante; os termos de suprimentos dos erros e omissões aceites e o valor atribuídos a esse suprimento).

Mais declara que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeita à execução do seu contrato, ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor.

Data_____

Assinatura_____

Anexo II
Modelo de declaração

(a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º ou a subalínea i) da alínea b) e alínea c)do n.º 3 do artigo 256.º -A, conforme aplicável)

1— ... (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de (1)... (firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento de...(designação ou referência ao procedimento em causa) e, se for o caso, do caderno de encargos do acordo -quadro aplicável ao procedimento, declara, sob compromisso de honra, que a sua representada (2) se obriga a executar o referido contrato em conformidade com o conteúdo do mencionado caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as suas cláusulas.

2 — Declara também que executa o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo (3): a)...b)...

3 — Declara ainda que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do referido contrato, ao disposto na legislação portuguesa aplicável.

4 — Mais declara, sob compromisso de honra, que não se encontra em nenhuma das situações previstas no n.º 1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos.

5 — O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica, consoante o caso, a exclusão da proposta apresentada ou a caducidade da adjudicação que eventualmente sobre ela recaia e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

6 — Quando a entidade adjudicante o solicitar, o concorrente obriga-se, nos termos do disposto no artigo 81.º do Código dos Contratos Públicos, a apresentar os documentos comprovativos de que não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 1 do artigo 55.º do referido Código.

7 — O declarante tem ainda pleno conhecimento de que a não apresentação dos documentos solicitados nos termos do número anterior, por motivo que lhe seja imputável, determina a caducidade da adjudicação que eventualmente recaia sobre a proposta apresentada e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

... (local),... (data),... [assinatura (4).

(1) Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas.
(2) No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».
(3) Enumerar todos os documentos que constituem a proposta, para além desta declaração, nos termos do disposto nas alíneas

b), c) e d) do n.º 1 e nos n.os 2 e 3 do artigo 57.º
(4) Nos termos do disposto nos n.os 4 e 5 do artigo 57.º

Anexo III

Modelo de declaração
(a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 81.º)

1 — ... (nome, número de documento de identificação e morada), na qualidade de representante legal de (1)... (firma, número de identificação fiscal e sede ou, no caso de agrupamento concorrente, firmas, números de identificação fiscal e sedes), adjudicatário(a) no procedimento de... (designação ou referência ao procedimento em causa), declara, sob compromisso de honra, que a sua representada (2) não se encontra em nenhuma das situações previstas no n.º 1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos:

2 — O declarante junta em anexo [ou indica...como endereço do sítio da Internet onde podem ser consultados (3) os documentos comprovativos de que a sua representada (4) não se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 1 do artigo 55.º do Código dos Contratos Públicos.

3 — O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica a caducidade da adjudicação e constitui contraordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adotado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

... (local),... (data),... assinatura (5).

(1) Aplicável apenas a concorrentes que sejam pessoas coletivas.
(2) No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».
(3) Acrescentar as informações necessárias à consulta, se for o caso.
(4) No caso de o concorrente ser uma pessoa singular, suprimir a expressão «a sua representada».
(5) Nos termos do disposto nos n.os 4 e 5 do artigo 57.º

Anexo IV

Especificações técnicas
(a que se refere o n.º 1 do artigo 49.º)

1 — Entende -se por «Especificação técnica»:

a) No caso dos contratos de empreitada de obras públicas, a totalidade das prescrições técnicas constantes, nomeadamente, dos documentos do procedimento, que definem as características exigidas ao material ou produto e que permitem caracterizá-los de modo a que correspondam à utilização a que a entidade adjudicante os destina; essas características incluem os níveis de desempenho ambiental e climático, a conceção que preveja todas as utilizações (incluindo a acessibilidade por parte das pessoas com deficiência) e a avaliação da conformidade, o desempenho, a segurança ou as dimensões, incluindo os procedimentos relativos à garantia de qualidade, a terminologia, os símbolos, os ensaios e métodos de ensaio, a embalagem, a marcação e a rotulagem, as instruções de utilização, bem como os procedimentos e métodos de produção em qualquer das fases do ciclo de vida dos trabalhos; as características incluem igualmente as regras de conceção e cálculo dos custos, as condições de ensaio, de controlo e de receção das obras, bem como as técnicas ou métodos de construção e todas as outras condições de caráter técnico que a autoridade adjudicante possa exigir, por meio de regulamentação geral ou especial, no que respeita às obras acabadas e aos materiais ou elementos integrantes dessas obras;

b) No caso de contratos de aquisição ou locação de bens móveis e de aquisição de serviços, uma especificação constante de um documento que define as características exigidas a um produto ou a um serviço, tais como os níveis de qualidade, os níveis de desempenho ambiental e climático, a conceção que preveja todas as utilizações (incluindo a acessibilidade por parte das pessoas com deficiência) e a avaliação da conformidade, o desempenho, a utilização do produto, a segurança ou as dimensões, incluindo as prescrições aplicáveis ao produto no que se refere ao nome sob o qual é vendido, a terminologia, os símbolos, os ensaios e métodos de ensaio, a embalagem, a marcação e rotulagem, as instruções de utilização, os procedimentos e métodos de produção em qualquer fase do ciclo de vida do produto ou serviço e os procedimentos de avaliação da conformidade.

2 — Entende -se por «Norma»: uma especificação técnica aprovada por um organismo de normalização reconhecido para aplicação repetida ou continuada, cuja observância não é obrigatória e que se enquadra no âmbito de uma das seguintes categorias:

a) «Norma internacional»: uma norma aprovada por um organismo internacional de normalização e acessível ao público em geral;

b) «Norma europeia»: uma norma aprovada por um organismo europeu de normalização e acessível ao público em geral;

c) «Norma nacional»: uma norma aprovada por um organismo nacional de normalização e acessível ao público em geral.

3 — Entende -se por «Avaliação Técnica Europeia»: a avaliação documentada do desempenho de um produto de construção, em relação às suas características

essenciais, em conformidade com o respetivo documento de avaliação europeu, conforme definido no ponto 12 do artigo 2.º do Regulamento (UE) n.º 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de março.

4 — Entende -se por «Especificação técnica comum», uma especificação técnica no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação estabelecida de acordo com o disposto nos artigos 13.º e 14.º do Regulamento (UE) n.º 1025/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012.

5 — Entende -se por «Referencial técnico»: qualquer produto elaborado por organismos europeus de normalização, que não as normas europeias, em conformidade com procedimentos adaptados à evolução das necessidades do mercado

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA DE

"Requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes na Vila de Mação"

Plano de Segurança e Saúde

REAQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DO LARGO DOS COMBATENTES

CAMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO

PLANO DE SEGURANÇA E SAUDE

FASE DE PROJECTO

PROJECTO DE EXECUÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente Plano de Segurança e Saúde – PSS, acompanha o projeto de execução relativo á requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes, no município de Mação. Assegurando o cumprimento dos princípios gerais Segurança e Saúde em fase de projeto e das demais normas aplicáveis.

Este plano visa implementar em obra, as condições de segurança, as várias ações previstas e identificadas em projeto de execução na estrutura viária e ao nível das várias especialidades.

Esta intervenção, pretende harmonizar e hierarquizar toda uma estrutura viária de forma a preservar a génese e caráter do local, dignificando a via e toda a envolvente, criando condições de mobilidade em segurança e conforto para os peões e restantes utilizadores.

OBJECTIVOS

Com este PSS pretende-se obter elevados níveis de segurança. Importa, pois:

- Eliminar os riscos;
- Avaliar os que não possam ser eliminados;
- Combatê-los na origem;
- Reduzir o tempo de exposição e o número de trabalhadores expostos ao risco;
- Adaptar o trabalho ao homem;
- Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
- Garantir o primado da proteção coletiva sobre a proteção individual;
- Proporcionar a informação e instrução adequadas;
- Planificar a prevenção

Por forma a que as medidas a tomar sejam integradas num todo coerente.

DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE PARA A EXECUÇÃO DA OBRA

Na implantação de um estaleiro existe um conjunto de ações a empreender para a prevenção de riscos, de acordo com o Anexo I do DL 273/2003, de 29 de Outubro. Todas as situações deverão ser devidamente tratadas de modo a assegurar a segurança e saúde dos trabalhadores.

É necessário identificar e correlacionar os diferentes equipamentos e instalações a ter em conta na definição do estaleiro.

As medidas preventivas mais importantes são:

- Recolher os dados disponíveis sobre a obra a executar, nomeadamente os relativos à arquitetura, implantação e planeamento;
- Definir o espaço disponível para o estaleiro e identificar os condicionalismos impostos pela envolvente e pelo terreno em si; estudar o cronograma provisional da carga de mão-de-obra, identificando sobretudo os problemas logísticos postos pela necessidade de alojamento, alimentação, transporte, etc., nomeadamente no que diz respeito às fases críticas dos picos de produção;
- Identificar os subempreiteiros selecionados e recolher informação sobre as características da mão- de-obra, tipo e especificações do equipamento, materiais a utilizar, modo de organização, etc.;
- Correlacionar as atividades dos subempreiteiros com a atividade geral da obra evidenciando os pontos críticos e de possível conflito;
- Definir os meios logísticos de armazenagem, movimentação de cargas, instalações sociais e outros a disponibilizar aos subempreiteiros e quantificar a sua taxa de ocupação; estudar os fluxos de materiais desde o transporte do exterior até à colocação em obra.

O Plano de Segurança e Saúde em projeto apresentado, deverá ser objeto de desenvolvimento e especificação pela Entidade Executante da obra, de modo a complementar as medidas previstas.

Para o efeito de aprovação do Plano de Segurança e Saúde para a execução de obra, a Entidade Executante deverá, até ao Ato de Assinatura do Contrato, apresentá-lo à Câmara Municipal de Mação

A preparação e atualização permanente do Plano de Segurança e Saúde para a execução de obra é responsabilidade da Entidade Executante.

IDENTIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES SUSCEPTÍVEIS DE CAUSAR RISCO E QUE NÃO PUDERAM SER EVITADAS EM PROJECTO

Existem trabalhos que apresentam riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, sobre os quais é necessária a adoção de medidas adequadas.

Tendo em atenção o definido no Art. 7.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro, coma atual redação dada pelo DL n.º 441/91; ao analisar o projeto identificaram-se as seguintes situações suscetíveis de causar riscos e que não puderam ser evitadas em fase de projeto:

- Trabalhos que exponham os trabalhadores a riscos de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da atividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação de trabalho, ou do estaleiro;
- Trabalhos e ações decorrentes da aplicação do Plano de Contingência, face á aplicação e cumprimento da orientação DGS n.º 34/2020 – Medidas Prevenção COVID19;
- Trabalhos que exponham os trabalhadores a substâncias químicas ou biológicas que representem riscos específicos para a segurança e saúde ou relativamente às quais exista uma obrigação legal de vigilância médica;
- Trabalhos de mergulho com aparelhagem ou que impliquem risco de afogamento;
- Trabalhos em poços, túneis, galerias ou caixões de ar comprimido;
- Trabalhos que impliquem a utilização de explosivos, ou suscetíveis de originarem riscos derivados de atmosferas explosivas;
- Trabalhos de montagem e desmontagem de elementos pré-fabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco grave;
- Quaisquer outros trabalhos que o dono da obra ou o autor do projeto

fundamentadamente considerem suscetíveis de constituir risco grave para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Deve a(s) Entidade(s) Executante(s) ter em atenção as medidas de prevenção definidas no *Anexo.03.02 – Fichas de Procedimentos de Segurança* e desenvolvê-las na adaptação deste documento para a execução da obra.

Sempre que justificável, será exigido à(s) Entidade(s) Executante(s) um projeto específico para a execução destes trabalhos, tal documento será validado tecnicamente pelo Coordenador de Segurança em Obra e aprovado pelo Dono da Obra antes da sua incorporação no PSS para a execução da obra.

Caso a organização do trabalho não elimine os riscos existentes, existem um conjunto de equipamentos de proteção coletiva e individual que eliminam ou minimizam os riscos existentes no desenvolvimento das operações anteriormente identificadas.

O DL 441/91 de 14 de Novembro (lei-quadro sobre segurança e saúde em vigor) e posteriormente o Código o Trabalho, Lei 99/2003 de 27 de Agosto e a sua Regulamentação, Lei 35/2004 de 29 de Julho determinam a obrigação do empregador aplicar, entre outras, as medidas necessárias de proteção coletiva e individual, de forma a reduzir os riscos profissionais. Nesse diploma legal prevê-se também como princípio geral de prevenção que o empregador deve dar prioridade às medidas de proteção coletiva, relativamente às de proteção individual, surgindo estas últimas como medida complementar às proteções coletivas ou na impossibilidade do uso dessas proteções.

No *Anexo.04.01 – Plano de Proteções Coletivas e Individuais* definem-se as medidas de proteção coletiva e individual a instalar em obra durante a execução das diferentes operações.

O plano de segurança e saúde para a execução da obra, a apresentar pela(s) Entidade(s) Executante(s), deverá desenvolver e explicitar o plano de proteções coletivas e individuais para a obra.

A(s) Entidade(s) Executante(s) registará a distribuição dos EPI's a todos os trabalhadores da obra, utilizando para tal o *Anexo.04.02 – Registo de Distribuição de EPI's* que posteriormente será arquivado no PSS para a execução da obra.

No ato da entrega dos EPI's, cada trabalhador assinará a sua receção e a declaração, competindo ao empregador, nos termos da legislação em vigor, informar aquele dos riscos que cada EPI visa proteger.

INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE REDES TÉCNICAS PROVISÓRIAS

Este ponto diz respeito às redes de eletricidade, gás e comunicações, infraestruturas de abastecimento de água e sistema de evacuação de resíduos.

Deve a(s) Entidade(s) Executante(s) fazer um levantamento exaustivo das infraestruturas existentes no local, de modo a determinar o tipo de intervenção a fazer.

É indispensável dispor de água em abundância, quer para utilização na execução da obra (fabrico de betões e argamassas, rega do betão), quer para fins de higiene dos trabalhadores e das instalações do estaleiro. Deve ser previsto um sistema adequado de abastecimento, preferencialmente por ligação à pública e estudar a sua distribuição no interior do estaleiro rede alimentando os pontos onde a água é necessária com maior frequência (estaleiro de fabrico de betões e argamassas, instalações sanitárias).

Prever um sistema de drenagem de esgotos preferencialmente por ligação a uma rede pública. Caso contrário, prever a execução de redes de drenagem e estações de depuração provisórias, estudadas para cada caso, tendo em conta o número de trabalhadores, duração, natureza e localização da obra

Para iluminação e alimentação de energia aos diversos equipamentos de estaleiro, privilegiar a ligação à rede pública existente no local, ou no caso de não existir, recorrer à utilização de geradores.

Em qualquer das situações é necessário elaborar um projeto dessa instalação provisória, determinando- se a potência requerida durante a fase de construção.

Essa potência é calculada pelo somatório da potência necessária para alimentação dos equipamentos e para iluminação das instalações do estaleiro e dos locais de trabalho na própria obra que não recebam luz natural. Justifica-se também muitas vezes a necessidade de iluminação

de outros locais da obra que embora recebendo luz natural, os trabalhos nesses locais possam vir a ser executados à noite, nomeadamente, nos meses de Novembro a Fevereiro.

Deve ainda a(s) Entidade(s) Executante(s) prever um sistema de recolha de resíduos considerados domésticos - papel, garrafas de plástico e vidro, latas de bebidas, entre outros – em contentores devidamente identificados, devendo assegurar-se a sua remoção diária. Essa remoção pode ser efetuada por serviços públicos que asseguram o destino a dar aos resíduos. Se esse serviço não abranger a área onde se localiza o estaleiro, então haverá que prever a remoção diária dos resíduos domésticos produzidos em estaleiro.

Os resíduos industriais serão depositados, temporariamente, em zonas próprias existentes no Estaleiro, devidamente identificadas, por tipo. A evacuação destes resíduos deve ser efetuada por transportadores licenciados para o efeito para destino final adequado.

A instalação das redes técnicas provisórias em estaleiro far-se-á tendo em conta o estabelecido nas Fichas de Procedimento de Segurança aplicáveis (FPS.23 – "Montagem de Instalações Especiais", FPS.27 – "Organização do Estaleiro" e FPS.28 – "Instalação Elétrica do Estaleiro"). Estas instalações devem constar da planta de estaleiro a elaborar pela(s) Entidade(s) Executante(s).

DELIMITAÇÃO, ACESSOS, CIRCULAÇÕES HORIZONTAIS E VERTICAIS E PERMANÊNCIA DE VEÍCULOS E PESSOAS

DELIMITAÇÃO E ACESSOS AO ESTALEIRO

A área de implantação do estaleiro deverá ser toda vedada. A vedação a instalar pela(s) Entidade(s) Executante(s) poderá ser metálica (redes, chapas, etc.) ou por qualquer outro sistema que garanta a correta vedação do estaleiro.

Toda as entradas e saídas do estaleiro devem ser controladas, quer sejam de viaturas ou de pessoas. Dentro do estaleiro só devem permanecer pessoas afetas à obra, devidamente equipadas.

O acesso de pessoas e viaturas não autorizadas ao estaleiro estará condicionado através da aposição de sinalização própria para o efeito à entrada do mesmo. Todas as pessoas e veículos estranhos à obra só poderão entrar em estaleiro quando acompanhadas/autorizadas pelo Dono da Obra, Direção da Obra ou Chefe de Estaleiro.

A autorização de entrada no estaleiro incluirá obrigatoriamente o fornecimento de um capacete de proteção, botas de biqueira de aço e um colete refletor e o acompanhamento por uma pessoa da empresa adjudicatária conhecedora do estaleiro.

Os veículos e equipamentos dos vários intervenientes da obra, terão afixada - em local facilmente visível - a identificação da entidade a que pertencem.

Todo o trabalhador em obra será obrigatoriamente identificado através do uso de farda da respetiva empresa. O controlo de presenças de trabalhadores em obra far-se-á através dos Planos Diários de Trabalho, disponíveis em estaleiro.

O acesso às frentes de trabalho, para pessoas e viaturas, estará igualmente condicionado através da delimitação da área condicionada.

Deverá a(s) Entidade(s) Executante(s), no desenvolvimento deste documento para a execução da obra, apresentar(em) um plano de visitantes que tem como objetivo prevenir riscos decorrentes da entrada no estaleiro de visitantes, ou seja, pessoas autorizadas que não intervêm no processo de execução dos trabalhos.

CIRCULAÇÃO E SINALIZAÇÃO EM ESTALEIRO

A organização dos caminhos de circulação da obra deve ser definida tendo presente uma série de fatores não só ligados à produção, mas também ao sector comercial, aos recursos humanos, à manutenção do equipamento e, como é óbvio, à segurança e socorro em caso de acidente grave. A circulação de veículos no estaleiro deverá obedecer às disposições do Código da Estrada, salvo disposição em contrário, entretanto estabelecidas pelo Dono da Obra.

O Dono da Obra não aceitará qualquer reclamação que lhe seja apresentada sobre transgressões nesta matéria, nem mesmo quando o presumido transgressor seja uma pessoa temporariamente chamada pela(s) Entidade(s) Executante(s) para a execução de um trabalho (subempreiteiro, fornecedor, transportador, etc.).

A velocidade máxima dos veículos é fixada em:

- 20 km/hora para veículos pesados e autocarros;

- 30 km/hora para viaturas ligeiras;

- 10 km/hora para veículos circulando em "marcha atrás".

É proibido o uso de "claxon", salvo em caso de perigo imediato. Igualmente se interdita o estacionamento de viaturas fora das zonas reservadas para o efeito.

Deverão existir zonas para cargas e descargas e ainda para estacionamento de viaturas de modo a não impedir a livre circulação no estaleiro.

As vias serão mantidas em bom estado de conservação e limpas de detritos ou objetos que originem riscos à circulação.

O trânsito de veículos de rasto metálico contínuo ou de cargas superiores a 6 toneladas em estradas ou pistas de circulação já concluídas só é autorizado desde que munidos de rodas ou "bandages" adequadas, salvo autorização especial do Dono da Obra.

A circulação de qualquer equipamento de altura superior a 5 metros não deverá verificar-se sem a previa autorização da fiscalização do Dono da Obra, nomeadamente no que interessa a:

- Itinerário;
- Precauções a tomar;
- Hora a que o transporte deverá ser efetuado.

Em qualquer caso, os estragos causados nas instalações por qualquer veículo devem ser imediatamente comunicados ao Dono da Obra para se definir o modo de reparação dos danos.

No desenvolvimento do presente documento para a execução da obra a entidade executante deverá elaborar um projeto do estaleiro, contendo o plano de sinalização e circulação, em conformidade com D.R. n.º 22-A/98 de 1 de Outubro.

Apresenta-se de seguida alguma da sinalização gráfica que a(s) Entidade(s) Executante(s) terá de afixar em estaleiro e o respetivo significado:

SINAIS DE OBRIGAÇÃO







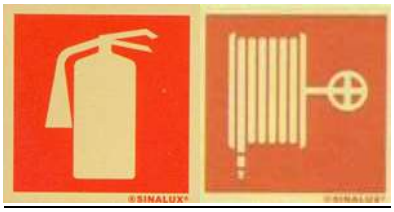
SINAIS DE PROIBIÇÃO



SINAIS DE AVISO



SINAIS RELATIVOS AO MATERIAL DE COMBATE A INCÊNDIOS



SINAIS INFORMATIVOS





Deverá a(s) Entidade(s) Executante(s) desenvolver o plano de sinalização apresentado durante a elaboração do PSS para a execução da obra.

Sempre que ocorram trabalhos na via pública, estes deverão ser sinalizados segundo o Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública (Decreto – Regulamentar nº 33/88, de 29 de Agosto)

MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA E MANUAL DE CARGAS

A movimentação manual e mecânica de cargas em Estaleiro far-se-á de acordo com estabelecido nas Fichas de Procedimento de Segurança aplicáveis (FPS.04 – "Movimentação Manual de Cargas" e FPS.05

"Movimentação Mecânica de Cargas", respetivamente).

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE APOIO À PRODUÇÃO

O estaleiro deve estar equipado com instalações que assegurem o bom funcionamento da obra.

No *Anexo.04.03 – Elementos do Estaleiro de Apoio à Produção* deste PSS Projecto, apresenta-se uma lista dos elementos do estaleiro de apoio à produção

Os equipamentos utilizados na construção são uma fonte de riscos que é importante controlar.

Os equipamentos *fixos,* são aqueles que permanecem, em geral, fixos durante a sua utilização ou cuja utilização dependa do trabalhador, como por exemplo o vibrador, máquinas de cortar e dobrar ferro, berbequins, martelos demolidores, entre outros.

Os equipamentos *móveis,* são os que se movimentam no estaleiro quando em operação, como por exemplo, gruas móveis, dumpers, retroescavadoras, camiões, etc.

Sempre que a utilização de um equipamento de trabalho possa apresentar risco específico para a segurança ou saúde dos trabalhadores, a(s) Entidade(s) Executante(s) deve(m) tomar(em) as medidas necessárias para que a sua utilização seja reservada a operador especificamente habilitado para o efeito.

Os aspetos mais importantes para a prevenção de acidentes/incidentes são a realização de revisões periódicas de manutenção. Assim a(s) Entidade(s) Executante(s) deverá(ão) proceder às verificações dos equipamentos de trabalho de acordo com a legislação vigente.

Para além desse controlo periódico, deverão ocorrer inspeções gerais do equipamento com a verificação das suas condições de instalação e funcionamento em obra.

INFORMAÇÃO SOBRE MATERIAIS, PRODUTOS, SUBSTÂNCIAS E PREPARAÇÕES PERIGOSAS A UTILIZAR EM OBRA

Sempre que existam materiais e produtos perigosos, estes devem ser mantidos em locais apropriados devidamente assinalados com simbologia adequada ao produto em questão.

Todos os materiais devem ainda ser acompanhados das indicações necessárias à sua correta utilização.

PLANIFICAÇÃO DAS ACTIVIDADES QUE VISEM EVITAR RISCOS INERENTES À SOBREPOSIÇÃO OU SUCESSÃO, NO ESPAÇO E NO TEMPO

A realização das várias operações de construção requer o acompanhamento atento por parte dos responsáveis pela segurança, higiene e saúde no trabalho.

A execução física da empreitada compreende um conjunto de atividades com diferentes níveis de risco que importa identificar e prevenir. A(s) Entidade(s) Executante(s) deve(m) - com base no presente trabalho avaliar e hierarquizar os riscos e definir as medidas de prevenção adequadas para evitar os riscos inerentes à sobreposição ou sucessão das atividades no espaço e no tempo.

Neste contexto importa identificar as operações em que se decompõe a execução de uma determinada atividade para em função dos riscos inerentes aos materiais, equipamentos e aos processos construtivos e de trabalho, determinar medidas de prevenção e proteção adequadas.

CRONOGRAMA DOS TRABALHOS A REALIZAR EM OBRA

O cronograma de trabalhos é uma informação importante para a(s) Entidade(s) Executante(s), permitindo-lhe(s) detetar períodos com maior incidência de trabalhos simultâneos.

Trata-se de períodos em que o risco de ocorrência de acidentes de trabalho ou doenças profissionais é mais elevado, exigindo por isso maior atenção dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho e do Coordenador de Segurança em Obra.

Na fase de execução, e em acréscimo ao planeamento mais detalhado, deverá a(s) Entidade(s) Executante(s) e o Coordenador de Segurança em Obra tomar medidas de prevenção e proteção adequadas.

O cronograma detalhado dos trabalhos é apresentado no Anexo.02.02 – Cronograma dos Trabalhos, será sempre mantida uma cópia atualizada deste documento no PSS para a execução da obra.

MEDIDAS DE SOCORRO E EVACUAÇÃO

Nos termos da legislação em vigor, constitui obrigação do empregador o estabelecimento das medidas a adotar em caso de acidentes.

O Plano de Emergência define as regras de atuação a adotar por todo o pessoal ao serviço, direto ou indireto, da(s) Entidade(s) Executante(s) perante a ocorrência de emergências. Será convenientemente divulgado e explicado a todos os trabalhadores e serão afixados desdobráveis

e partes do Plano de Emergência junto do refeitório (caso exista), escritórios, vestiários, quadro de obra, frentes de obra e portaria.

É apresentado no *Anexo.04.04 – Plano de Emergência*, o Plano de Emergência da empreitada em fase de projeto, este documento deverá ser desenvolvido pela(s) Entidade(s) Executante(s) no PSS para a execução da obra.

ARRUMAÇÃO E LIMPEZA DO ESTALEIRO

O estaleiro deve ser mantido o mais organizado possível, sendo necessário proceder a limpezas e arrumação de materiais em locais apropriados, de modo a serem evitados acidentes.

MEDIDAS CORRENTES DE ORGANIZAÇÃO DO ESTALEIRO

As medidas de organização do estaleiro consistem sobretudo no estudo das correlações possíveis entre as instalações, equipamentos, processos construtivos, recursos humanos e meio ambiente identificando as relações de interdependência e incompatibilidade.

Depois de estabelecidas as necessidades da obra, as correlações entre as diferentes atividades e instalações e tendo presente os objetivos de segurança, produtividade e qualidade, proceder ao "arranjo" esquemático do espaço do estaleiro.

O aprovisionamento de materiais à obra e a movimentação de cargas no interior do estaleiro, obriga a que se prevejam circulações internas no estaleiro que permitam essa movimentação.

A eficiência da organização de um estaleiro depende mesmo da solução que melhor se adapta aos condicionalismos definidos na organização do estaleiro. Deve-se, em particular, ter em atenção a necessidade de acesso de camiões de grande porte ao parque de varões de aço, ao estaleiro de cofragens para descarga de madeiras e também ao estaleiro de fabrico de betões e argamassas para abastecimento periódico de inertes e cimento a granel, nos casos aplicáveis.

MODALIDADES DE COOPERAÇÃO ENTRE A ENTIDADE EXECUTANTE, SUBEMPREITEIROS E TRABALHADORES INDEPENDENTES

A cooperação entre os diferentes intervenientes – Dono da Obra, Entidade(s) Executante(s), Coordenador de Segurança e Saúde em Obra e Fiscalização – no que diz respeito aos requisitos de segurança e saúde estabelecidos, é conseguida, em parte, através das reuniões de obra

convocadas pelo Dona da Obra, em que, entre outros, se aborda as questões relativas à segurança e saúde na obra. Estas reuniões serão alvo de registo no Livro de Obra.

Para além das reuniões acima referidas, será realizada uma reunião semanal entre a Coordenação de Segurança e Saúde em Obra e o(s) técnico(s) de segurança e saúde da(s) Entidade(s) Executante(s). Estas reuniões ficarão registadas em atas – que serão anexadas ao PSS para a execução da obra – cuja elaboração será da responsabilidade do Coordenador de Segurança e Saúde em Obra.

Sempre que necessário, outras reuniões relativas à temática da segurança e saúde poderão realizar-se bastando para tal que um dos intervenientes em obra as convoque.

Sempre que entenda necessário a(s) Entidade(s) Executante(s), fará(ão) reuniões com os subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com o objetivo de abordar as matérias de prevenção de riscos profissionais. Estas reuniões poderão ser convocadas por qualquer trabalhador, direção de obra ou técnico de segurança e saúde da(s) Entidade(s) Executante(s).

Como forma de fazer divulgar a informação julgada pertinente em matéria de prevenção de riscos profissionais, a Entidade(s) Executante(s) afixará, em locais bem visíveis do estaleiro, documentação e brochuras com as medidas de prevenção a implementar nas operações que estiverem a decorrer no momento.

DIFUSÃO DA INFORMAÇÃO AO DIVERSOS INTERVENIENTES

Nos termos da legislação em vigor, constitui obrigação do empregador assegurar a formação e informação dos trabalhadores, tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Assim, a(s) Entidade(s) Executante(s) deverá(ão) elaborar um Plano de Formação. Antes do inicio de cada tipo de operação serão efetuadas ações de formação/sensibilização direcionadas aos trabalhadores nelas envolvidos.

A(s) Entidade(s) Executante(s) deverá(ão) promover condições para a formação específica dos trabalhadores, promover ações de sensibilização para a generalidade dos trabalhadores,

calendarizar reuniões periódicas por grupos de trabalhadores, afixar informações gerais realçando aspetos essenciais.

O modelo para registo das ações de formação/sensibilização ministradas em obra apresenta-se no *Anexo.04.05 – Registo de Ações de Formação/Sensibilização*, tais registos serão alvo de arquivo no PSS para a execução da obra.

No estaleiro de obra deve estar reservado espaço suficiente e bem visível para afixar as seguintes informações:

- A comunicação prévia do início dos trabalhos;
- O horário de trabalho;
- A lista de contactos em caso de acidentes ou qualquer situação de perigo;
- A identificação dos elementos ligados à segurança, à medicina do trabalho e aos primeiros socorros.

O modo de informação pode ser prestado por qualquer meio adequado, sendo, no entanto, obrigatório o recurso a meios orais e visuais sempre que o trabalhador revele dificuldades em ler ou escrever. No caso de trabalhadores estrangeiros a informação escrita ou oral deve ser divulgada em língua acessível e/ou sendo possível, com recurso a intérprete.

Toda a informação distribuída, ou a realização de ações de informação deve ser registada com a assinatura do trabalhador e arquivada no PSS para a execução da obra.

. INSTALAÇÕES SOCIAIS PARA O PESSOAL EMPREGADO NA OBRA

As instalações sociais do estaleiro destinam-se a apoiar os recursos humanos deslocados na obra. Como é óbvio, devem responder às necessidades específicas do local da obra, do número de utentes, da organização do trabalho, etc. Existem algumas medidas de prevenção que se devem considerar, tais como:

- A implementação do estaleiro social deve ser alvo de estudo apurado tendo em conta as necessidades a que deve responder e aos condicionalismos introduzidos pela envolvente do local onde está inserido;

- Sempre que possível, situar o estaleiro social em local geograficamente distinto do reservado ao estaleiro industrial;

- Preservar todos os elementos naturais (árvores, arbustos, etc.) que possam contribuir para amenizar o ambiente do estaleiro e criar locais aprazíveis de convívio e descanso;

- O local de implantação do estaleiro deverá, tanto quanto possível, ser suficientemente drenado e ficar longe de elementos ou instalações que criem riscos ou incomodidade para os utentes, tais como esgotos a céu aberto, lagos de água estagnada, etc.;

- Se, como é muito vulgar, o estaleiro social ficar integrado no estaleiro de apoio, ter em conta o regime de ventos de modo a que as instalações sociais não sejam invadidas pela poeira proveniente da obra ou de outras instalações, nomeadamente da central de betonagem;

- Se for previsível que a obra venha a funcionar em mais que um turno ter especial atenção ao ruído e ao seu impacto no sono dos trabalhadores que se encontrem em período de descanso;

- Sempre que possível fazer o abastecimento de água a partir da rede pública;

- Se não se encontrar disponível rede de abastecimento de água "confiável" proceder a análise mineralógica e bacteriológica da água disponível no sentido de se averiguar da sua qualidade para o consumo humano;

- Junto ao estaleiro social instalar equipamentos de combate a incêndios, estrategicamente distribuídos, consoante as dimensões e características das instalações.

- No *Anexo.04.06 – Instalações Sociais do Estaleiro* a este capítulo, apresenta-se uma lista de alguns elementos sociais do estaleiro que se preveem vir a ser utilizados. Estas instalações devem obedecer aos requisitos definidos no Decreto n.º 46 427 de 10-07-1965.

PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES

Nos termos da Lei nº 99/2003 de 27 de Agosto (Código do Trabalho), constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontra expostos, devendo para tal promover a realização de exames de saúde, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos trabalhadores para o exercício das sua funções e a repercussão do trabalho e das condições de saúde do mesmo.

É assim obrigação da(s) Entidade(s) Executante(s), subempreiteiros e trabalhadores independentes promover a realização de exames médicos a todos os trabalhadores em obra.

A(s) Entidade(s) Executante(s) deverá ter disponível em estaleiro as Fichas de Aptidão Médica dos trabalhadores intervenientes na obra, incluindo de subempreiteiros e trabalhadores independentes.

CONTROLO DE ALCOOLÉMIA

Não sendo permitida a realização de qualquer trabalho sob o efeito do álcool, a(s) Entidade(s) Executante(s) deverá(ão) evidenciar a implementação de um sistema de controlo de alcoolémia, do qual deverão ser registados os testes de alcoolémia.

A realização do teste de alcoolémia é obrigatória para todos os trabalhadores, sendo que, o trabalhador que apresente uma taxa de alcoolémia igual ou superior a 0,5 g/l, ficará sujeito ao poder disciplinar da Empresa que integra, sendo a sanção a aplicar graduada de acordo com a perigosidade e a reincidência do ato.

Tomar, 04 de Março de 2021
O Técnico:
Lourenço Gomes I Arq.

ORDEM DOS ARQUITECTOS

CERTIDÃO

NÚMERO	EMISSÃO	VALIDADE
2456/2021	18-02-2021	18-02-2021 a 18-05-2021

Validação de Documento

Nº Membro OA: 9556

Código de Validação: SDC39301B1EA4

Para verificar a autenticidade deste documento aceda a www.ordemdosarquitectos.pt, opção 'Validação de Documentos' e introduza o número de membro e o código de validação acima indicados.

A Ordem dos Arquitectos, associação pública profissional, ao abrigo do Estatuto da Ordem dos Arquitectos aprovado pelo **Decreto-Lei n.º 176/98, de 3 de Julho, na redacção da Lei n.º 113/2015, de 28 de Agosto de 2015**, certifica que:

António Manuel Lourenço Gomes

com o número de identificação civil **06234804**, se encontra inscrito(a) nesta ordem profissional com o número de membro **9556** desde **24/10/2000**.

Gonçalo Byrne, arquitecto
Presidente do Conselho Directivo Nacional

ENQUADRAMENTO LEGAL PARA O EXERCÍCIO DA PROFISSÃO:

- Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho e artigo 44.º, n.º 2 e n.º 3, da Lei n.º 113/2015, de 28 de Agosto, primeira alteração ao Estatuto da Ordem dos Arquitectos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 176/98, de 3 de Julho,**'() elaborar e apreciar estudos, projectos e planos de arquitectura, e () intervir em estudos, projectos, planos e actividades de consultadoria, gestão, fiscalização e direcção de obras, planificação, coordenação e avaliação, reportadas à edificação, urbanismo, concepção e desenho do quadro espacial da vida da população, visando a integração harmoniosa das actividades humanas no território, a valorização do património construído e do ambiente';**

- Anexo I da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de coordenador de projecto** em obras até ao valor correspondente à classe 4 de alvará;

- Anexo II da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de director de obra** em obras até ao valor correspondente à classe 2 de alvará, com as excepções previstas no dito anexo;

- Anexo II da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de director de fiscalização de obra**, em obras até ao valor correspondente à classe 2 de alvará, com as excepções previstas no dito anexo;

- Anexo IV da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função como técnico responsável pela condução da execução de trabalhos de especialidades** em obras de classe 6 de alvará, nas seguintes subcategorias da categoria Edifícios e património construído: Alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias, Estuques, pinturas e outros revestimentos, Carpintarias, Trabalhos em perfis não estruturais, Instalações sem qualificação específica, Restauro de bens imóveis histórico-artísticos, Armaduras para betão armado, Cofragens, Impermeabilizações e isolamentos;

- Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de Agosto, por interpretação conjugada com o disposto na Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **elaborar estudos de comportamento térmico;**

- Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro, na redacção dada pelo Decreto-Lei nº 224/2015, de 9 de Outubro **preencher as fichas de segurança e elaborar projectos de segurança contra incêndios em edifícios**(conforme decisão do Acórdão n.º 319/2018, de 10 de Julho);

- Artigo 18.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, por interpretação conjugada com o disposto na Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **elaborar planos de segurança e saúde;**

- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro e Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março - **plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;**

- Portaria n.º 113/2015, de 22 de Abril - **elaborar planos de acessibilidades.**

TERMO DE RESPONSABILIDADE DE AUTOR DO

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM PROJECTO

ANTÓNIO MANUEL LOURENÇO GOMES, arquitecto, membro efetivo da Ordem dos Arquitetos sob o nº. 9556, portador do Cartão Do Cidadão nº. 06234804, emitido pela República Portuguesa, válido até 27/03/2021, com escritório na Av. Cândido Madureira, nº. 38 -1º. Em Tomar, ao serviço da Firma Gabinete Lourenço Gomes, Projetos e Construções, Lda., contribuinte nº. 502 429 178, com sede no local referido em epígrafe, declara para os devidos efeitos e nos termos do disposto no Artigo 18º. do Decreto-Lei 273/2003 de 29 de Outubro, que o **plano de segurança e saúde no trabalho em projeto**, de que é autor, relativo á **à Requalificação do Jardim – Largo dos Combatentes** em Mação, propriedade de **MUNICIPIO DE MAÇÃO,** observa as normas técnicas gerais e especifica.

Tomar, 04/03/21
O Técnico:

Seguro de Responsabilidade Civil de Arquitectos

Apólice nº (*Policy nº*) 202238274 / Allianz — Certificado de Seguro (*Certif. Insurance nº*) **Nº de Inscrição 9556**

Tomador do Seguro (*Policy holder*) — ORDEM DOS ARQUITECTOS

Nome do Segurado (*Assured's Name*) — António Manuel Lourenço Gomes, ARQ.

Termo da anuidade (*Termination of risk*) — 31 Dezembro 2021

Limite de Indemnização (*Indemnity Limit*)

Responsabilidade Civil Exploração(*Third Party Liability*)	EUR 25 000,00, por sinistro e anuidade
Responsabilidade Civil Profissional (*Professional Indemnity*)	EUR 25 000,00, por sinistro e anuidade

---

Coberturas (*Scope of Cover*)

De acordo com as Condições Particulares, Especiais e Gerais aplicáveis a este contrato.

Âmbito Territorial (*Territorial Scope*)

Portugal.

Franquia (*Deductible*) — Franquia 10% dos prejuízos indemnizáveis, num mínimo de EUR 125,00

Lisboa, 29 de dezembro de 2020

CONTACTOS:
Linha Arquitectos: 21 318 62 02
Email: arquitectos@secose.pt

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA DE

"Requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes na Vila de Mação"

Plano de Prevenção de Gestão de Resíduos de Construção e de Demolição

REAQUALIFICAÇÃO DO JARDIM - LARGO DOS COMBATENTES

CAMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO

PLANO DE PREVENÇÃO DE GESTÃO DE RESIDUOS DE CONSTRUÇÃO E DE DEMOLIÇÃO

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO EM PROJECTO

ÍNDICE

I	**INTRODUÇÃO**	**03**
1	Enquadramento	03
2	Regime Jurídico da Gestão de RCD	03
3	Princípios Orientadores de Gestão de RCD	04
4	Hierarquia de Gestão de RCD	05
5	Deveres e Obrigações do Produtor de RCD em Obra	05
6	Responsabilidade de Gestão dos RCD em obra	06
II	**PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO**	**07**
7	Dados Gerais da Entidade Responsável pela Obra	07
8	Dados Gerais da Obra	07
9	Caracterização Sumária da Obra	07
10	Incorporação de Reciclados	12
11	Reciclados de RCD Integrados em Obra	13
12	Prevenção de Resíduos	13
12.1	Materiais a Reutilizar em Obra	14
13	Acondicionamento e Triagem	15
14	Transporte de RCD	18
15	Produção de RCD	20
III	**CONCLUSÃO**	**22**

I - INTRODUÇÃO

1. ENQUADRAMENTO

O presente Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) acompanha o projeto de execução relativo á requalificação do jardim - Largo dos Combatentes do município de Mação,; assegurando o cumprimento dos princípios gerais de gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e das demais normas aplicáveis.

Este plano visa implementar em obra, as várias ações previstas e identificadas em projeto de execução ao nível das várias especialidades. Esta intervenção, pretende harmonizar e hierarquizar toda a estrutura do atual Jardim dos Combatentes de forma a preservar a génese e caráter do local, dignificando o espaço e toda a envolvente, criando condições de mobilidade em segurança e conforto para os visitantes e restantes utilizadores.

Esta intervenção que se realiza ao nível de todo o Jardim, prevê intervir nos passeios, nos pavimentos, nas caldeiras para a plantação de árvores ao longo da via. Construindo vários muros, infraestruturas de água, esgotos residuais, pluviais, infraestruturas elétricas e de iluminação, etc..

2. REGIME JURÍDICO DA GESTÃO DE RCD

Face à necessidade da criação de condições legais para a correta gestão dos RCD que privilegiem a prevenção da produção e da perigosidade, o recurso à triagem na origem, à reciclagem e a outras formas de valorização, o Decreto- Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras, de demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção, reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.

Em todo o omisso, em matéria de gestão de RCD, não regulado pelo supra referido Decreto-Lei, aplica-se subsidiariamente o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, posteriormente alterado e aditado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de Junho, que institui o Regime Geral de Gestão de Resíduos, encontrando-se neste caso os aspetos relativos ao licenciamento de operações de gestão.

No PPGRCD, o código LER (Lista Europeia de Resíduos) e as operações de gestão de resíduos (reciclagem, valorização, eliminação) são classificados de acordo com a Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de Dezembro, que anexa a Lista Europeia de Resíduos (Anexo I), a lista de características de perigo atribuíveis aos resíduos (Anexo II) e a enumeração das operações de valorização e de eliminação de resíduos.

É de considerar também a legislação específica referente aos fluxos especiais frequentemente contidos nos RCD, como sejam os resíduos de embalagens, os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), os policlorobifenilos (PCB), os óleos usados e os pneus usados.

O regime de gestão de RCD está articulado com a legislação referente à construção através da consagração da obrigatoriedade do seu cumprimento no Código dos Contratos Públicos (CCP) - Decreto-Lei nº 18/2008 de 29 de Janeiro - e no regime Jurídico da Urbanização e da Edificação (RJUE) - Lei nº 60/2007 de 4 de Setembro.

Assim, no âmbito do desenvolvimento do PPGRCD, na fase de execução da obra, sob proposta devidamente fundamentada do produtor de RCD, este pode ser alterado pelo dono de obra, ou, no caso de empreitadas de conceção-construção, pelo adjudicatário com autorização do dono de obra.

O PPGRCD deve estar sempre disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, devendo ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra e, à medida que obra for sendo executada, ser complementado com a evidência das e-GAR e Certificados de Receção que sejam emitidos.

No âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do CCP e sempre que tecnicamente exequível, é obrigatória a utilização de, pelo menos, 5% em volume de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

A receção da obra pública está dependente de vistoria que tem como finalidade, entre outras, atestar a correta execução do PPGRCD, podendo existir sanções à entidade executante no caso de serem detetadas deficiências na execução do PPGRCD e mesmo implicar a não receção da obra.
O auto de receção provisória da obra deve conter obrigatoriamente um conjunto de informação sobre o modo como o PPGRCD foi executado.

3. PRINCÍPIOS ORIENTADORES DE GESTÃO DE RCD

A gestão de RCD realiza-se de acordo com os princípios referidos no artigo 2º do Decreto-Lei n.º 46/2008, que são precisamente os princípios gerais previstos no Regime Geral da Prevenção e Gestão de Resíduos - Decreto-Lei n.º 178/2006, a nível nacional. São eles:

. Princípio da autossuficiência e da proximidade

As operações de gestão de resíduos devem decorrer preferencialmente em território nacional, reduzindo ao mínimo possível os movimentos transfronteiriços de resíduos.

. Princípio da responsabilidade pela gestão dos resíduos

Todos os intervenientes no ciclo de vida dos RCD são responsáveis pela sua gestão, na medida da respetiva intervenção. Em caso de impossibilidade de determinação do produtor do RCD, a responsabilidade pela sua gestão recai sobre o seu detentor.

. Princípio da proteção da saúde humana e do ambiente

O objetivo prioritário da política de gestão de resíduos é evitar e/ou reduzir a produção de resíduos, o seu carácter nocivo e o risco para a saúde e para o ambiente. A prevenção e redução de RCD deverão também ser efetuadas à custa da adoção de medidas eficazes ao nível dos processos produtivos (e construtivos) e da conceção dos produtos, como por exemplo a incorporação de materiais reciclados e/ou recicláveis.

. Princípio da hierarquia dos resíduos

À utilização de um bem deverá suceder-se a sua reutilização e, (só) se tal não for viável, dever-se-á proceder à sua reciclagem ou outras formas de valorização. A eliminação (deposição em aterro) de RCD só deverá ocorrer como última opção, justificando-se apenas quando for técnica ou financeiramente inviável a prevenção, a reutilização, a reciclagem e outras formas de valorização.

. Princípio da responsabilidade do cidadão e do produtor

É fundamental a contribuição dos cidadãos, adotando comportamentos de carácter preventivo e práticas que conduzam à reutilização e valorização, como por exemplo participando em ações de triagem ou de consumo seletivo, no reaproveitamento de materiais (reciclados ou não) ou no impedimento da contaminação dos resíduos. O cidadão deverá cumprir a proibição da entrega de resíduos a entidades ou operadores não licenciados, devendo os custos da gestão de resíduos ser suportados pelo respetivo produtor.

. Princípio da regulação da gestão de resíduos

Carece de licenciamento a realização de operações de armazenamento, tratamento, valorização e eliminação de resíduos e está proibida a descarga de resíduos em locais não licenciados para realização de operações de gestão de resíduos, bem como o abandono, a incineração de resíduos no mar e a sua injeção no solo.

. Princípio da equivalência

O regime económico e financeiro das atividades de gestão de resíduos visa tendencialmente compensar a comunidade dos custos sociais e ambientais causados pelo produtor de resíduos ou dos benefícios que lhe são facultados.

4. HIERARQUIA DE GESTÃO DE RCD

A gestão de RCD em obra deve privilegiar a reutilização em obra, seguida de triagem na obra de origem dos RCD cuja produção não é passível de prevenir. Caso a triagem no local de produção dos resíduos se demonstre inviável, a triagem poderá realizar-se em local afeto à obra. Na base da hierarquia, está o encaminhamento dos RCD para operadores de gestão de resíduos licenciados para o efeito.

. Prevenção e Redução

No topo da hierarquia dos objetivos de gestão dos RCD figura a prevenção e redução, em cujo âmbito se inserem as medidas que evitem a produção de resíduos optando pela utilização de materiais duradouros e/ou recicláveis e/ou que não originem resíduos com substâncias perigosas. Incluem-se também aqui as medidas construtivas, ou outras, tendentes a minimizar a produção de RCD e ainda a opção pela reutilização de materiais e incorporação de materiais reciclados.

. Preparação para a Reutilização

Segue-se na hierarquia a preparação para a reutilização, que consiste na implementação de técnicas de desconstrução, limpeza, separação dos RCD, realização de ensaios de caracterização, verificação do cumprimento normativo de requisitos mínimos, tratamento para recuperação, armazenamento e acondicionamento adequado, etc., tendo em vista a sua valorização para a reutilização com determinada função, na própria obra ou em outro local.

A triagem dos RCD não só facilita a incorporação em obra como é fundamental, e obrigatória, para os que não são passíveis de serem reutilizados, de forma a possibilitar o seu encaminhamento para reciclagem ou outro tipo de valorização.

. Triagem e a Reciclagem

A triagem e a reciclagem de RCD, que constitui o nível seguinte na hierarquia dos objetivos de gestão, devem ser feitas prioritariamente em obra, ou em local afeto à obra, antes de se proceder ao encaminhamento dos RCD para operador de gestão de resíduos licenciados. À reciclagem, que deverá ser o primeiro objetivo de valorização a concretizar no âmbito das atividades do operador de gestão de resíduos licenciados, segue-se outro tipo de valorização, como por exemplo a recuperação energética.

. Eliminação

No final da linha estará a eliminação, concretizada através da deposição de RCD em aterro, o que só é permitido após submissão dos RCD a triagem.

5. DEVERES E OBRIGAÇÕES DO PRODUTOR DE RCD EM OBRA

Qualquer produtor de RCD, seja entidade executante ou concessionário de obra pública, tem como obrigação:

- Aplicar e desenvolver o PPGRCD;
- Promover a reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- Implementar na obra um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- Aplicar em obra uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, providenciar o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- Manter em obra os RCD pelo mínimo tempo possível que, tratando-se de resíduos perigosos, não poderá ultrapassar os 3 meses;
- Assegurar a manutenção e atualização do registo de RCD.

Na fase de obra, a entidade executante é responsável pela correta execução do Plano de Prevenção e Gestão de RCD, o qual deverá manter sempre disponível na obra e ser do conhecimento de todos os intervenientes.

Previamente à fase de obra, a entidade executante deverá realizar um levantamento no qual identificará todos os tipos de materiais a remover e que necessitam de ser tratados ambientalmente.

Simultaneamente, determinará quais os materiais que poderão ser valorizados e reutilizados no local e quais os que terão de ser conduzidos a vazadouro.

Esse levantamento, com indicação e apresentação de certificação de todos os operadores de gestão de resíduos que serão utilizados, deverá ser submetido a análise e aprovação por parte da fiscalização/dono de obra, até 10 dias antes do início da empreitada.

Ainda no prazo suprarreferido, a entidade executante deverá, ainda, criar um Procedimento de Gestão de RCD a ser aprovado pela fiscalização/dono de obra, para que esta gestão seja apropriada e definida, em todo o seu domínio.

6. RESPONSABILIDADE DE GESTÃO DOS RCD EM OBRA

Nos contratos de empreitada e sub-empreitadas, deve ficar definido de forma clara a quem, de entre as partes *(dono de obra, empreiteiros, subempreiteiros)*, compete, em cada fase, a gestão dos resíduos produzidos na obra, ou seja, quem detém a responsabilidade sobre o destino dos resíduos.

O responsável pela gestão dos resíduos em obra, deverá verificar a necessidade de inscrição e registo no SIRER (Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos), nos termos do artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011.

II - PLANO DE PREVENÇÃOO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

7. DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA

a)	Nome	CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
b)	Morada	Rua Padre António Pereira de Figueiredo – 6120-750 MAÇÃO
c)	Contactos	Telefone 241 577 200
d)	CAE principal	

8 DADOS DA OBRA

a)	Tipo de obra	Requalificação do Jardim - Largo dos Combatentes
b)	Código do CVP	
c)	N.º Processo AIA	Não aplicável
d)	Local de implantação	Zona Norte do município de Mação

9 CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA OBRA

A obra tem como objetivo intervir ao nível do Largo do Jardim, com exceção do Parque Infantil existente e o canteiro do monumento aos Combatentes. Ao nível do pavimento, na requalificação arbórea, constituindo um jardim paisagisticamente enquadrado e mais acolhedor. Construindo acessos a pessoas com mobilidade condicionada. Na instalação de uma rede de abastecimento de água, que venha a satisfazer a situação atual e futura, prevendo uma adequada rede de bocas de incêndio, que satisfaça os equipamentos que confiam com o espaço em causa.

Prevendo-se uma rede de drenagem de esgotos pluviais e residuais no subsolo, conduzindo este efluente á rede existente. Sucedendo o mesmo com a rede de infraestrutura elétrica e de iluminação publica, bem como de infraestruturas de telecomunicações, deixando estas de ser aéreas e passando na globalidade a serem instaladas no subsolo com pontos de entrega ao longo da via.

A presente requalificação deste Jardim, proporcionará a existência de um espaço agradável e acolhedor que promova uma maior dignidade a Mação, coerente com a imagem de uma Vila moderna, desenvolvida e em condições de proporcionar a necessária comodidade, conforto e segurança para os seus utilizadores.

Face aos novos elementos e estruturas propostos, que promovem uma melhor qualidade de vida dos utilizadores, pretende-se melhorar a própria qualidade do local com a utilização de materiais mais eficazes e prevendo a reutilização de alguns dos existentes, indo ao encontro das boas práticas da sustentabilidade, da economia e das recomendações de incorporação de materiais reutilizados

A caracterização pormenorizada da obra a efetuar, encontra-se descrita na Memória Descritiva do Projeto de Arquitetura.

A área de intervenção, identificada neste Plano, abrange a zona do atual Jardim dos Combatentes. Espaço este, que confina com o atual Cine -Teatro de Mação, atualmente em obras de requalificação. Câmara Municipal de Mação, habitações e edifícios comerciais e de serviços.

10. INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

Para cumprimento do disposto nos n.ºs 8 e 9 do artigo 7º do Decreto-Lei n.º178/2006, de 5 de Setembro, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei N.º73/2011, de 17 de Junho, serão utilizadas soluções técnicas que visam a reutilização de materiais, nomeadamente os materiais que resultarem das demolições,

que serão tratados e certificados por entidades competentes, podendo posteriormente serem aplicados nas bases e sub-bases dos pavimentos.

As restantes bases e sub-bases dos pavimentos a aplicar serão de produtos e subprodutos provenientes de materiais reciclados devidamente certificados, pelo que se garante que mais de 5% dos materiais utilizados na obra são reciclados ou que incorporam materiais reciclados.

Após o Dono de Obra dar deferimento à proposta de incorporação de reciclados no local de origem e/ou noutro, mediante resultados positivos dos ensaios de caracterização e verificação do cumprimento dos requisitos mínimos, deverão tais documentos ser anexados na fase de desenvolvimento do PPGRCD.

Nesse caso, a utilização de quaisquer RCD, na ausência de normas técnicas, deverá ser feita em observância com as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e homologadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e das obras públicas nomeadamente no que concerne a:

- E 471 | Utilização de agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos
- E 472 | Reciclagem de misturas betuminosas a quente em central
- E 473 | Utilização de agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos
- E 474 | Utilização de materiais reciclados provenientes de resíduos de construção e demolição em aterro e camada de leito de infra-estruturas de transporte
- E 483 | Utilização de agregados reciclados provenientes de misturas betuminosas recuperadas para camadas não ligadas de pavimentos rodoviários
- E 484 | Utilização de materiais provenientes de resíduos de construção e demolição em caminhos rurais e florestais
- E 485 | Utilização de materiais provenientes de resíduos de construção e demolição em preenchimento de valas

Relativamente a resíduos de material betuminoso que contenham alcatrão ou outros resíduos que contenham substâncias perigosas, encontram-se expressamente excluídos pelas especificações técnicas e é proibida a sua incorporação em obra, pelo que estes devem ser encaminhados para destinos devidamente autorizados/legalizados para o efeito.

Tendo em conta a natureza da obra, prevê-se que seja tecnicamente exequível a incorporação de reciclados, nomeadamente os respeitantes às seguintes normas técnicas: E 472; E 473; E 474; E 483; E 485.
Nesta fase, com base na informação obtida até à data de elaboração do presente plano, foi possível quantificar a seguinte integração de materiais reciclados em obra.

11. RECICLADOS DE RCD INTEGRADOS NA OBRA

Quadro I – Estimativa de Reciclados de RCD integrados em obra

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t ou m³)	Qtd. integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Agregados	92,00 m³	100%
Terras de escavação	23,00 m³	100%

A entidade executante deverá apresentar ao Dono de Obra a alteração do quadro anterior, conforme previsto no Decreto-Lei n.º 46/2008, 12 de Março, com vista à incorporação de reciclados de RCD em obra e a uma melhor adequação à realidade da obra.

A entidade executante deverá, assim, na fase de adjudicação, aferir a lista e quantidades de reciclados indicados no quadro, procedendo às sucessivas revisões/atualizações durante a fase de execução da obra.

11 PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

Com vista à redução da quantidade e do carácter perigoso para o ambiente, dos resíduos e materiais, ou substâncias neles contidas, procurando alcançar uma adequada prevenção para os trabalhos a executar englobados no PPGRCD, deverá ser privilegiada a reutilização de materiais na própria obra, bem como, a implementação, sempre que possível, das seguintes metodologias:

_ Preparação de obra conveniente, procurando evitar adquirir materiais em excesso, diminuindo-se as quantidades em stock;

_ Seleção adequada de materiais; isto é, estudar a compra de materiais alternativos de menor perigosidade; em situações específicas deverá utilizar-se sistemas de devolução de materiais e produtos químicos por utilizar;

_ Dar preferência a embalagens reutilizáveis/recicláveis na compra dos materiais, bem como privilegiar o uso de materiais "ecológicos" ou reciclados sempre que possível. Evitar embalagens para os materiais resistentes às intempéries. No caso de materiais e produtos sensíveis às condições climatéricas preconizar, em Obra, um acondicionamento e armazenamento adequado dos mesmos para não se danificarem;

_ Reutilizar, ou seja, reintroduzir, sem alterações significativas, substâncias, objetos ou produtos nos circuitos de produção ou de consumo de forma a evitar a produção de resíduos; por exemplo, em novas estruturas deverá procurar-se reutilizar os resíduos gerados na execução da obra, quando tal for possível, sem colocar em causa a qualidade da execução;

_ Realizar ações de sensibilização dirigidas aos recursos humanos envolvidos na execução da empreitada, incluindo subempreiteiros e trabalhadores independentes, tendo como objetivo transmitir as ações básicas a desenvolver para se alcançar uma adequada prevenção de RCD

(clarificar a forma de realizar a separação de resíduos, os locais de preservação e acondicionamento que devem estar devidamente identificados).

11. MATERIAIS A REUTILIZAR EM OBRA

Nesta fase, com base nos dados obtidos até à data de elaboração do presente plano e tendo em conta as características e natureza da obra, prevê-se que não seja tecnicamente exequível a reutilização de materiais. Porém, no caso de se verificar a possibilidade de reutilização de solos na fase de execução da obra, a entidade executante deverá comprovar e assegurar o cumprimento dos requisitos mínimos do material a reutilizar no local de origem e/ou fora do local de origem, apresentando simultaneamente proposta de operador de gestão de resíduos devidamente licenciados para o efeito, ao Dono de Obra. Sendo que após deferimento do mesmo, deverão tais documentos ser anexados na fase de desenvolvimento do PPGRCD.

Ainda no que se refere à eventual reutilização de solos e rochas não contaminados com substâncias perigosas, deverá ter-se em conta as seguintes premissas:

_ Os solos e rochas não contaminados por substâncias perigosas resultantes de atividades de construção devem ser reutilizados preferencialmente na própria obra de origem;

_ Caso tal não seja de todo possível, poderão ser reutilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia ou na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros de resíduos ou então em local devidamente licenciado pela Câmara Municipal, nos termos do artigo 1.º do Decreto- lei n.º 139/89, de 28 de Abril;

_ Todos os solos e rochas escavados deverão ser aproveitados ao máximo como matéria-prima, com o estatuto de produto ou subproduto, na execução de aterros ou em outras utilizações, seja na obra de origem seja em outra obra qualquer. Para tal, há que caracterizá-los pelas suas propriedades e averiguar se satisfazem os requisitos mínimos para a utilização prevista;

_ A otimização deste aproveitamento de solos/rochas começa na correta e adequada execução da atividade de escavação, a qual deverá ser planeada e concretizada tendo por base o conhecimento e informações obtidas dos estudos geológicos e geotécnicos. É de primordial importância que a escavação seja feita de forma seletiva, possibilitando a separação de materiais com características homogéneas e, sobretudo, evitando que solos/rochas com potencialidade de reutilização sejam contaminados por outros que lhes possam retirar essa aptidão para a utilização em determinada finalidade.

Relativamente aos materiais resultantes de escavação, desmantelamento ou demolição que incluam substâncias perigosas, é expressamente proibida a sua reutilização em obra, pelo que estes devem ser encaminhados para destinos devidamente autorizados/legalizados para o efeito.

Quadro II – Estimativa de Materiais a reutilizar em obra

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (t ou m³)	Qtd. a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Calçadas	72,00 m³	100 na obra de origem
Solos	151,00 m³	100 na obra de origem

A entidade executante deverá apresentar ao Dono de Obra a alteração do quadro anterior, conforme previsto no Decreto-Lei n.º 46/2008, 12 de março, com vista à reutilização de materiais em obra e a uma melhor adequação à realidade da obra.

A entidade executante deverá, assim, na fase de adjudicação, aferir a lista e quantidades de materiais a reutilizar indicados no quadro, procedendo às sucessivas revisões/atualizações durante a fase de execução da obra.

12. ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

As operações de acondicionamento e triagem dos RCD em obra deverão ser realizadas de acordo com os requisitos definidos no Anexo I do Decreto-Lei nº46/2008 de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho. A correta triagem no local de produção constitui um contributo fundamental para maximizar a valorização dos resíduos produzidos. A triagem de RCD produzidos em obra deverá efetuar-se preferencialmente no local de produção e logo aquando da ocorrência de resíduos, estando a cargo da empresa ou entidade adjudicatária que procederá à sua separação, armazenagem e encaminhamento.

O estaleiro deverá contar com uma área, de dimensões adequadas, designada de Parque de Resíduos, que compreenderá dois tipos de zonas distintas:

Tipo A

Zona de resíduos não perigosos.

Esta zona deve dispor de todo o equipamento necessário e específico para o armazenamento adequado dos vários tipos de resíduos não perigosos, nomeadamente contentores diferenciados por classe de resíduos e devidamente identificados. Estes permanecerão na zona de resíduos não perigosos até serem retirados e transportados para o seu destino final, por operadores de gestão de resíduos licenciados

Tipo B

Zona de resíduos perigosos, destinada ao armazenamento de resíduos que pelas suas características de toxicidade, nocividade, agressividade, inflamabilidade, ou outras, deverão ser objeto de especiais cuidados. O Parque de resíduos deverá dispor de todo o equipamento necessário e específico ao armazenamento seguro dos RCD, tais como:

- Zona pavimentada, coberta e devidamente impermeabilizada;
- Contentores fechados;
- Sinalética de prevenção;
- Bacias de retenção para os resíduos que possam conter líquidos perigosos;
- Materiais absorventes;
- Extintores.

A metodologia a adotar para a preparação do Parque de Resíduos, bem como a sua gestão deverá englobar:

- Preparação do terreno de forma a evitar eventuais contaminações do solo;
- Seleção dos contentores a colocar, em função da classe, tamanho e peso dos RCD considerados;
- Definição de zonas fixas de depósito temporário de resíduos devidamente delimitadas e identificadas.

No parque de resíduos deverão existir contentores para armazenagem temporária de RCD, com rótulos de identificação que incluam:

- Tipo de resíduo;
- Código LER;
- Grau de perigosidade (fundo do rótulo a cor laranja para resíduos perigosos).

Todos os resíduos produzidos em obra devem ser inventariados, devendo o respetivo registo incluir a designação do resíduo, a classificação LER, a origem do resíduo, a forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a entidade contratada para proceder ao transporte do resíduo para fora da obra (caso não seja reaproveitado/reutilizado) e o destino final do resíduo.

Deverão ser armazenados temporariamente em boas condições, respeitando as zonas do Tipo A e B definidas para o Parque de Resíduos, de modo a que não ocorra degradação, nem mistura de resíduos de natureza distinta, de forma a não inviabilizar posteriores tratamentos nem alterar o seu grau de perigosidade.

Todas as substâncias perigosas armazenadas em obra ou no estaleiro, tais como telhas de fibrocimento ou outros materiais contendo amianto, chumbo, alcatrão, tintas, adesivos, agentes ligantes, alguns plásticos, pilhas, acumuladores e baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos usados, material elétrico e eletrónico com componentes tóxicos, fibras minerais (isolamento), madeira tratada, refrigerantes com CFC e sistemas de combate a incêndios com CFC, devem ser inventariadas, devendo neste registo constar a designação da substância, a sua forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a quantidade armazenada e a ficha de segurança da substância/produto.

Ainda no contexto supra referido, o produtor/detentor de resíduos com amianto deve autorizar a sua manipulação, armazenamento e transporte para destino final, exclusivamente a operador de gestão de resíduos licenciados para o efeito, conforme previsto na Lei n.º 2/2011, de 9 de Fevereiro e no Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de Julho, que estabelecem as medidas que visam reduzir e evitar a poluição pelo amianto e proteger a saúde humana e o ambiente.

A Zona do Tipo B do Parque de Resíduos deve ser coberta, impermeabilizada, se necessário com contenção secundária apropriada aos volumes armazenados, e apresentar identificação clara e bem visível.

Os resíduos perigosos não devem ser armazenados na obra durante mais de 3 meses, contabilizados desde o enchimento total de recipiente utilizado para a sua armazenagem temporária. O recipiente de resíduos perigosos será fechado. O destino destes resíduos é serem encaminhados para operadores de gestão de resíduos licenciados para valorização/eliminação.
A entidade executante deverá instalar *"kits"* de material absorvente em cada área específica de armazenagem e utilização de substâncias perigosas líquidas e/ou pastosas, os quais devem ter capacidade de absorção/remoção adequado às quantidades armazenadas.

O manuseamento de substâncias perigosas deve ser realizado com os devidos cuidados, de forma a evitar a ocorrência de derrames e fugas para o solo, recursos hídricos e caleiras pluviais.

Sempre que ocorram derrames de combustíveis, óleos, tintas, vernizes, etc., e os sistemas de retenção utilizados não sejam suficientes, deverá ser recolhida a terra contaminada e colocada em recipiente estanque, coberto e devidamente identificado, destinado apenas a este tipo de resíduo. No sentido de se evitar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou combustíveis, associados ao funcionamento de maquinaria a utilizar na fase de construção, todas as operações de manutenção dessa maquinaria devem

ser efetuadas em local próprio para o efeito, dentro da área a ocupar pelo estaleiro da obra e devidamente impermeabilizada. Nesse local haverá um recipiente fechado para colocação de óleos usados.

Particularmente, no que se refere à gestão de óleos usados, deve dar-se cumprimento ao estipulado no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, do qual se extraem as seguintes recomendações.

São proibidas:

- A descarga de óleos usados nas águas de superfície, nas águas subterrâneas, nas águas de transição, nas águas costeiras e marinhas e nos sistemas de drenagem, individuais ou integrados, de águas residuais;
- O depósito ou descarga de óleos usados no solo;
- A operação de gestão de óleos usados ou de resíduos resultantes dessas operações sem a respetiva autorização;
- A mistura de óleos usados de características diferentes, bem como a mistura de óleos usados com outros tipos de resíduos ou substâncias, quando a mistura em causa impeça o tratamento dos óleos usados.

A armazenagem de substâncias pulverulentas (cimento, britas, areias, etc.), deve ser realizada em zona dedicada e apresentar condições de proteção à ação do vento evitando a dispersão destas substâncias.
Para madeiras e metais ferrosos será criado na zona do Tipo A no Parque de Resíduos um espaço delimitado para armazenamento temporário deste tipo de materiais.

Outros resíduos como plásticos, sacos de cimento e outros não especificados, que sejam gerados no decorrer da obra, serão armazenados temporária e separadamente em contentores apropriados para cada tipo, enquanto aguardam o encaminhamento para reciclagem, valorização ou eliminação.

Sempre que no estaleiro existam vários tipos de sucata metálica, os mesmos deverão ser encaminhados para centros de receção ou para operadores de desmantelamento licenciados.

Quanto a terras de escavação não contaminadas, só constituem resíduo quando cessa a possibilidade da sua reutilização. A entidade executante poderá proceder ao transporte das terras não contaminadas, para destino adequado, sem proceder ao seu acompanhamento com as guias de acompanhamento de resíduos e sem o seu registo no Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR). Salienta-se, contudo, que essa reutilização deverá ficar registada, no Plano de Prevenção de Gestão de Resíduos, a que se refere o artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 46/2008 para as empreitadas e concessões de obras públicas.

Os resíduos urbanos produzidos em obra, nomeadamente embalagens de comida e bebida, restos de alimentos, papel de escritórios e outros lixos correntes, disporão de recipientes dedicados para o seu acondicionamento e serão encaminhados através dos serviços municipais existentes no local da obra.

A entidade executante deverá apresentar um Plano de Triagem e de Acondicionamento de RCD consentâneo com este PPGRCD e com a legislação em vigor, para aprovação pela fiscalização/dono de obra.

13. TRANSPORTE DE RCD

De acordo com o artigo 3.º da Portaria n.º 145/2017, de 26 de Abril, na sua redação atual, que fixa as regras a que está sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional, o transporte de resíduos pode ser realizado pelo produtor ou detentor dos resíduos ou, ainda, por entidades que procedam à gestão de resíduos, entendendo-se por gestão de resíduos a definição presente na alínea p, do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, republicado pelo Decreto- Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho.

No contexto de uma obra, considera-se que os empreiteiros/subempreiteiros assumindo-se como produtores dos resíduos podem, consequentemente, efetuar o transporte dos mesmos.

Estão igualmente autorizadas para o transporte dos RCD as entidades que realizam gestão de resíduos como sejam, entre outras, os operadores de tratamento de resíduos e as empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem.

Sendo assim, o produtor dos resíduos pode proceder ao seu transporte, independentemente da quantidade transportada, desde que este seja efetuando em condições ambientalmente adequadas, de modo a evitar a sua dispersão ou derrame.

Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques, cuja taxa de enchimento não exceda os 95 %.

Os resíduos sólidos podem ser acondicionados em embalagens ou transportados em granel, em veículo de caixa fechada ou veículo de caixa aberta, com a carga devidamente coberta.

Todos os elementos de um carregamento devem ser adequadamente arrumados no veículo e escorados, de forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo.

Quando, no carregamento, durante o percurso ou na descarga, ocorrer algum derrame, a zona contaminada deve ser imediatamente limpa, recorrendo a produtos absorventes, quando se trate de resíduos líquidos ou pastosos.

Plano de Prevenção de Gestão de Resíduos, a que se refere o artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 46/2008 para as empreitadas e concessões de obras pÚblicas.

A entidade executante deverá ainda dar cumprimento às disposições legais aplicáveis aos fluxos específicos de resíduos contidos nos RCD, designadamente os relativos aos resíduos de embalagens, de equipamentos elétricos e eletrónicos, óleos usados e resíduos contendo polibifenilos policlorados (PCB).

O operador de tratamento de RCD envia ao produtor, no prazo máximo de 30 dias, um certificado de receção dos RCD recebidos na sua instalação, de acordo com o estabelecido no artigo 16.º e nos termos constantes do anexo III do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março.
O certificado de receção pode ser emitido diariamente, ou por um período até 30 dias, e deve especificar a informação relativa à gestão dos RCD por cada receção de resíduos, isto é, por cada exemplar de guia de acompanhamento de RCD. Assim, pode agregar informação de vários transportes desde que referente à mesma obra.

14. PRODUÇÃO DE RCD

Apresenta-se no seguinte quadro a estimativa global da produção de RCD em obra para os resíduos que nesta fase de projeto é possível quantificar. Os resíduos não quantificáveis na fase de projeto, deverão ser avaliados e aferidos pela entidade executante, de modo a complementar o quadro IV aqui apresentado.

MEDIÇÕES E QUANTIDDAES DAS DEMOLIÇÕES A EFECTUAR

(As presentes medições têm por base o projeto de execução)

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
1	**DEMOLIÇÕES**							
1.1	Remoção de postes de rede elétrica e iluminação.	2					2	un
1.3	Remoção de sinalização vertical existente.	1					1	un
1.4	Demolição e remoção de lancil em betão, incluindo fundação em betão.		134,00			134,00	134,00	m
1.5	Demolição e remoção de manilhas ou lajes de betão em acessos.		65,00	0.30		19,50	19,50	m
1.7	Demolição e remoção de pavimento existente em calçada de pedra.		1350,00	0,07	0,07	8,00	6,60	
	acessos		21,00	2,50	0,10	5,25	5,25	
							23,000	m^3
2.11	**Remoção e transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das demolições.**							
	muros, valetas, pavimentos						164,651	m^3
	manilhas e lajes de betão em acessos, lancil						224,00	m
	postes e sinalização						2	un

Quadro III - Estimativa de Produção de RCD

Código LER	Qtd. produzidas (m^3)	Qtd. para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Qtd. para valorização (%)	Operação de valorização	Qtd. para eliminação (%)	Operação de eliminação
15 01 01	19,00	100	R05				
15 01 02	0,50	100	R05				
15 01 03	3,00	100		100	R13		
17 02 01	n.q.			n.q.	R13		
17 02 03	12,00		R05	100			
17 03 02	75,00	100	R05	19	R11	n.q.	
17 04 05	n.q.						
17 05 04 (parale.)	935,00			100	reutilização	n.q.	
17 09 04	1400,00			n.q.	R13	n.q.	
Total							

Nota Importante:

A presente lista de resíduos expectáveis em obra, terá que ser avaliada e aferida pelo adjudicatário, em fase de levantamento prévio ao concurso, na fase de adjudicação e durante a execução da mesma, não devendo considerar a acima referida estimativa como medição exata ou referência definitiva para efeito de orçamentação da obra.

A entidade executante, depois de efetuar o levantamento referido na alínea anterior, deverá confirmar a ausência ou presença de substâncias perigosas. Caso se verifique alteração quanto à presente previsão de resíduos contaminados, deve retificar a tipologia do resíduo, respetivas quantidades, operação de tratamento e identificação prévia de operador de gestão de resíduos devidamente autorizado/licenciado para receção e tratamento dos mesmos, a propor à fiscalização/dono de obra, para aprovação.

Legenda

n.q.: Não quantificável. (*) Resíduo perigoso

(1) Reutilização na própria obra

(2) Recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros de resíduos ou então em local devidamente licenciado pela Câmara Municipal

Códigos LER

15 00	**Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção sem outras especificações**
15 01	**Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)**
15 01 01	Embalagens de papel e cartão
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 03	Embalagens de madeira
17 00	**Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)**
17 01	**Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos**
17 01 01	Betão
17 01 07	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06
17 02	**Madeira, vidro e plástico**
17 02 01	Madeira
17 03	**Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão**
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 ([3])
17 04	**Metais (incluindo ligas)**
17 04 02	Alumínio
17 04 04	Zinco
17 04 05	Ferro e Aço
17 05	**Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagem**
17 05 04	Solos e rochas, não abrangidos em 17 05 03
17 06	**Materiais de isolamento e materiais de construção contendo amianto**
17 06 04	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03
17 08	**Materiais de construção à base de gesso**
17 08 02	Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01
17 09	**Outros resíduos de construção e demolição**
17 09 03 (*)	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas
17 09 04	Mistura de resíduos de construção e demolição, não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Operações de Gestão de Resíduos

D01	Depósito no solo, em profundidade ou à superfície (p.e. em aterros, etc.)
D15	Armazenamento antes de uma das operações enumeradas de d01 a d014 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)
R01	Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia
R02	Recuperação/regeneração de solventes
R03	Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes (incluindo digestão anaeróbia e ou compostagem e outros processos de transformação biológica)
R04	Reciclagem/recuperação de metais e compostos metálicos
R05	Reciclagem/recuperação de outros materiais inorgânicos

R06	Regeneração de ácidos ou de bases
R07	Valorização de componentes utilizados na redução da poluição
R08	Valorização de componentes de catalisadores
R09	Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos
R10	Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental
R11	Utilização de resíduos obtidos a partir de qualquer das operações enumeradas de r01 a r10
R12	Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de r01 a r11
R13	Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de r01 a r12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)

II - CONCLUSÃO

O presente documento constitui o Plano de Prevenção de Resíduos de Construção e Demolição para a obra no âmbito da Requalificação do Jardim - Largo dos Combatentes, em cumprimento do definido artigo 10º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março.

Uma vez mais, de salientar que os resíduos foram quantificados de forma estimada e tão rigorosa quanto possível, face ao tipo de dados disponibilizados na fase de projeto.
Este plano serve de orientação à gestão de resíduos em obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pela entidade executante, tornando-o mais ajustado à realidade da obra durante a sua preparação e execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

Tomar, 04 de Março de 2021

O Técnico:

Lourenço Gomes, Arq.

ORDEM DOS ARQUITECTOS

CERTIDÃO

NÚMERO	EMISSÃO	VALIDADE
2456/2021	18-02-2021	18-02-2021 a 18-05-2021

Validação de Documento

Nº Membro OA: 9556

Código de Validação: SDC39301B1EA4

Para verificar a autenticidade deste documento aceda a www.ordemdosarquitectos.pt, opção 'Validação de Documentos' e introduza o número de membro e o código de validação acima indicados.

A Ordem dos Arquitectos, associação pública profissional, ao abrigo do Estatuto da Ordem dos Arquitectos aprovado pelo **Decreto-Lei n.º 176/98, de 3 de Julho, na redacção da Lei n.º 113/2015, de 28 de Agosto de 2015**, certifica que:

António Manuel Lourenço Gomes

com o número de identificação civil **06234804**, se encontra inscrito(a) nesta ordem profissional com o número de membro **9556** desde **24/10/2000**.

Gonçalo Byrne, arquitecto
Presidente do Conselho Directivo Nacional

ENQUADRAMENTO LEGAL PARA O EXERCÍCIO DA PROFISSÃO:

- Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho e artigo 44.º, n.º 2 e n.º 3, da Lei n.º 113/2015, de 28 de Agosto, primeira alteração ao Estatuto da Ordem dos Arquitectos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 176/98, de 3 de Julho,**'() elaborar e apreciar estudos, projectos e planos de arquitectura, e () intervir em estudos, projectos, planos e actividades de consultadoria, gestão, fiscalização e direcção de obras, planificação, coordenação e avaliação, reportadas à edificação, urbanismo, concepção e desenho do quadro espacial da vida da população, visando a integração harmoniosa das actividades humanas no território, a valorização do património construído e do ambiente';**

- Anexo I da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de coordenador de projecto** em obras até ao valor correspondente à classe 4 de alvará;

- Anexo II da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de director de obra** em obras até ao valor correspondente à classe 2 de alvará, com as excepções previstas no dito anexo;

- Anexo II da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de director de fiscalização de obra**, em obras até ao valor correspondente à classe 2 de alvará, com as excepções previstas no dito anexo;

- Anexo IV da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função como técnico responsável pela condução da execução de trabalhos de especialidades** em obras de classe 6 de alvará, nas seguintes subcategorias da categoria Edifícios e património construído: Alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias, Estuques, pinturas e outros revestimentos, Carpintarias, Trabalhos em perfis não estruturais, Instalações sem qualificação específica, Restauro de bens imóveis histórico-artísticos, Armaduras para betão armado, Cofragens, Impermeabilizações e isolamentos;

- Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de Agosto, por interpretação conjugada com o disposto na Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **elaborar estudos de comportamento térmico;**

- Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro, na redacção dada pelo Decreto-Lei nº 224/2015, de 9 de Outubro **preencher as fichas de segurança e elaborar projectos de segurança contra incêndios em edifícios**(conforme decisão do Acórdão n.º 319/2018, de 10 de Julho);

- Artigo 18.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, por interpretação conjugada com o disposto na Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **elaborar planos de segurança e saúde;**

- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro e Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março - **plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;**

- Portaria n.º 113/2015, de 22 de Abril - **elaborar planos de acessibilidades.**

TERMO DE RESPONSABILIDADE DE AUTOR DO PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESIDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

ANTÓNIO MANUEL LOURENÇO GOMES, arquitecto, membro efetivo da Ordem dos Arquitetos sob o nº. 9556, portador do Cartão Do Cidadão nº. 06234804, emitido pela República Portuguesa, válido até 27/03/2021, com escritório na Av. Cândido Madureira, nº. 38 -1º. Em Tomar, ao serviço da Firma Gabinete Lourenço Gomes, Projetos e Construções, Lda., contribuinte nº. 502 429 178, com sede no local referido em epígrafe. Declara para os devidos efeitos e nos termos do disposto no nº. 1 do Artigo 10º. do Decreto-Lei 555/99 de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei 136/2014 de 9 de Setembro, que o **plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição**, de que é autor, relativo **à Requalificação do Jardim – Largo dos Combatentes em Mação**, propriedade de **MUNICIPIO DE MAÇÃO,** observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, o Decreto-Lei nº. 178/2006 de 5 de Setembro, o Decreto-Lei nº. 46/2008 de 12 de Março e demais legislação aplicável.

Tomar, 04/03/21
O Técnico:

Seguro de Responsabilidade Civil de Arquitectos

Apólice nº (*Policy nº*) 202238274 / Allianz — Certificado de Seguro (*Certif. Insurance nº*) **Nº de Inscrição 9556**

Tomador do Seguro (*Policy holder*) — ORDEM DOS ARQUITECTOS

Nome do Segurado (*Assured's Name*) — António Manuel Lourenço Gomes, ARQ.

Termo da anuidade (*Termination of risk*) — 31 Dezembro 2021

Limite de Indemnização (*Indemnity Limit*)

Responsabilidade Civil Exploração(*Third Party Liability*)	EUR 25 000,00, por sinistro e anuidade
Responsabilidade Civil Profissional (*Professional Indemnity*)	EUR 25 000,00, por sinistro e anuidade

---

Coberturas (*Scope of Cover*)

De acordo com as Condições Particulares, Especiais e Gerais aplicáveis a este contrato.

Âmbito Territorial (*Territorial Scope*)

Portugal.

Franquia (*Deductible*) — Franquia 10% dos prejuízos indemnizáveis, num mínimo de EUR 125,00

Lisboa, 29 de dezembro de 2020

CONTACTOS:
Linha Arquitectos: 21 318 62 02
Email: arquitectos@secose.pt

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA DE

"Requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes na Vila de Mação"

Projeto de Execução

PROJECTO DE REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM - LARGO DOS COMBATENTES

CAMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO

MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

2021

AV. DR. CÂNDIDO MADUREIRA, Nº. 38 – 1º. - TEL (+351) 249 314 465 - 2300-531 TOMAR
Email : lgomes@lgarq.com - www.lgarq.com

MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao projeto de requalificação do jardim - Largo dos Combatentes na Vila de Mação. Largo esse que enaltece a memória de ilustres da terra que pereceram em vários acontecimentos de conflito fora do Pais.

Este Jardim imortaliza a figura dos combatentes. Nomeadamente os naturais de Mação que ao longo dos vários episódios de conflito perderam a vida. Nele estão imortalizados por dois espaços que fazem jus á sua memória. Noutro local, oposto ao anterior, encontramos um parque infantil. Trata-se de um espaço que ao longo do ano é ocupado para vários eventos. Sendo necessário ocupar o espaço disponível, devido á forte presença de espécies arbóreas sem um justo critério e quantidade.

O projeto pretende requalificar este local, que pelo seu tecido urbano consolidado e pelo grau de equipamentos que dispõe na sua envolvente, se considera de elevada importância para a Vila. Considerando-se como ponto de partida, ponto de chegada e local de variados eventos desde há longos anos.

A proposta apresenta a valorização do espaço público na melhoria da qualidade de vida da população, no incremento de hábitos de socialização no espaço coletivo, na melhoria da autoestima dos habitantes, bem como do tecido morfológico, histórico e sociológico.

O objetivo da intervenção consiste na análise e intervenção no espaço público, conforme resulta na peça desenhada em anexo, com a caracterização deste largo e elemento principal, dos arruamentos, passeios e estacionamentos que o envolvem. Definindo um novo espaço, mais moderno e acolhedor, com novo pavimento, mas não subtraindo a característica do existente. Melhoria e renovação da arborização existente e a implementar, do sistema de iluminação pública, do mobiliário urbano, da sinalética informativa e das redes de infraestruturas na área de intervenção.

Considerando que todo o espaço urbano é fruto de uma multiplicidade de vicissitudes históricas, bem como do resultado contingencial de uma ampla variedade de circunstâncias económicas e políticas. O interesse de uma vila reside no seu espaço, sendo que é nele que se desenvolvem as diversas actividades económicas. Pois o modo para avaliar a qualidade de vida de uma vila ou de uma cidade, baseia-se na análise qualitativa dos seus espaços exteriores e dos seus elementos estruturais.

2. ABORDAGEM

A requalificação surge da necessidade de recuperar e requalificar o espaço, enquanto espaço coletivo, convertendo-o em espaço de socialização, ponto de encontro da população local, palco de acontecimentos diversos e inovadores, com soluções que potenciem novos usos e aptidões, espaço este capaz de aumentar a autoestima da população que o utiliza. Elemento dignificador da vila, potenciando a imagem de Mação com séculos de história, valorizando assim todo o património e cultura que a envolve.

Uma intervenção num espaço público como a que se apresenta no presente projeto, suscita naturalmente interrogações, dúvidas e todo um conjunto especulativo de opiniões. Que de uma forma abrangente, permitirá a análise constante quanto ao método da abordagem a incrementar. Mas tendo sempre em vista o objetivo principal e previsto no programa apresentado.

Um espaço público é um local por excelência da vida das sociedades, tendo vindo a evoluir desde a Grécia e Roma antigas. Assumindo-se sempre como um local de referência nos diferentes contextos históricos e culturais.

Desde sempre ocorreram sucessivas modificações no contexto social, económico e ambiental, alterando os hábitos dos cidadãos e tendo essas alterações vindo a refletir-se no espaço público. Por força da *"descoberta"* do automóvel com a Revolução Industrial, o espaço público mais se alterou mantendo essa alteração até aos dias de hoje. Sendo um indutor de soluções a nível de transporte, é, no entanto, o que viria a ser um dos maiores problemas dos dias de hoje.

As vilas e cidades passaram a desenvolver-se em função dos automóveis remetendo os cidadãos para segundo plano, ocultando que são eles que fazem as vilas e que para tal necessitam de espaço, espaço público qualificado.

Atualmente umas das grandes preocupações é recuperar e garantir o espaço dos cidadãos, o espaço que é seu por direito. Onde a sociedade se torna visível e onde cada individuo tem o seu lugar próprio. Considerando que o espaço público se encontra consolidado, há que reinventá-lo e requalificá-lo.

3. MOTIVOS QUE JUSTIFICAM A INTERVENÇÃO

Mação, composta por um conhecido legado patrimonial, desde edifícios públicos e religiosos, localiza-se no centro do Pais. Carece, como muitas outras vilas do Pais de intervenções que dignifiquem o seu espaço público, promovendo o elogio da autoestima dos seus cidadãos, residentes ou visitantes, motivando a presença e permanência no concelho dos seus cidadãos e visitantes. Fomentando a procura e a importância do espaço, beneficiando a economia local com novas atividades que, entretanto, surgiram, gerando consequentemente novas empresas e novos empregos.

No panorama nacional várias intervenções semelhantes ocorreram e estão sendo realizadas em outras vilas e cidades do nosso Pais, devolvendo a importância e grandiosidade aos seus largos, praças, rossios ou várzeas. Atualmente essa visibilidade é uma realidade, dignificando a vivência de toda a comunidade. Conduzindo que algumas cidades ou vilas, tenham elevados registos de visitantes, principalmente turistas. Geradores de uma nova economia que valoriza e dignifica os sítios cujas intervenções se realizaram, conduzindo a novos investimentos, criadores de novos empregos para a população.

Este projeto e outros semelhantes, tem como missão a obrigatoriedade de devolver essa mesma confiança á população de Mação. Procurando dotar o espaço de condições á existência de uma polivalência de novas atividades que não as comummente conhecidas ao local e envolvente.

Pretende-se a recriação de um largo, uma várzea, uma praça, … em condições para uma exposição, um concerto, um teatro, ou outras atividades que venham ao encontro do plano anual de atividades culturais que a edilidade venha a desenvolver e a promover.

4. CRITÉRIOS GERAIS E OBJECTIVOS DA INTERVENÇÃO

A concretização desta intervenção exigiu uma reflexão cuidada sobre este local. Espaço de forte atenção e memória por parte da população. Efetuadas variadas abordagens também face á parametrização financeira associada, obedeceu a um conceito base da estrutura, marcando a filosofia de intervenção. Ou seja, a requalificação deste espaço, sempre preservando e valorizando os elementos de exceção e identidade, nomeadamente a memória do espaço a estrutura verde,

enquanto elementos unificadores e os edifícios do Cine Teatro, da antiga Escola Primária, e do edifício dos Paços do Concelho, pela sua importância e valor histórico e patrimonial.

Tendo presente a intenção de conciliar a perspetiva de uma vivência quotidiana da Vila com a funcionalidade de espaço publico. Como também procurar com esta intervenção em promover a criação de uma centralidade cívica, capaz de contribuir para a dinamização e afirmação da Vila, nos planos social, cultural e económico, entre outros. Pretende-se a afirmação deste espaço como público, de acesso a todos os habitantes, eliminando as barreiras arquitetónicas que naturalmente contribuem para um espaço de exclusão.

É pretendido dotar esta área de um ponto de encontro por excelência, valorizando as estruturas espaciais, contribuindo para destacar a monumentalidade histórica e de outros elementos construídos com interesse patrimonial e arquitetónico. Bem como munir este espaço de infraestruturas adequadas á sua vivência permanente, beneficiando os percursos pedonais, a existência de mobiliário urbano, tais como:

- Contribuir para requalificar o espaço coletivo, reforçando a unidade com os restantes sistemas espaciais existente na malha urbana.

- Afirmar este espaço, público, de acesso a todos os habitantes, eliminando as barreiras arquitetónicas que contribuem para um espaço de exclusão.

- Criar um sistema de códigos de utilização, facilmente entendíveis pela população em geral, e que esteja em consonância com os sistemas dos restantes espaços públicos do concelho.

- Contribuir para a criação de uma identidade coletiva, de uma imagem forte e facilmente integrável no sistema de identidade do concelho de Mação.

- Valorizar o património histórico que marcaram épocas e o espaço envolvente pela sua importância.

- Contribuir na definição de opções que estabeleçam um ordenamento funcional, hierarquizando o espaço e suas utilizações, qualificando o espaço publico e o ambiente urbano, na promoção do desenvolvimento cultural, social e económico;

• Possibilitar a introdução de elementos urbanos e escultóricos capazes de criar uma *"identidade de referência"*, contribuindo para a *"construção de fatores emotivos"* que potenciam a apropriação do espaço.

• Introduzir equipamentos de iluminação pública com novas soluções de excelência, adaptados aos distintos casos específicos.

A proposta de intervenção sucintamente remete-nos para as seguintes soluções:

i. ÁRVORES ORNAMENTAIS

Neste capítulo importa referir a intenção de estabelecer uma melhoria acentuada na estrutura ecológica existente. Para tal e analisado o local, verifica-se a elevada ocupação de árvores que pela sua localização, robustez e característica penalizam fortemente o uso do espaço enquanto público e multifacetado. É assim proposto a redução dessa quantidade e transladação de algumas plantas para locais que pela sua nova localização potenciam a existência de espaços em maior superfície para usos e utilização mais apropriada, fomentando uma vertente de grandiosidade ao espaço e aos elementos simbólicos envolventes.

A proposta que é apresentada e refletida nas peças gráficas em anexo, foi estudada de forma a manter sempre que possível algumas dessas mesmas espécies arbóreas e respeitando a presença do monumento existente aos combatentes, das instalações sanitárias e escadaria de acesso ao nível da escola.

ii. PISO DA PRAÇA

Esta plataforma possui um desnível entre extremidades de cera de 2,50 m. Este desnível provoca um uso do Largo difícil e desconfortável. Propõe-se uma correção desse desnível com a criação de duas plataformas conforme é representado nas peças gráficas anexas. Criando assim dois níveis diferentes, mas comunicativos entre si através de escadarias e rampas de acesso, mas de acordo com o regime de acessibilidades para pessoas com dificuldades de locomoção.

O piso principal foi analisado e estudado, de forma a ser renovado, imprimindo-lhe uma contemporaneidade face á intervenção. Mantendo alguma das características existentes, nomeadamente ao nível do desenho da calçada e com a reposição de alguns dos elementos existentes.

Este será devidamente cuidado e tratado, prevendo-se que a base existente e cumulativamente devido às sobrecargas recebidas ao longo do tempo, este seja corrigido na superfície, reduzindo a pendente, colocando novo pavimento mais confortável e mais contemporâneo, incorporando as necessárias infraestruturas de rede pluvial, de eletricidade e iluminação.

Pavimento esse que será composto essencialmente por calçada miúda – branca, rosa, negra e betão branco poroso nas rampas e acesso central.

Devido á pendente existente e á intervenção proposta e a realizar, teve-se em consideração a localização das soleiras dos vários edifícios e vãos que condicionam a intervenção.

iii. ILUMINAÇÃO

Nesta Praça será introduzida toda uma nova iluminação, composta por LEDs, assente numa estrutura luminotécnica mais confortável e contemporânea; proporcionando uma iluminação de baixos consumos. Com maior e melhor conforto em termos de luminosidade, desenvolvendo simultaneamente a existência de todo um conjunto cénico em torno das árvores e dos elementos mais simbólicos que a praça possui. Potenciando um espaço público com uma luz confortável ao seu uso continuo.

5. PLANO DE ACESSIBILIDADE PEDONAL PROPOSTO

São propostas soluções pontuais na área em tratamento ajustadas às preconizadas no Decreto-Lei 163/2006. As principais intervenções consistem na existência de locais para circulação de invisuais e outras pessoas com mobilidade condicionada, prevendo a utilização de material de revestimento apropriado e localizado conforme as normas aplicáveis, do alargamento dos passeios para valores mínimos que permitam obter uma largura mínima efetiva aceitável para a circulação de cadeira de rodas.

Em todos os aspetos considerados, é aplicado o plano de acessibilidades e mobilidade para a área de estudo no cumprimento do Decreto-Lei 163/2006 para pessoas de mobilidade condicionada. Bem como e sabendo-se que Mação não foge á regra de ser uma vila envelhecida, dotar esse espaço de condições de a mesma ser reconhecida como vila amiga do idoso. Pois nas características da área de estudo, foi tido em consideração a anulação de barreiras arquitetónicas e a inserção de pessoas com mobilidade condicionada.

A requalificação desta área e nomeadamente nas infraestruturas pedonais, terá um impacte significativo na qualidade das deslocações a pé e, consequentemente, na qualidade da vida das pessoas. Embora a mobilidade esteja associada ao movimento e deslocação de pessoas, bens e serviços. Não é possível falar de mobilidade sem perceber as suas relações com o território e com as estruturas sociais, permitindo a continuidade do espaço, impedindo a fragmentação dentro do próprio espaço.

6. CONCLUSÃO

A proposta do projeto de requalificação que se apresenta neste estudo, possibilita o desenvolvimento de um projeto que requalifique esta área, para toda a população de Mação, na procura de melhorar o ambiente e a qualidade de vida das pessoas. Especialmente com mobilidade reduzida, através de uma compreensão absoluta das vicissitudes e das possibilidades da própria estrutura urbana.

Em tudo o que for omisso ter-se-á em consideração as normas aplicáveis, as determinações da Câmara Municipal e do autor do projeto, assim como as regras de bem construir.

Tomar, 20 de janeiro de 2021

Lourenço Gomes I Arquitecto

AV. DR. CÂNDIDO MADUREIRA, Nº. 38 – 1º. - TEL (+351) 249 314 465 - 2300-531 TOMAR
Email : lgomes@lgarq.com - www.lgarq.com

ORDEM DOS ARQUITECTOS

CERTIDÃO

NÚMERO	EMISSÃO	VALIDADE
2456/2021	18-02-2021	18-02-2021 a 18-05-2021

Validação de Documento

Nº Membro OA: 9556

Código de Validação: SDC39301B1EA4

Para verificar a autenticidade deste documento aceda a www.ordemdosarquitectos.pt, opção 'Validação de Documentos' e introduza o número de membro e o código de validação acima indicados.

A Ordem dos Arquitectos, associação pública profissional, ao abrigo do Estatuto da Ordem dos Arquitectos aprovado pelo **Decreto-Lei n.º 176/98, de 3 de Julho, na redacção da Lei n.º 113/2015, de 28 de Agosto de 2015**, certifica que:

António Manuel Lourenço Gomes

com o número de identificação civil **06234804**, se encontra inscrito(a) nesta ordem profissional com o número de membro **9556** desde **24/10/2000**.

Gonçalo Byrne, arquitecto
Presidente do Conselho Directivo Nacional

ENQUADRAMENTO LEGAL PARA O EXERCÍCIO DA PROFISSÃO:

- Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho e artigo 44.º, n.º 2 e n.º 3, da Lei n.º 113/2015, de 28 de Agosto, primeira alteração ao Estatuto da Ordem dos Arquitectos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 176/98, de 3 de Julho,**'() elaborar e apreciar estudos, projectos e planos de arquitectura, e () intervir em estudos, projectos, planos e actividades de consultadoria, gestão, fiscalização e direcção de obras, planificação, coordenação e avaliação, reportadas à edificação, urbanismo, concepção e desenho do quadro espacial da vida da população, visando a integração harmoniosa das actividades humanas no território, a valorização do património construído e do ambiente';**

- Anexo I da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de coordenador de projecto** em obras até ao valor correspondente à classe 4 de alvará;

- Anexo II da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de director de obra** em obras até ao valor correspondente à classe 2 de alvará, com as excepções previstas no dito anexo;

- Anexo II da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função de director de fiscalização de obra**, em obras até ao valor correspondente à classe 2 de alvará, com as excepções previstas no dito anexo;

- Anexo IV da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei 40/2015, de 1 de Junho **exercer a função como técnico responsável pela condução da execução de trabalhos de especialidades** em obras de classe 6 de alvará, nas seguintes subcategorias da categoria Edifícios e património construído: Alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias, Estuques, pinturas e outros revestimentos, Carpintarias, Trabalhos em perfis não estruturais, Instalações sem qualificação específica, Restauro de bens imóveis histórico-artísticos, Armaduras para betão armado, Cofragens, Impermeabilizações e isolamentos;

- Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de Agosto, por interpretação conjugada com o disposto na Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **elaborar estudos de comportamento térmico;**

- Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro, na redacção dada pelo Decreto-Lei nº 224/2015, de 9 de Outubro **preencher as fichas de segurança e elaborar projectos de segurança contra incêndios em edifícios**(conforme decisão do Acórdão n.º 319/2018, de 10 de Julho);

- Artigo 18.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, por interpretação conjugada com o disposto na Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de Junho **elaborar planos de segurança e saúde;**

- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro e Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março - **plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;**

- Portaria n.º 113/2015, de 22 de Abril - **elaborar planos de acessibilidades.**

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DOS PROJECTOS DE ARQUITECTURA E ESPECIALIDADES

ANTÓNIO MANUEL LOURENÇO GOMES, arquitecto, membro efetivo da Ordem dos Arquitetos sob o nº. 9556, portador do Cartão do Cidadão nº. 06234804, emitido pela República Portuguesa com validade até 27/03/2021, telefone nº. 249 314 465, com escritório na Av. Cândido Madureira, nº. 38 -1º. em Tomar, ao serviço da firma Gabinete Lourenço Gomes, Lda., contribuinte nº. 502 429 178, com sede no local referido em epígrafe, declara para efeitos, do disposto no nº. 3 do Artigo 10º. Do Decreto-Lei nº. 555/99 de 16 de dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei 136/2014 de 9 de setembro, que os projetos de que é coordenador, relativo á **requalificação do Jardim – Largo dos Combatentes em Mação,** cujo pedido foi requerido por **MUNICIPIO DE MAÇÃO**, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis e está conforme com os planos municipais de ordenamento do território aplicáveis a pretensão.

Tomar, 04/03/2021

O Técnico:

TERMO DE RESPONSABILIDADE

ANTÓNIO MANUEL LOURENÇO GOMES, arquitecto, membro efetivo da Ordem dos Arquitetos sob o nº. 9556, portador do Cartão Do Cidadão nº. 06234804, emitido pela República Portuguesa, válido até 27/03/2021, com escritório na Av. Cândido Madureira, nº. 38 -1º. Em Tomar, ao serviço da Firma Gabinete Lourenço Gomes, Projetos e Construções, Lda., contribuinte nº. 502 429 178, com sede no local referido em epígrafe. Declara para os devidos efeitos do disposto no nº. 1 do Artigo 10º. do Decreto-Lei 555/99 de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei 136/2014 de 9 de Setembro, que o **projeto de Arquitetura**, de que é autor, **relativo á Requalificação do Jardim - Largo dos Combatentes, concelho de Mação**, cujo pedido foi requerido por **CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO.**

a) Observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e especificas de construção.

b) Está conforme com os planos municipais ou intermunicipais de ordenamento do território aplicáveis à pretensão, nomeadamente, Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação e Regime Jurídico da Urbanização e Edificação.

Tomar, 04/03/21

O Técnico:

Seguro de Responsabilidade Civil de Arquitectos

Apólice nº (*Policy nº*) 202238274 / Allianz — Certificado de Seguro (*Certif. Insurance nº*) **Nº de Inscrição 9556**

Tomador do Seguro (*Policy holder*) — ORDEM DOS ARQUITECTOS

Nome do Segurado (*Assured's Name*) — António Manuel Lourenço Gomes, ARQ.

Termo da anuidade (*Termination of risk*) — 31 Dezembro 2021

Limite de Indemnização (*Indemnity Limit*)

Responsabilidade Civil Exploração(*Third Party Liability*)	EUR 25 000,00, por sinistro e anuidade
Responsabilidade Civil Profissional (*Professional Indemnity*)	EUR 25 000,00, por sinistro e anuidade

---

Coberturas (*Scope of Cover*)

De acordo com as Condições Particulares, Especiais e Gerais aplicáveis a este contrato.

Âmbito Territorial (*Territorial Scope*)

Portugal.

Franquia (*Deductible*) — Franquia 10% dos prejuízos indemnizáveis, num mínimo de EUR 125,00

Lisboa, 29 de dezembro de 2020

CONTACTOS:
Linha Arquitectos: 21 318 62 02
Email: arquitectos@secose.pt

PLANTA DE CADASTRO DA PROPRIEDADE RÚSTICA

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO | SERVIÇO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 6120 - 750 Mação | Contribuinte n.º 506 814 343 | telf.: 241 577 200
fax: 241 577 280 | geral@cm-macao.pt | www.cm-macao.pt

11668.14

-12138.37



-12562.38

12008.15

IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Municipio De Mação

Local: Mação Freguesia: União das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Finalidade: <FINALIDADE>

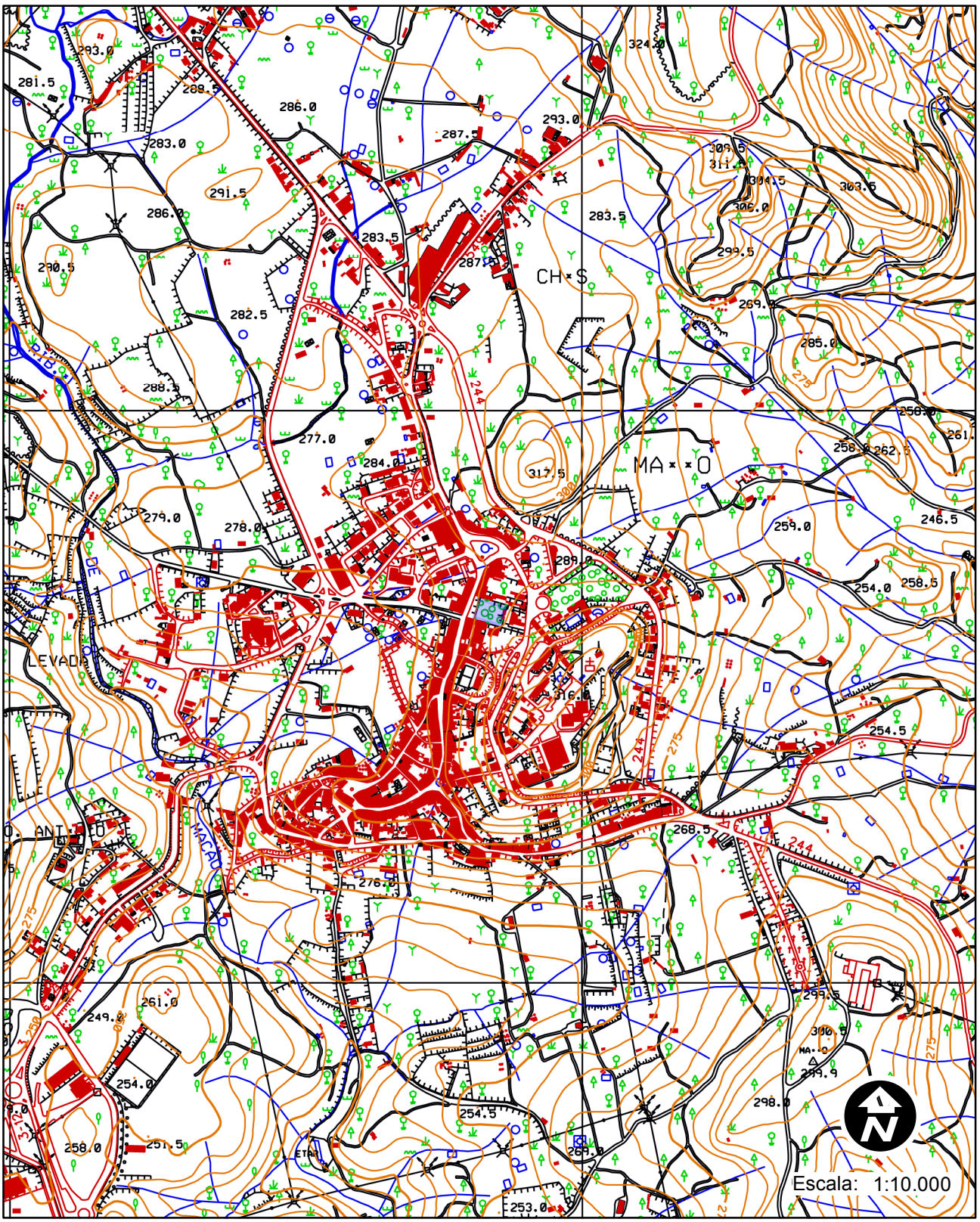
Data: / / Guia N.º:

Esta planta só é válida após autenticação pela SLOP-CMM (carimbo e rubrica)

A localização assinalada é da inteira responsabilidade do requerente.
Cartografia de apoio à localização de obras particulares.
Não substitui a informação cartográfica emitida pelas autoridades competentes nem a consulta das plantas de PDM em vigor.

CARTOGRAFIA 10K

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO | SERVIÇO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 6120 - 750 Mação | Contribuinte n.º 506 814 343 | telf.: 241 577 200
fax: 241 577 280 | geral@cm-macao.pt | www.cm-macao.pt



IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Municipio De Mação

Local: Mação Freguesia: União das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Finalidade: <FINALIDADE>

Data: / / Guia N.º:

Esta planta só é válida após autenticação pela SLOP-CMM (carimbo e rubrica)

A localização assinalada é da inteira responsabilidade do requerente.
Cartografia de apoio à localização de obras particulares.
Não substitui a informação cartográfica emitida pelas autoridades competentes nem a consulta das plantas de PDM em vigor.

REAQUALIFICAÇÃO DO JARDIM - LARGO DOS COMBATENTES

CAMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

INDICE

1. INTRODUÇÃO 6
1.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NÃO APROVADOS 7
1.2. GENERALIDADES SOBRE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 7
1.3. MEIOS AUXILIARES DA CONSTRUÇÃO 8
1.4. TRABALHOS NÃO APROVADOS 8
1.5. REMOÇÃO DE ENTULHOS E LIMPEZA DOS LOCAIS 8
2. TRABALHOS PRELIMINARES 9
2.1. ESTALEIRO 9
2.2. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE 12
2.3. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA 13
2.4. TELAS FINAIS 14
3. CONSTRUÇÃO CIVIL - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS 15
3.1. ASPETOS GERAIS 15
3.2. TRABALHOS PREPARATÓRIOS, SUBSIDIÁRIOS E ACESSÓRIOS 16
3.3. ESTALEIRO 16
3.4. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA 18
3.5. CIRCULAÇÃO AUTOMÓVEL E PEDONAL DURANTE A OBRA E DESVIOS DE TRÂNSITO 19
3.6. REDES TEMPORÁRIAS DE INFRAESTRUTURAS 20
3.7. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO 20
3.8. IMPLANTAÇÃO DA OBRA 22
3.9. ESCAVAÇÕES 23
3.10. REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO 24
3.11. DEMOLIÇÃO DE MUROS E ELEMENTOS CONSTRUÍDOS 24
3.12. IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM 24
3.13. REVESTIMENTO VEGETAL 25
3.14. MATERIAIS 26
3.14.1. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS 26
3.14.2. FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DESCRITOS NO PROJETO 27
3.14.3. APROVAÇÃO, ENSAIOS E PROPOSTAS ALTERNATIVAS 27
3.14.4. APROVAÇÃO DOS MATERIAIS 28
3.14.5. MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS 29
3.14.6. REJEIÇÃO DE MATERIAIS 29
3.14.7. DEPÓSITO DE MATERIAIS 30
3.14.8. MATERIAIS PARA ATERROS 30

3.14.9. MATERIAIS PARA CAMADAS DE BASE E SUB-BASE 31
37.500 MM (1 1/2") 0-15 32
19.000 MM (3/4") 0- 5 32
3.14.10. DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS MATERIAIS 33
3.14.11. ARGAMASSAS E BETONILHAS 35
3.14.12. PEDRA E DERIVADOS 39
3" 100 % 41
3/4" 0 - 10 % 41
3.14.13. DRENAGENS 41
3.14.14. CANTARIAS E REVESTIMENTOS DE PEDRA NATURAL 42
3.14.15. TERRA 42
3.14.16. MADEIRAS E DERIVADOS 43
3.14.17. SERRALHARIAS 45
3.14.18. PINTURAS 47
3.14.19. AGENTES DE FIXAÇÃO 51
3.14.20. SINALÉTICA 52
3.15. LIMPEZA FINAL DA OBRA 52
3.16. DÚVIDAS E OMISSÕES 53
4. CONSTRUÇÃO CIVIL – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS 53
4.1. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES 53
4.2. DESVIO DE INFRAESTRUTURAS 54
4.3. ABATE DE ARVORES 55
4.4. DESMATAÇÃO 57
4.5. ATERROS 58
I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 58
II. MÉTODO DE EXECUÇÃO 58
4.6. REMOÇÃO E TRANSPORTE 60
4.7. SUCATAS 61
4.8. CABOUCOS/VALAS (FUNDAÇÕES + INFRAESTRUTURAS) 62
4.8.1. ESCAVAÇÕES 62
4.8.2. REPOSIÇÃO DE TERRAS E ATERROS 65
4.8.3. REDES PROVISÓRIAS DE ÁGUAS / ABASTECIMENTO/DISTRIBUIÇÃO/COMBATE A INCÊNDIOS 66
4.8.4. REDE DE ESGOTOS / PLUVIAIS / RESIDUAIS 67
4.8.5. REDE ELÉTRICA/DISTRIBUIÇÃO 68
4.8.6. REDE TELECOMUNICAÇÕES 69
4.8.7. BETÃO ARMADO EM FUNDAÇÕES 70

4.8.8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 70
4.8.9. BETÃO....71
4.8.10. COFRAGENS E ESCORAMENTOS 71
4.8.11. AÇO....72
4.9. ALVENARIAS 72
4.9.1. ALVENARIA DE BLOCOS DE CIMENTO E TIJOLO 72
4.9.2. REBOCO EM ALVENARIA E BETÃO 74
4.10. CANTARIAS, SILHAS E FORRAS....78
4.10.1. PEDRA NATURAL E PEDRA APARELHADA....78
4.11. CARPINTARIAS....80
4.11.1. MADEIRA MACIÇA TRATADA EM AUTOCLAVE....80
4.12. ELEMENTOS DE EQUIPAMENTO FIXO 81
4.13. SERRALHARIAS DE FERRO 83
4.13.1. COMPONENTES EM CHAPA E PERFILADO....83
4.13.2. FERRAGENS E ACESSÓRIOS 84
4.13.3. PINTURA SOBRE SERRALHARIAS 85
4.13.4 . PINTURAS/ENVERNIZAMENTOS E PROTEÇÕES....86
4.13.5. ENVERNIZAMENTOS SOBRE MADEIRAS 88
4.15.3 BETONILHAS MOLDADOS *IN SITU* 89
4.16. EMBOÇOS E REBOCOS....91
4.17. LADRILHOS....92
4.18. PAVIMENTO EM PEDRA....94
4.19. LANCIS 96
4.20. PAVIMENTO EM BETÃO POROSO....96
4.21. MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTO FIXO 97
4.22. MOBILIÁRIO URBANO – PAPELEIRA, BEBEDOUROS, DISSUASOR RETRÁCTIL....99
4.24. EQUIPAMENTO – BANCOS 100
4.25. CONSTRUÇÃO CIVIL / BETÃO ARMADO....102
4.26. DA CONSTRUÇÃO CIVIL ÀS INSTALAÇÕES....103
6. LIMPEZAS 104
6.1. LIMPEZA FINAL DA OBRA....104
7. OUTROS TRABALHOS....105
8. CONCLUSÃO....105



1. INTRODUÇÃO

O presente documento pretende identificar e descrever o modo pretendido para a execução dos trabalhos. O documento está organizado em função da natureza dos trabalhos a executar, por forma a fornecer as indicações construtivas e as características pretendidas para os materiais a utilizar. Salienta-se que todas as referências efetuadas no presente documento, a marcas e produtos são meramente indicativas, pretendendo referenciar apenas um conjunto de características que se consideram apropriadas para a realização de cada um dos trabalhos em que são mencionadas.

Todos os trabalhos contemplados na presente empreitada deverão ser executados de acordo com as boas práticas construtivas, respeitando regulamentos e normas em vigor, documentos de homologação, indicações do Projeto Geral, bem como as recomendações dos fabricantes dos materiais, sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Nos casos em que o presente documento não defina as técnicas construtivas a adotar, fica a Entidade Executante de seguir, no que seja aplicável à natureza dos trabalhos a executar, os regulamentos, normas, especificações, documentos de homologação e códigos em vigor, bem como as instruções de fabricantes.

Em casos de dificuldades extraordinárias na obtenção de materiais que reúnam as características prescritas em projeto, deverá a Entidade Executante propor alternativas à Fiscalização, para análise. Qualquer contradição entre os elementos de projeto será solucionada pela Fiscalização.
No caso de divergências entre os vários documentos do projeto, prevalecem as seguintes regras:

- As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras relativamente à disposição relativa das suas diferentes partes, localização e características dimensionais;
- Em tudo o mais prevalece o que constar neste documento;
- Na persistência de dúvidas, prevalecem as decisões do projetista.

1.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NÃO APROVADOS

Os materiais e os equipamentos que não satisfaçam as condições exigidas serão rejeitados pela Fiscalização e considerados como não fornecidos ou utilizáveis. No prazo de três dias, a contar da data da receção da notificação em que lhe é comunicada essa rejeição, deverá o empreiteiro remover e substituir, por sua conta, esses materiais ou equipamentos do local da obra.

No caso de incumprimento do prazo estipulado, a Fiscalização mandará retirar os materiais ou equipamentos por conta da Entidade Executante, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais e equipamentos removidos. Todos os encargos com cargas, descargas, seguros, entre outros, serão da responsabilidade da Entidade Executante, não constituindo motivo de reclamação o facto de os materiais ou equipamentos, já onerados com os preços de transporte, virem a ser rejeitados ao abrigo desta condição.

1.2. GENERALIDADES SOBRE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com a máxima perfeição e de acordo com as melhores regras de demolição.

Os trabalhos em que se utilizem equipamentos em que o fabricante ou fornecedor recomende instruções particulares, deverão ser executados de acordo com as referidas instruções e em conformidade com as diretrizes da Fiscalização.

Nenhum trabalho deve ser executado sem que a Entidade Executante tenha esclarecido previamente qualquer dúvida que haja sobre o mesmo, para o que consultará a Fiscalização.

Qualquer trabalho realizado com base em elementos deficientes ou errados, quando se prove que essas deficiências ou erros deveriam ser do conhecimento da Entidade Executante, será por este refeito e à sua responsabilidade.



Rejeita-se qualquer responsabilidade por prejuízos que possam ocorrer em materiais ou equipamentos ao cuidado da Entidade Executante ou nos trabalhos da empreitada, antes da receção provisória, sejam quais forem as circunstâncias que tenham originado esses prejuízos.

1.3. MEIOS AUXILIARES DA CONSTRUÇÃO

A Entidade Executante compromete-se a disponibilizar no local da obra, os equipamentos, máquinas, ferramentas e outros utensílios necessários à boa execução dos trabalhos da empreitada e correto cumprimento do prazo definido.

1.4. TRABALHOS NÃO APROVADOS

Serão imediatamente refeitos, à responsabilidade da Entidade Executante, todos os trabalhos que a Fiscalização considere inaceitáveis por não obedecerem às condições estabelecidas neste Caderno de Encargos. A falta de cumprimento das ordens que a este respeito forem dadas ao Empreiteiro pela Fiscalização dá, a este, o direito de mandar refazer, por conta daquele, os trabalhos rejeitados.

1.5. REMOÇÃO DE ENTULHOS E LIMPEZA DOS LOCAIS

A Entidade Executante deverá remover os resíduos gerados pelas demolições de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD) aprovado de modo que a obra e os locais por onde fizer serventia se apresentem, no final daquela, convenientemente limpos.



2. TRABALHOS PRELIMINARES

2.1. ESTALEIRO

Unidade de medição: vg (valor global);

Critério de medição: Todos os encargos e trabalhos inerentes.

Execução de montagem de estaleiro, adequado à natureza dos trabalhos a executar e à dimensão da obra. Tudo de modo a salvaguardar as condições de higiene, salubridade e segurança no trabalho, cumprir o previsto nos Regulamentos e Normas de segurança no trabalho, no Caderno de Encargos e nas determinações para este tipo de instalações.

a) Abertura e instalação do estaleiro, nos termos do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de outubro e pela diretiva nº 92/57/CEE, do conselho, de 24 de julho: O Empreiteiro, após a notificação da adjudicação e receção da informação do Dono da Obra sobre a área em que o estaleiro pode ser implantado, deverá, antes do início dos trabalhos ou no prazo que estiver estabelecido, fornecer ao Dono da Obra:

- Identificação do Diretor de Obra ou equiparado e de quem o substitua;
- Informação sobre quais os trabalhos a subcontratar, identificando os respetivos subempreiteiros já contratados;
- Listagens dos subempreiteiros e do pessoal (próprio, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes);
- Listagens dos equipamentos a utilizar em obra, juntando fotocópias das respetivas certificações quando exigido por lei;
- Plano do Estaleiro para aprovação do Dono da Obra, detalhando as zonas de implantação da obra, dos vários equipamentos fixos, as vias de circulação, normais e de emergência, em articulação com o que se encontrar definido para a circulação no estaleiro geral. Deve indicar, também o modo de vedação e vigilância do estaleiro;
- Programa de trabalhos, para aprovação do Dono da Obra, indicando, conforme o cronograma, as diversas fases de execução e sua duração, com a respetiva carga de mão-



de-obra, enumerando os vários equipamentos, materiais, proteções coletivas e outras consideradas necessárias para a execução dos trabalhos;

- Informação relativa à carga de mão-de-obra e equipamentos utilizados no dia anterior;

b) Relativamente a instalações provisórias compreende: Trata-se de Instalações destinadas ao pessoal e para funcionamento dos serviços do estaleiro; execução de vias de acesso, caminhos de circulação e vedações; instalação de redes de alimentação e distribuição de água, eletricidade, telefones, esgotos e outras;

c) Inclui ainda uma placa identificadora da obra, painel bem visível, em que conste o seguinte:
   - Designação da obra;
   - O dono da obra;
   - O valor da adjudicação;
   - O nome do empreiteiro;
   - O nome do projetista;
   - A fiscalização;
   - O prazo de execução.

d) O empreiteiro deverá ainda promover as seguintes ações:
   - Instalações Sociais:

     O Empreiteiro tem de dispor no estaleiro as instalações estabelecidas pelo Plano de Segurança e Saúde.
   - Serviços de Segurança e Saúde:

     As Obrigações legais de vigilância da saúde dos trabalhadores, bem como da organização das atividades da prevenção de riscos exigem que os Empreiteiros disponham localmente de serviços de segurança e saúde permanentes. O Empreiteiro terá de dispor na obra de equipamento para primeiros socorros, em perfeito estado de utilização, adequado ao número de trabalhadores na sua obra.
   - Vigilância:

     O Empreiteiro é responsável pela guarda de todos os materiais, máquinas e objetos que se encontrem no interior do Estaleiro da Obra.
   - Serviços de Emergência:

     Deverá o empreiteiro ter em atenção as indicações dadas pelo Dono da Obra relativas aos meios a contactar que se enquadram na organização de serviços de emergência,

compreendendo o posto médico de emergência, meios de evacuação e meios de ação para o combate/controlo inicial de incêndio.

- Sanitários:

  É obrigatória a instalação de sanitários temporários dentro do estaleiro.

- Limpeza:

  O Empreiteiro deverá observar as regras no que respeita à recolha de resíduos sólidos urbanos pelos serviços municipalizados.

- Horários de funcionamento:

  À duração do trabalho e á organização dos horários de trabalho aplica-se o disposto na Lei. O Empreiteiro deve afixar no Estaleiro o período de funcionamento e os horários de trabalho praticados, comunicando ao Dono da Obra tais elementos e subsequentes alterações, sem prejuízo das comunicações previstas na lei.

- Vedação, portarias e acessibilidades:

  O empreiteiro deverá vedar a área de estaleiro para controlar o acesso de viaturas e de pessoas ao estaleiro.

- Acesso ao Estaleiro:

  O Empreiteiro deverá controlar a entrada e saída de viaturas e de pessoas do estaleiro.

- Execução da desmontagem do estaleiro no final da obra, de modo a deixar o local em condições, senão iguais, pelo menos semelhantes às encontradas no inicio, incluindo a reposição de pavimentos e ao solo com materiais iguais aos existentes:

  - ✓ Trata-se de todas as limpezas e demais trabalhos que no final da obra apresentem todo o edifício (quer no exterior, quer no seu interior) e envolvente em perfeitas condições de higiene e utilização.
  - ✓ Devem ser respeitadas todas as indicações do Dono da Obra.
  - ✓ Este capítulo inclui ainda como encargo do Adjudicatário da empreitada a reparação e/ou reconstrução, das áreas públicas e/ou privadas de acesso/utilização, ou outros elementos que se tenham deteriorado devido à obra e/ou ao estaleiro, bem como a limpeza da área no final da obra, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários e um perfeito acabamento.
  - ✓ Estão também incluídos neste capítulo todos os Encargos relativos às necessárias vistorias para certificação das redes elétricas de iluminação, força motriz,



emergência e segurança, telecomunicações, elevadores, gás combustível, redes de águas e esgotos, equipamentos eletromecânicos, equipamentos desportivos, etc., incluindo meios técnicos humanos e materiais, os quais constituem encargo e responsabilidade do Adjudicatário da empreitada.

- ✓ Está também neste capítulo considerado como encargo do Adjudicatário, a apresentação de telas finais de todas as especialidades, após o termo da obra, no prazo máximo de 30 dias, bem como a compilação da documentação técnica, de acordo com a alínea c) do nº1, do Art.º 9 do Decreto-Lei nº 155/95 de 1 de julho.

2.2. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas nas Normas e Regulamentos em vigor sobre segurança e saúde e/ou Plano de Segurança e Saúde.

a) Deverá ser considerada a adaptação do plano de segurança e saúde da obra e a nomeação do diretor de segurança, de acordo com o Decreto-Lei nº 273/2003 de 29 de outubro de 2003;

b) Preverá entre outros aspetos, contemplados na legislação em vigor, nomeadamente os previstos durante a fase de conceção, a seleção de tecnologias de construção adequadas bem como os respetivos materiais a aplicar, que estabelecem as soluções de projeto a par do cumprimento dos demais objetivos do Dono de Obra;

c) É da responsabilidade do Empreiteiro a elaboração do PSS para a obra, e a nomeação de um coordenador de segurança, cujas funções principais são:

- Assegurar a integração dos princípios de prevenção previstos no projeto;
- Elaborar tecnicamente o PSS;
- Assegurar a organização da compilação técnica da obra;
- Informar e colaborar com o Dono de Obra.

2.3. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DA OBRA

Unidade de medição: vg (valor global);

Critério de medição: Todos os encargos e trabalhos inerentes.

Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), incluindo a recolha, triagem (separação dos resíduos por tipologia de materiais), licenciamento, armazenamento temporário, assegurando igualmente que os RCD são mantidos na obra o menor tempo possível, promovendo o seu transporte e encaminhamento para operador de gestão licenciados, tendo em vista a sua posterior utilização, valorização ou eliminação por esta ordem de prioridade.

Inclui ainda, todos os custos inerentes ao registo, na Agência Portuguesa do Ambiente (APA), dos resíduos produzidos no âmbito da obra, bem como de todas as taxas relativas à gestão e tratamento de resíduos inertes para depósito em aterro.

a) O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição terá como objetivo estabelecer um conjunto de medidas a aplicar durante a execução de um edifício para equipamento de Saúde, no sentido de prevenir e minorar a produção de resíduos resultantes do tipo e conjunto de catividades envolvidas na empreitada;

b) O conjunto de medidas e atitudes a implementar durante a execução dos trabalhos acima referidos visa o encaminhamento dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD) para reciclagem ou outras formas de valorização, o que obriga necessariamente à criação de condições em obra no sentido da sua adequada triagem;

c) O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição dará cumprimento ao estabelecido na legislação aplicável, nomeadamente ao consignado nos seguintes diplomas:



- Decreto-Lei 46/2008 de 12 de março;
- Decreto-Lei 178/2006, de 5 de setembro;
- Portaria nº 209/2004 de 3 de março;
- Portaria nº 417/2008, de 11 de junho.

2.4. TELAS FINAIS

No final dos trabalhos, para que a receção provisória possa ter lugar, o Empreiteiro obriga-se a fazer a prévia entrega de duas cópias, uma em papel opaco e outra em suporte informático (em formato editável DWG), das telas finais.

As telas finais constituirão o conjunto de elementos gráficos e alfanuméricos que representarão a obra tal como foi executada.

As telas finais integram todos os desenhos em CAD do projeto (arranjo geral e/ou arquitetura e todas as demais especialidades incluídas, nomeadamente no que diz respeito a todo o tipo de redes de infraestruturas, às instalações, e aos equipamentos), devidamente corrigidos para ficarem em conformidade com o foi efetivamente construído.

As telas finais serão elaboradas tendo como base os desenhos de projeto, sendo para tal fornecidas pelo Dono da Obra ao Empreiteiro.
As telas finais entregues serão sujeitas a análise e aprovação da Fiscalização.

A aprovação das telas finais deverá ocorrer antes da receção provisória da obra.



3. CONSTRUÇÃO CIVIL - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Todos os materiais referidos são meramente indicativos. As referências a marcas mesmo que não estejam, por lapso acompanhadas de expressões do tipo ou equivalente são meramente indicativas.

3.1. ASPETOS GERAIS

Nas Condições Técnicas Gerais considera-se para cada trabalho, a menos que exista referência expressa em contrário, o fornecimento e aplicação de todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o referido neste Caderno de Encargos e demais peças que constituem o Projeto.

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos preliminares ou preparatórios, especificados no projeto ou não, que se revelem necessários à perfeita execução dos

trabalhos previstos nos restantes capítulos, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais, com todos os trabalhos inerentes.

Para todos os efeitos legais e contratuais serão consideradas todas as cláusulas integradas no presente Caderno de Encargos de todas as componentes deste e restantes projetos.

Sempre que para um determinado trabalho nada se especifique, o mesmo deverá ser executado de acordo com as boas regras de execução e os materiais e acessórios a utilizar deverão estar homologados e corresponder à melhor qualidade disponível no mercado nacional. O Empreiteiro deverá apresentar, com a sua proposta, catálogos e documentação técnica relativa aos processos e materiais que pretende aplicar.

No presente Caderno de Encargos utiliza-se a seguinte terminologia:

- Material: substância fornecida à obra sem forma diretamente aplicável, nem com adaptação simples, ou ainda sem forma própria definida (ex. madeira, cimento, pedra em bruto, etc.).



- Produto: qualquer substância produzida industrialmente, mas necessitando de ser trabalhada na sua forma para ser colocada (ex. chapas de fibrocimento, mantas de feltro, papel de parede) ou devendo juntar-se a materiais e outros produtos e, por determinadas operações, constituir elementos de construção (ex. chapas, tubos, tijolos, mosaicos, etc.).

- Componente: produto já disponível no mercado ou produzido especialmente e que funciona como unidade mínima indivisível para a montagem de um elemento de construção (ex. aro, bite, interruptor, torneira, ventilo-convetor, etc.).

- Elemento de Construção: parte de um edifício que desempenha uma determinada função, independentemente do tipo de edifício, e que resulta geralmente da montagem ou junção de produtos e/ou componentes (ex. janela, revestimento de pavimento, parede de alvenaria, cobertura, etc.).

- Sistema: conjunto de componentes e/ou produtos afins formando diversos elementos de construção que se conjugam, constituindo partes da construção ou sistemas funcionais (ex. sistema de divisórias, sistema de iluminação, etc.).

- Materiais: de um modo geral e para facilidade de linguagem, refere-se, conforme os pontos e situações abordadas, ao conjunto de materiais, produtos, componentes, acessórios, etc.

3.2. TRABALHOS PREPARATÓRIOS, SUBSIDIÁRIOS E ACESSÓRIOS

O Empreiteiro é obrigado a realizar à sua custa todos os trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente, devam considerar-se preparatórios, subsidiários e acessórios não descritos, mas necessários e indispensáveis à execução da obra.

3.3. ESTALEIRO

Compete ao Empreiteiro a elaboração do Plano de Estaleiro, a submeter à aprovação do Dono de Obra, e a sua posterior implementação. Os trabalhos relacionados com este capítulo incluem:

a) Montagem, construção, desmontagem e demolição do estaleiro;

b) Execução das correspondentes instalações, das redes provisórias de água, de esgotos, de eletricidade e de meios de telecomunicações;

c) Execução das vias internas de circulação e tudo o mais necessário à montagem, construção, desmontagem e demolição do estaleiro;

d) A manutenção do estaleiro;

e) A construção de obras de carácter provisório destinadas a proporcionar o acesso ao estaleiro e aos locais de trabalho, a garantir a segurança das pessoas empregadas na obra e do público em geral, a evitar danos nas construções vizinhas e a satisfazer os regulamentos de segurança e de polícia das vias públicas;

f) O restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões, serventias, muros, vias, etc. que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos previstos no contrato, consoante os casos.

Quando não se refiram outras indicações nas peças desenhadas, os trabalhos relativos a este capítulo serão realizados em conformidade com os pontos seguintes:

a) A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos em condições de não lesarem legítimos interesses ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspeto geral e a segurança dos mesmos locais;

b) Todos os trabalhos de construção civil de apoio à execução das instalações projetadas.

c) O estaleiro e as instalações provisórias obedecerão ao que se encontre estabelecido neste Caderno de Encargos, particularmente no que respeita à sua localização e delimitação, devendo o respetivo estudo ou projeto ser previamente apresentado ao Dono da Obra para verificação dessa conformidade.

d) A limpeza do estaleiro, em particular no que se refere às instalações e aos locais de trabalho, deverá ser organizada de acordo com o que lhe for aplicável da regulamentação das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado na obra.



A Fiscalização poderá exigir que sejam submetidos à sua aprovação os sinais e avisos a colocar no estaleiro da obra.

O Empreiteiro é obrigado à execução das limpezas necessárias à entrega da obra em condições de imediata ocupação e utilização.

3.4. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Compete ao Empreiteiro instalar e conservar nas melhores condições de visibilidade toda a sinalização, pinturas, marcas ou sinalização luminosa, necessária e adequada à segurança do trânsito, quer de viaturas, quer de peões, na zona afetada pelos trabalhos, de acordo com as prescrições aplicáveis no Código da Estrada.

Sempre que a natureza, a extensão ou a duração das obras o justifiquem, será elaborado um projeto de sinalização de carácter temporário a implementar na via, que constituirá encargo do Empreiteiro, devendo ser submetido à aprovação da Fiscalização com a antecedência necessária para permitir a sua análise e eventuais alterações de correção sem prejudicar o normal decurso dos trabalhos.

Para conveniente apreciação, o Empreiteiro apresentará o projeto no prazo de 30 dias seguintes a assinatura do contrato, e para que no dia da consignação dos trabalhos o projeto de sinalização esteja aprovado pela Fiscalização e a sinalização disponível para ser aplicada.

As obras e obstáculos ocasionais na via publica serão sinalizadas de forma adequada, de modo a assegurar as melhores condições de circulação e segurança rodoviária.

A sinalização temporária deverá ser retirada após a conclusão dos trabalhos a que respeita, desde que reunidas as condições de circulação exigidas pela Fiscalização.



3.5. CIRCULAÇÃO AUTOMÓVEL E PEDONAL DURANTE A OBRA E DESVIOS DE TRÂNSITO

Compete ao Empreiteiro assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e privadas, ainda que para isso tenha de realizar obras expeditas, de utilização provisória.

Os desvios de trânsito constituem encargo do Empreiteiro, sendo que este se obriga a colocar no local da obra a sinalização necessária para garantir as melhores condições de segurança e circulação durante as obras.

Os trabalhos não poderão ser iniciados sem que seja aprovado pela Fiscalização, um projeto de desvio de trânsito temporário, a encargo do Empreiteiro, devidamente ajustado ao desenvolvimento da obra, de acordo com o Artigo 79º Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de outubro.

Esse projeto será apresentado no prazo de trinta dias seguintes a assinatura do contrato, de modo que no dia da consignação dos trabalhos o projeto de desvio temporário de trânsito esteja aprovado pela Fiscalização e em condições de ser implementado.

Sempre que exista um obstáculo ocasional ou uma zona de obras que, pela sua natureza, possa condicionar o transito, deverão existir, devidamente sinalizados, pistas obrigatórias de peões, para que a sua circulação se efetue em segurança, de acordo com o Artigo 101.o do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de outubro.

As implementações destas situações carecem sempre do acompanhamento e da prévia autorização da Fiscalização que, caso entenda justificar-se, poderá solicitar ao Empreiteiro a elaboração prévia de elementos escritos e/ou desenhados que sustentem e ilustrem as soluções propostas.

Todos os encargos e trabalhos necessários ao estudo e implementação destas soluções provisórias serão da responsabilidade do Empreiteiro.

É igualmente responsabilidade do Empreiteiro conservar em boas condições todas estas soluções provisórias de circulação.

3.6. REDES TEMPORÁRIAS DE INFRAESTRUTURAS

Compete ao Empreiteiro assegurar a não interrupção do abastecimento das várias redes de infraestruturas de abastecimento. Para tal, e de acordo com o andamento da execução obra, o Empreiteiro deverá construir e manter redes temporárias de infraestruturas para minimizar o impacto dos cortes no abastecimento de água, saneamento, eletricidade e telecomunicações. Os desenhos das redes temporárias preconizadas são apresentados atempadamente pelo Empreiteiro à Fiscalização para aprovação.

A implementação de cortes no abastecimento nas redes, carecem de prévia coordenação com as entidades responsáveis pela gestão das redes de infraestruturas, que poderão impor condições à execução desses trabalhos, bem como de prévia aprovação da Fiscalização.

Quando já não forem necessárias, as redes temporárias serão desmontadas e retiradas pelo Empreiteiro.

O Empreiteiro será responsável pelos prejuízos causados a terceiros resultantes de cortes não programados no abastecimento das várias infraestruturas, podendo nestes casos ser alvo de penalizações impostas pelo Dono de Obra.

3.7. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro procederá ao levantamento topográfico geral da área abrangida pelos trabalhos, a fim de dar a sua confirmação da aceitação das plantas de levantamento topográfico e arquitetónico fornecidas pelo Dono da Obra, para fixação das cotas de referência e de todos os trabalhos.

Imediatamente antes de se iniciarem quaisquer tipos de desmatação, arranque e arvores, escavações ou aterros, o Empreiteiro deve determinar se a área de intervenção, existente, sofreu modificações substanciais e que altere para mais ou para menos as quantidades de terras a movimentar previstas no contrato.

Se tal acontecer será este levantamento pelo qual se avaliarão os volumes de movimentos de terras a pagar ao Empreiteiro.

A área abrangida por este levantamento topográfico será fixada pela Fiscalização devendo abranger áreas suplementares e todas as áreas onde por força dos trabalhos adjudicados se irão registar alterações nas cotas topográficas existentes antes de se iniciarem os trabalhos.

No caso de o Empreiteiro entender que há divergências, entre o seu levantamento e o do Dono da Obra, deverá comunicar por escrito à Fiscalização para ser feito um reconhecimento conjunto dessas divergências.

O Empreiteiro fornecerá todo o equipamento e pessoal habilitado necessário para levar a efeito o trabalho, sendo obrigatória a aferição do equipamento regularmente e na presença da Fiscalização.

Este levantamento, uma vez aprovado, servirá de base a todas as medições dos trabalhos, passando a ter a designação de *"Levantamento zero".*

Todos os desenhos, plantas e perfis deverão ser numerados, assinados e datados por representantes do Empreiteiro e do Dono da Obra.

A não execução desse levantamento por parte do Empreiteiro pressupõe por parte deste a sua aceitação das plantas de levantamento topográfico fornecidas pelo Dono da Obra.

O levantamento completo terá de ficar concluído no máximo até 7 (sete) dias após a consignação da obra e sempre antes de se iniciar qualquer trabalho.

Os levantamentos subsequentes, nomeadamente o final, necessários à medição dos trabalhos, serão executados da mesma maneira que o levantamento inicial, sendo assinados, numerados e datados sequencialmente.



O Empreiteiro ficará responsável pelas estacas e marcas colocadas, obrigando-se a substituir as que por qualquer motivo desapareçam sendo responsável pelos prejuízos que possam resultar da sua eventual deslocação.

3.8. IMPLANTAÇÃO DA OBRA

A implantação de toda a obra será feita de harmonia com as indicações do projeto e a partir de pontos principais de referência bem definidos e conhecidos.

Na escolha dos pontos principais de referência dever-se-á ter em atenção o desenvolvimento da obra, os movimentos de terras, as demolições e outros trabalhos para que todas as implantações a executar se possam sempre relacionar com os pontos principais de referência inicialmente tomados.

Os marcos a construir nos pontos principais de referência serão executados em material duradouro devendo conter informação que permita a sua fácil identificação.

As suas dimensões e localização serão acordadas com a Fiscalização.

É da inteira responsabilidade do Empreiteiro a conservação destes marcos bem como a demarcação e implantação correta de todos os trabalhos a executar.

O Empreiteiro fornecerá à Fiscalização uma cópia em papel reprodutível da localização, respetivas cotas e coordenadas de todos os pontos principais de referência necessários à implantação das obras.

A implantação pormenorizada das obras compete ao Empreiteiro que deverá rever todo o sistema e cotas do projeto, nomeadamente eixos de obras e elementos de construção e proceder à sua conjugação com as peças desenhadas do projeto.

O Empreiteiro está obrigado a comunicar à Fiscalização qualquer omissão erro ou descoordenação, assumindo inteira responsabilidade se o não fizer, não lhe cabendo qualquer direito de reclamação.



A Fiscalização poderá em qualquer ocasião proceder à verificação das demarcações e implantações efetuadas, sem que daí resulte diminuição das obrigações e responsabilidades do Empreiteiro.

O Empreiteiro fornecerá à Fiscalização o pessoal auxiliar e equipamento necessário para esta verificação.

A tolerância nas implantações e cotas altimétricas é de 2 cm, se outra não for fixada nos elementos respetivos do projeto.

3.9. ESCAVAÇÕES

Antes do início de qualquer trabalho respeitante às escavações, o Empreiteiro deverá certificar-se previamente acerca da eventual existência de cabos, condutas e/ou outros elementos enterrados, que possam existir nos locais de trabalho e cujo funcionamento será necessário manter.

Deverá ainda salvaguardar os elementos construídos (monumentos, postes, muros, vedações) ou vegetais (árvores) que possam ser afetados pela execução dos trabalhos, de acordo com as indicações constantes nas Condições Técnicas Especiais.

Incluem-se nas medidas cautelares a decapagem e armazenamento da terra viva proveniente dos locais onde se irão implantar muros de suporte e áreas pavimentadas e dos locais sujeitos a movimentação de terras.

Todos os danos causados pelo Empreiteiro em cabos elétricos, telecomunicações, condutas de água, de esgotos, de gás ou quaisquer outros, serão imediatamente reparados a expensas do Empreiteiro.

Ao Empreiteiro compete garantir o transporte a vazadouro, de todo o entulho resultante de demolições.



3.10. REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO

Consideram-se incluídos no contrato os trabalhos necessários ao desenraizamento, ao corte, à desmatação, transladação e o arranque de árvores existentes na área de implantação da obra, garantindo-se a completa extinção da vegetação que condicione a execução dos trabalhos. É da responsabilidade do Empreiteiro a preservação, caso exista; de toda a vegetação a manter prevista em projeto, nomeadamente árvores e outras espécies arbóreas.

Compete ainda ao Empreiteiro a remoção completa, para fora do local da obra, dos produtos resultantes destes trabalhos, bem como da regularização final do terreno.

3.11. DEMOLIÇÃO DE MUROS E ELEMENTOS CONSTRUÍDOS

Consideram-se incluídos no contrato os trabalhos necessários à demolição ou desmonte de muros, pavimentos e elementos construídos existentes na área de implantação da obra, incluindo a remoção de fundações sempre que se preveja a execução de novos elementos enterrados.

Todos os materiais resultantes desta operação e que possam ser reutilizados, nomeadamente os cubos de pedra, deverão ser usados na obra. Sendo que os restantes materiais, deverão ser transportados pelo Empreiteiro, conforme o Plano de Gestão de Resíduos a apresentar pelo Dono de Obra, para lugar a determinar pelo Dono da Obra, sem qualquer custo adicional ao do determinado na empreitada.

Compete ainda ao Empreiteiro a remoção completa, para fora do local da obra, dos produtos resultantes destes trabalhos, bem como a regularização final do terreno.

3.12. IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM

O trabalho de implantação e piquetagem será efetuado pelo Empreiteiro, com meios técnicos rigorosos e adequados, a partir das cotas, dos alinhamentos e das referências indicadas no projeto. A implantação dos pavimentos será feita com o auxílio de estacas cotadas que definam corretamente os contornos e as cotas do projeto.

Uma vez concluídos os trabalhos de implantação, estes serão confirmados pela Fiscalização. O Empreiteiro obriga-se a conservar as marcas ou referências e a recolocá-las, à sua custa, em condições idênticas, quer na localização definitiva, quer num outro ponto, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de ter avisado a Fiscalização e de esta haver concordado com a modificação da piquetagem.

Sempre que haja necessidade de remoção de marcos de limite da zona de intervenção, compete ao Empreiteiro a execução de um levantamento prévio da localização de cada marco e a sua recolocação no final da obra.

O Empreiteiro é ainda obrigado a conservar todas as marcas ou referências visíveis existentes que tenham sido implantadas no local da obra por outras entidades e só proceder à sua deslocação desde que autorizado e sob orientação da Fiscalização.

3.13. REVESTIMENTO VEGETAL

Para se proceder à plantação do revestimento vegetal há que preparar o terreno, o que consiste na execução das várias operações, na seguinte ordem:

a) Pequena modelação do terreno;

b) Mobilização, mecânica ou manual até 0,40 m de profundidade, seguida de escarificação, gradagem ou recava até 0,15 m de profundidade;

c) Despedrega, ou escolha e retirada de pedras e materiais estranhos ao trabalho, com dimensões superiores a 0,06 m nos 0,15 m superficiais;

d) Espalhamento de terra viva, mecânica ou manualmente, de modo a formar uma camada superficial com 0,15 m de espessura;

e) Regularização prévia, efetuada mecânica ou manualmente;

f) Fertilização química e orgânica.



Não são permitidas quaisquer substituições de espécies sem autorização escrita da Fiscalização, devendo ser rigorosamente respeitadas as espécies e percentagens do projeto.

3.14. MATERIAIS

3.14.1. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

Todos os materiais a empregar na obra serão da melhor qualidade disponível, terão as dimensões, formas e demais características definidas no projeto e deverão satisfazer às condições exigidas pelos fins a que se destinam.

Obedecerão aos Regulamentos em vigor, às Normas Portuguesas, Documentos de Homologação, Especificações do LNEC ou em vigor na Comunidade Europeia, e especificações deste Caderno de Encargos.

Os materiais a empregar na obra terão de ser fornecidos em embalagens de origem devidamente etiquetadas, de forma a certificar a autenticidade da sua origem. O Empreiteiro deve fornecer à Fiscalização cópias de todos os documentos dos fornecedores, documentos técnicos, desenhos, encomendas, etc., para certificação das especificações do projeto ou de outras aprovadas.

A Fiscalização poderá aprovar materiais e processos de construção diferentes dos especificados no projeto, desde que não apresentem níveis de desempenho, qualidade e robustez inferiores aos definidos e não tenham alteração para mais no preço, devendo do facto, dar prévio conhecimento ao Autor do Projeto, assumindo perante o Dono da Obra toda a responsabilidade sempre que o não faça.

O facto de a Fiscalização aprovar o emprego de materiais e processos de construção diferentes dos previstos em projeto não isenta o Empreiteiro de responsabilidades quando se verifique deficiente comportamento.



3.14.2. FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DESCRITOS NO PROJETO

A Empreitada inclui o fornecimento, transporte, descarga e armazenamento de todos os materiais, elementos, produtos e sistemas listados no projeto, incluindo os referidos nas Peças Desenhadas, Mapas de Quantidades e Caderno de Encargos, exceto nas situações expressamente definidas nas condições técnicas especiais.

Caso na obra, ou em partes da mesma, os trabalhos sejam realizados em regime de subempreitadas por empresas, o Empreiteiro será responsável por quaisquer atrasos ou incumprimentos no que respeita ao fornecimento e colocação em obra de materiais, elementos, produtos e sistemas listados no projeto.

3.14.3. APROVAÇÃO, ENSAIOS E PROPOSTAS ALTERNATIVAS

A receção de materiais e elementos de construção será feita com base na verificação de que satisfazem as características especificadas no projeto, no Caderno de Encargos, no Contrato e Normas Portuguesas/Europeias em vigor.

A divisão em lotes será efetuada de acordo com as condições especiais relativas a cada material ou elemento. Quando aquelas condições forem omissas, a divisão em lotes será feita por origens, tipos e, eventualmente, datas de entrada em obra.

Todos os ensaios a realizar, de acordo com regulamentos ou legislação específica em vigor, são considerados obrigatórios e constituem encargo do adjudicatário, salvo nas exceções especificamente estipuladas.

Devem ser realizados ensaios (para além dos indicados nos regulamentos em vigor no Caderno de Encargos) para verificação das características ou comportamento dos materiais e, bem assim, observadas as regras para apreciação dos resultados dos mesmos, prevendo-se desde já ensaios de redes de energia e de canalizações de águas e de esgotos, nos termos das Normas Portuguesas e dos documentos de homologação.



As propostas alternativas (relativas a materiais, aparelhos, equipamentos, processos construtivos, processos de fabrico e de montagem equivalentes aos previstos no projeto) terão de ter demonstrada a sua viabilidade técnica, de forma clara e inequívoca, pelo adjudicatário ou, no caso de materiais e aparelhos serem de qualidade equivalente aos previstos, podendo ser aprovadas pela Fiscalização, após aprovação dos Autores do Projeto.

3.14.4. APROVAÇÃO DOS MATERIAIS

O Empreiteiro submeterá à aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais, produtos, etc. a empregar na obra, acompanhadas de toda a documentação técnica pertinente.

O Empreiteiro apresentará todas as amostra e/ou documentos técnicos devidamente etiquetados, com numeração sequencial e data de apresentação, mantendo permanentemente atualizado ficheiro em cuja cópia a Fiscalização rubricará a sua decisão de aprovação ou rejeição.

As amostras e/ou documentos rejeitados serão retirados da obra e os aprovados, após colocação de etiqueta de aprovação deverão ser guardados em sala que o Empreiteiro deve preparar e equipar com estantes adequadas às amostras que forem sendo aprovadas. As amostras aprovadas constituirão padrão definidor dos critérios de aceitação.

Os materiais, produtos e equipamentos, não poderão ser aplicados, nem os elementos e componentes poderão ser assentes em obra, sem a prévia aceitação do Autor do Projeto e da Fiscalização, que aplicará as penalidades que achar convenientes, sempre que se verifique o incumprimento deste ponto.

A apresentação das amostras deverá ser feita, preferencialmente, no período de preparação da obra, não devendo, de qualquer modo, ser apresentadas com menos de trinta dias em relação ao início previsto para a sua aplicação na obra.

A aprovação ou rejeição dos materiais deve ter lugar no prazo de 10 (dez) dias contados da data em que se registou a apresentação das amostras.



3.14.5. MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

3.14.6. REJEIÇÃO DE MATERIAIS

Todos os materiais, elementos e componentes, etc., que não satisfaçam as condições estabelecidas no Caderno de Encargos ou Desenhos, nas ordens de serviço da Fiscalização, ou não tenham sido submetidos à aprovação da Fiscalização, serão rejeitados e considerados como não fornecidos.

No prazo de três dias a contar da data da notificação da rejeição deverá o Empreiteiro remover por sua conta aqueles materiais para fora do local da obra. Se não o fizer no prazo marcado poderá ser a remoção executada pelo Fiscalização ou Dono da Obra, por conta do Empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais removidos.

É interdita a aplicação de materiais com defeitos não detetados na amostra, bem como de materiais diferentes da amostra, salvo se para tal houver aceitação por escrito da Fiscalização.

A substituição de materiais, componentes, elementos ou processos de construção previamente aprovados será punida, sendo o Empreiteiro responsável pelas despesas resultantes dos procedimentos e penalidades adotados pela Fiscalização.

3.14.7. DEPÓSITO DE MATERIAIS

O Empreiteiro deverá ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessários para garantir a laboração normal dos trabalhos durante um período não inferior a 15 (quinze) dias. Os materiais deverão ser arrumados em lotes de maneira que se distingam facilmente.

O Empreiteiro deverá manter um registo atualizado, que poderá ser no Livro de Obra, de todos os materiais entrados na obra, onde constem os seguintes elementos: identificação da obra, designação dos materiais, proveniência, quantidade, data de entrada na obra, decisão da receção e visto da Fiscalização.

Os materiais que tiverem de ser guardados em obra serão acondicionados de modo que não se percam os seus componentes, não se deteriorem nem deteriorem as construções já executadas.

3.14.8. MATERIAIS PARA ATERROS

Os materiais utilizados nos aterros serão solos ou outros materiais que se obterão das escavações realizadas na obra, dos empréstimos que se definam no projeto, ou dos empréstimos escolhidos pelo Empreiteiro com prévio conhecimento da Fiscalização, e que obedecem aos seguintes pressupostos:

a) Os solos ou materiais a utilizar estão isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixos ou quaisquer detritos orgânicos;

b) A dimensão máxima dos seus elementos é em regra, inferior a 2/3 da espessura da camada uma vez compacta;

c) O equivalente de areia dos solos de empréstimo será superior a 12 ou 20, conforme se aplique nas camadas inferiores ou nos últimos 30 cm de terraplanagem;

d) O teor de humidade dos solos aplicados nos aterros será tal que permita atingir o grau de compactação desejado, não podendo, no entanto, exceder em mais de 15% o teor ótimo em humidade referido ao ensaio de compactação pesada.



Para a aplicação de materiais que não satisfaçam estas condições, será necessária a aprovação prévia e por escrito, da Fiscalização.

3.14.9. MATERIAIS PARA CAMADAS DE BASE E SUB-BASE

I. Sub-base

Os materiais a aplicar na sub-base são constituídos por resíduos de construção e tout-venant, de boa qualidade, isentos de detritos, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas, e que obedecem às seguintes características:

a) Limite de liquidez máximo: 25;

b) Índice de plasticidade máximo: 6;

c) Equivalente de areia mínimo: 25.

No caso de se utilizarem saibros graníticos a percentagem máxima de material passado no peneiro N.200 deve ser fixada a 15%.
No caso de ser utilizado material de rio ou material pétreo, este deve ser durável e obedecer às seguintes características:

a) Apresentar granulometria contínua com a dimensão máxima de 7 cm;

b) Apresentar um limite de liquidez inferior a 25 e equivalente de areia superior a 20;

c) Apresentar uma percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles inferior a 40.

II. Base de Granulometria Extensa – Tout-Venant

O agregado deve ser constituído pelo produto de britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. Deverá ainda obedecer às seguintes prescrições:
Granulometria / a composição ponderal obedecerá aos valores a seguir indicados:

Peneiro ASTM	Percentagem Acumulada do Material que Passa
50.000 mm (2”)	100 %

37.500 mm	(1 1/2”)	85 - 95 %
19.500 mm	(3/4”)	50 - 85 %
4.750 mm	(N. 4)	30 - 45 %

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

Características especiais:

a) Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles 35

b) Índice de plasticidade N.P

c) Equivalente de areia mínimo 30

III. Agregados para Camada Base da Semi-penetração Betuminosa

Deverá utilizar-se como agregado para a camada de base, pedra britada, constituída por elementos limpos, rijos e inalteráveis, sem excesso de elementos lamelares, alongados ou alterados, isentos de qualquer substância prejudicial, com boa adesividade aos aglutinantes, e obedecendo ainda às características especiais que se apresentam.

A granulometria do material de dimensões nominais 4,0 - 6,5 cm, deve estar de acordo com os valores a seguir especificados:

Peneiro ASTM		Percentagem Acumulada do Material que Passa
75.000 mm	(3")	100
63.000 mm	(2 1/2")	20 - 100
50.0	(2")	35 - 70
37.500 MM	(1 1/2”)	0-15
19.000 MM	(3/4”)	0- 5

A percentagem máxima de perda ao desgaste na máquina de Los Angeles (1000 voltas) será de 30%.



3.14.10. DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS MATERIAIS

I. Água

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer o prescrito no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos aprovado pelo Decreto N.º 404/71, de 23 de setembro, nomeadamente não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das mesmas argamassas ou betões.
Os sulfatos, sulfuretos, cloretos e álcalis deverão existir na água em percentagens tais que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes) não ultrapassem os valores estabelecidos a propósito do seu fabrico.

Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos da NP 409 e feitos os ensaios julgados necessários para determinação das suas características.

Os ensaios para determinação da água (NP 413, NP 421 e NP 423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a Fiscalização entender.

Constituirá encargo do Empreiteiro a instalação das canalizações para a conduta de água para a obra e a sua ligação à conduta da rede de abastecimento existente e, neste caso, o pagamento da água consumida em todos os trabalhos da empreitada, ou a captação cuja execução também é por conta do Empreiteiro.

Os recipientes de armazenamento e transporte de água deverão ser motivo de particular cuidado, com o fim de evitar que possam conter, como depósito ou sujidade, alguns dos produtos atrás referidos. A água a utilizar em molhagem, durante o período de cura dos betões, deverá satisfazer os requisitos atrás referidos.

II. Betão

Este capítulo refere-se à execução de trabalhos em betão não estrutural ou sempre que existam situações de betão à vista e destina-se a complementar o Caderno de Encargos da especialidade de Estruturas.

Nas situações de betão à vista, sem qualquer acabamento acessório, deverá o Empreiteiro tomar as medidas necessárias para que as superfícies de betão apresentem, depois de descofradas, bom aspeto, sem recurso a emendas.

As superfícies de betão que se destinam a ficar aparentes devem ser protegidas para evitar a sua deterioração até aos acabamentos finais da obra.

III. Ligante

Deverá ser utilizado cimento PORTLAND, do tipo CEM II/A-L 42,5R, sem zonas endurecidas ou com grânulos, em saco fechado e armazenado em zonas cobertas, ao abrigo da humidade e colocado sobre um estrado de madeira por forma a ficar um espaço livre entre eles e o pavimento do armazém ou, se fornecido a granel, armazenado em silos com termómetro. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal-acondicionado.

Quando o fornecimento for efetuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca, com indicação da data de fabrico.

IV. Agregados

Deverá em tudo ser observada a legislação atualmente em vigor. A areia a empregar deverá ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa, de grão anguloso áspero ao tato, limpa ou lavada e ter a composição granulométrica mais apropriada à natureza do trabalho a efetuar. Deverá ser composta por grãos grossos de 5 a 2 mm, médios de 2 a 0,5 mm, e finos abaixo de 0,5 mm quando se destinar ao betão armado, de modo a apresentar compacidade e densidades aparentes máximas.

A areia a empregar deverá ser isenta de substâncias suscetíveis de prejudicar a presa e o endurecimento das argamassas e dos betões ou de provocar a corrosão e a eflorescência das armaduras, nomeadamente argila, siltes, mica, conchas, partículas pouco resistentes, matérias solúveis e substâncias orgânicas, sendo expressamente proibido o emprego de areia do mar ou com salgadiço.

A areia será de origem reconhecida e aprovada pela Fiscalização. A areia será armazenada em lotes distintos, consoante a sua granulometria, de modo que não haja mistura possível entre os vários lotes. A proveniência das areias e britas a utilizar deve ser idêntica, ao longo da obra, mantendo a granulometria ao longo dos fornecimentos. O Empreiteiro deverá garantir stocks suficientes para a betonagem de peças de maior dimensão.

Os agregados devem ser armazenados em parques de armazenagem próprios, devidamente drenados e pavimentados. Os parques devem ser individualizados por tipo de inerte, sendo necessária a verificação periódica se há mistura de inertes diferentes nas baias dos parques de armazenagem.

Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações.

V. Adjuvantes

Os adjuvantes deverão ser do tipo prescrito e fornecidos em embalagens fechadas, identificadas e na respetiva data de validade dos produtos.

VI. Aço para Armaduras Passivas

O aço deve ser do tipo prescrito, limpo, sem óleos, argila, lamas, ferrugem ou outras sujidades. Deverá ser armazenado em áreas cobertas e elevadas do pavimento, de modo a evitar sujidades e condições favoráveis à oxidação. Deve igualmente ser verificada a consistência dos espaçadores a utilizar.

3.14.11. ARGAMASSAS E BETONILHAS



Sempre que não haja indicação em contrário nas condições específicas de cada trabalho, para os capítulos aplicáveis, as dosagens e características das argamassas serão, conforme as aplicações, as referidas nos pontos seguintes.

I. Argamassas de Assentamento

As argamassas de assentamento serão realizadas com cimento Portland Normal e areia, ao traço 1:5 no assentamento de alvenarias de tijolo e betão, e ao traço 1:4 nas seguintes situações:

a) No assentamento de pavimentos em tijolo;

b) No assentamento de cantarias;

c) No capeamento e revestimento, com tijolo, tijoleira ou pedra, de muros, bancos e, de um modo geral, de todas as estruturas construídas.

d) Para obras não especificadas o doseamento será de uma parte de cimento para 6 partes de areia.

O modo de assentamento encontra-se descrito nos respetivos capítulos, quando aplicáveis.

A espessura dos leitos e juntas não deverá ser superior a 1 cm (juntas horizontais) e 0,5 cm (juntas verticais).

II. Argamassas para Receber Revestimentos

As betonilhas destinam-se a construir superfícies de desgaste ou a estabelecer transição entre pavimento resistente e um revestimento de acabamento final. A composição da argamassa para a betonilha deverá garantir o máximo de compacidade, que poderá ser aumentada, particularmente se destinar a superfícies de desgaste, à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim.

O endurecimento superficial das betonilhas é obtido geralmente por meio da aplicação de produto que através de uma reação química com as partículas moles do betão-cal, carbonato de cálcio, que as endurecem e ligam mais apertadamente, conferindo ao pavimento características mais resistentes ao desgaste.



O endurecedor poderá ser aplicado misturando-o com a argamassa da betonilha, podendo nestes casos, cumulativamente, ser também um acelerador de presa.

O tipo de endurecedor a aplicar, quando não indicado nas peças desenhadas do projeto, será aprovado pela Fiscalização. Dada a variedade de produtos existentes, o seu diferente modo de aplicação e características, devem seguir-se rigorosamente para cada produto as indicações fornecidas pelo fabricante.

As betonilhas destinadas a construir uma camada de enchimento e regularização, sendo elemento de transição para um revestimento final, terão acabamento que melhor assegure um bom assentamento do material definido como revestimento.

Quando a base de assentamento for um elemento de betão, a betonilha deve ser assente, sempre que possível, antes que esse elemento de betão tenha feito presa. Quando a base de assentamento já tenha feito presa ou não garanta uma perfeita ligação, deve ser previamente picada, limpa e bem molhada.

Quando não for indicada a dosagem da argamassa para as betonilhas, estas serão realizadas com cimento Portland Normal e areia, ao traço aproximado de 1:3.

III. Betonilhas Aparentes

Quando a betonilha se destinar a ser piso de utilização, a sua face superior acertará com a face superior dos pavimentos contíguos. Na execução da betonilha procurar-se-á obter a maior compactação possível, batendo-a durante o seu assentamento.

A betonilha deve ser:

a) Perfeitamente nivelada;

b) Sem gretas ou fissuras;

c) Seca;

d) Compacta;

e) Dimensionalmente estável;

f) Deve manter estas características ao longo do tempo.

No momento da colocação da betonilha, a base de aplicação deve estar perfeitamente limpa, sem pó, óleos, manchas de pintura, ceras, substâncias despregantes ou quaisquer outras que possam prejudicar uma boa colagem.

Todas as betonilhas cujo processo de fabrico exija o emprego de água (argamassa de cimento) têm a necessidade de um certo período de tempo de secagem para alcançar as condições de equilíbrio ótimas para a aplicação de um determinado revestimento. O tempo de secagem é proporcional à espessura da betonilha das condições climáticas, da ventilação e do grau de humidade residual da construção.

Uma betonilha tradicional em cimento precisa de 4 a 8 semanas para atingir uma humidade residual de 2,5 a 3%. Pode, no entanto demorar mais tempo se o local estiver sujeito a infiltrações, se estiver em presença de substâncias higroscópicas, etc..

É aconselhável verificar a resistência da parte superior da betonilha, para garantir uma colagem perfeita.

A betonilha será assente sobre o massame e a sua espessura não será inferior a 0,02 m.

IV. Enchimentos

As betonilhas de enchimento serão executadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, sarrafadas de forma a se obterem os nivelamentos impostos.

Sobre massames (betonilhas) dos pisos térreos, as argamassas devem ser hidrofugadas, com produto a aprovar pela Fiscalização, na proporção indicada pelo fornecedor.

O acabamento será feito à talocha, de forma a se obterem superfícies ásperas e bem desempenadas, espargindo-a, se for necessário, com cimento em pó.

Quando o projeto indicar superfícies esquarteladas, os painéis deverão ser executados de forma alternada.



Se o projeto ou as Cláusulas Técnicas Especiais indicarem quaisquer materiais a intercalar nas juntas do esquartelado, eles deverão ser aplicados quando os painéis forem executados, sendo que será incorporado na argamassa o pigmento ali especificado, de forma a obter-se uma betonilha colorida.

3.14.12. PEDRA E DERIVADOS

I. Areia para Assentamento de Pavimentos

A areia a empregar como almofada de assentamento de pavimentos será limpa, isenta de argilas e obedecerá às seguintes condições granulométricas:

Percentagem que passa no peneiro N. 4 (4.76 mm)	100 %
Percentagem que passa no peneiro N. 10 (2.00 mm)	85 %

II. Sarrisca

Será utilizada sarrisca lavada, de origem calcária, não se admitindo variações maiores que 10% nas dimensões estipuladas em pormenor, em mais do que 85% das quantidades utilizadas.

III. Brita para Betão

A pedra de natureza siliciosa, de preferência britada ou seixo anguloso, deverá ser rija, sã, durável, não margosa nem geladiça, limpa ou lavada e isenta de substâncias que possam prejudicar a aderência do cimento à pedra, ou ainda que possam atacar o aço das armaduras. Não devem conter elementos alongados ou achatados, sendo assim considerados os elementos cuja dimensão maior exceder em 5x a dimensão mínima.

As pedras devem estar absolutamente isentas de pó, argila, mica, carvão, húmus, sais, matéria orgânica, etc.

As percentagens em peso, das substâncias prejudiciais existentes na pedra para o betão, não devem exceder os seguintes valores:

a) Elementos alterados - 2%

b) Aglomerados argilosos - 0,25%

c) Removíveis por decantação - 1%

A pedra deverá ter dimensões variáveis, entre 2 e 4 cm, devendo obedecer ao disposto no Regulamento de Betão de Ligantes Hidráulicos.

Quando a brita se destina ao fabrico de betão simples, as dimensões máximas admissíveis serão as seguintes:

a) Em obras com menos de 0,12 m de espessura 2 cm

b) Em obras com espessuras entre 0,12 e 0,18 m 3 cm

c) Em obras com espessuras entre 0,18 e 0,25 m 4 cm

d) Em obras com espessuras superiores a 0,25 m 5 cm

e) Em fundações - dimensões compreendidas entre 2 - 5 cm

A brita deverá apresentar uma granulometria tal que, conjuntamente com a areia, confira ao betão a compacidade pretendida.

A dimensão máxima da brita para betão armado deverá sempre ajustar-se aos afastamentos entre os varões das armaduras e entre estas e as faces das cofragens; normalmente será utilizada brita com a dimensão máxima de 4 cm, podendo nas peças volumosas e espessas usar-se pedra de maior diâmetro, não excedendo a dimensão máxima de 6 cm, sem prejuízo da granulometria adequada para todas as peças que se destinam a ficar aparentes.

As britas devem ser depositadas em lotes distintos e bem definidos de acordo com as suas características de granulometria. A britagem da pedra, quando tenha de ser feita na obra, deverá ser executada fora do local do seu emprego.

IV. Brita para Macadame

A brita deverá ser constituída por fragmentos rijos de arestas vivas, isentos de argila, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. As pedras não deverão apresentar forma lamelar nem indícios de alteração ou desagregação pela ação dos agentes atmosféricos.

Serão rejeitados todos os macadames que apresentem mais de 15% de elementos alongados (relação entre a maior e a menor dimensão igual ou superior a 2).

A brita deverá ainda obedecer às seguintes prescrições:

Granulometria:

Peneiro ASTM	Percentagem Acumulada do material que passa
3”	100 %
2 1/2”	90 - 100 %
1 1/2”	25 - 60 %
3/4”	0 - 10 %

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles às 500 rotações: 50%.

3.14.13. DRENAGENS

I. Camada Drenante

A camada drenante será constituída por tout-venant. A sua espessura deverá verificar as indicações existentes nas peças desenhadas. Sobre esta camada deverá ser colocado o feltro geotêxtil.

II. Feltro de Propileno

O feltro a utilizar no sistema de drenagem deve evitar a migração do solo. Deve ser mais permeável que o solo protegido, permitindo uma rápida remoção da humidade sem o aumento das pressões hidrostáticas. Deve possuir suficientes propriedades físicas para resistir aos esforços e mais tratamentos sem apresentar roturas durante a sua instalação.



3.14.14. CANTARIAS E REVESTIMENTOS DE PEDRA NATURAL

I. Condições de Fornecimento

Regra geral, o fornecedor da pedra deve apresentar documentação que comprove a conformidade das propriedades do material e das peças. As peças de pedra devem apresentar registo do bloco do qual são originárias, com vista a permitir a aplicação de placas pertencentes ao mesmo bloco, em contínuo nas superfícies.

As peças modulares devem ser limpas antes da embalagem e transporte. As superfícies serradas, amaciadas ou polidas devem ser protegidas com películas de plástico ou cartão canelado, durante o transporte. O acabamento deve apresentar-se homogéneo em toda a superfície, sem quaisquer marcas visíveis. Não são admitidas fendas nem falhas.

3.14.15. TERRA

I. Terra Viva

A terra a fornecer será de textura franca e será proveniente da camada superficial de terrenos de mata ou da camada arável de terrenos agrícolas com elevada capacidade agrícola, ou da terra viva armazenada resultante das obras de construção civil a executar na zona de projeto.

A camada a colocar sobre o terreno deverá possuir uma espessura média mínima de 0,15 m, salvo quando indicação em contrário nas peças desenhadas ou no Mapa de Medições.

A terra será isenta de pedras e materiais estranhos provenientes de incorporação de lixos. Deve apresentar uma composição uniforme, sem qualquer incorporação do subsolo.

Deve ainda apresentar as seguintes características:

a) pH: deve situar-se entre 5,0 e 7,0;

b) Condutividade elétrica: deve ser inferior a 1500 micromhs por cm num extrato de solo: água de 1:2;

c) Azoto (N): não deve ser inferior a 0,2%;

d) Fósforo disponível (P): não deve ser inferior a 70 ppm quando extraído com 4,2% de $NaHCO_3$ ao pH 8,5;

e) Potássio disponível (K): não inferior a 300 ppm quando extraído com 8% de nitrato de amónia.

II. Fertilizantes e Corretivos

a) Adubo composto NPK doseando no mínimo 12-12-17, além de 2% de Mg e 6% de Ca, e outros micronutrientes, tipo "Blaukorn da Hoechst" ou equivalente;

b) Adubo nitroamoniacal a 20,5%, para adubações de manutenção;

c) Corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo "Campoverde" ou equivalente;

d) Estrume bem curtido, proveniente de camas de gado cavalar.

3.14.16. MADEIRAS E DERIVADOS

A presente especificação tem por objetivo fornecer indicações acerca das condições técnicas a observar em todos os trabalhos de carpintaria, bem como as características das madeiras e derivados.

As madeiras a empregar serão de primeira qualidade, com fibras direitas e unidas, isentas de nós, falhas, fendas, perfurações, faixas escuras, gretas anelares ou em zig-zag que comprometam a sua duração e resistência e de quaisquer manifestações de deterioração, nomeadamente sinais de ataque de insetos ou de fungos.

Deverão ainda, apresentar textura e cor uniformes. Devem apresentar-se bem secas (grau de humidade inferior a 15%), em resultado de longa exposição ao ar. Caso a secagem seja obtida em estufa, deve ser armazenada sob condições de humidade controlada até se verificar a sua estabilização.

O peso mínimo de madeira para peças resistentes será de 550 kg/m3. Nas restantes peças são admissíveis os nós sãos com diâmetro até 1/5 de largura sem exceder 5 cm no caso de peças resistentes e até ½ sem exceder 8 cm nas restantes.



Não serão admitidas peças com empenos em arco superiores a 6,0 mm em 3,0 m e em hélice superiores a 3º em 3,0 m. No caso de peças compridas a flecha máxima permitida será de 1/400 do seu comprimento.

As madeiras a empregar terão fibras direitas paralelas ao bordo longitudinal da peça, admitindo-se uma tolerância até uma inclinação de 1/10 em relação a esse bordo, quando para peças resistentes e 1/5 nos restantes casos.

I. Tratamento

Prevê-se processo de tratamento em autoclave por duplo vácuo e pressão (vulgarmente designado por "processo de Berthell"), com uma solução de sais tipo Celcure AC-725 ou equivalente, com os seguintes requisitos de preservação:

a) Nível de Penetração: P8 – 100% do borne;

b) Humidade da madeira antes do tratamento: ≤ 25 %;

c) Concentração da solução de tratamento: 4.5%;

d) Quantidade de solução a introduzir na madeira: 489 lt/m3;

e) Retenção mínima de sais secos no borne da madeira: 22 Kg/m3 (tolerância - 10%).

II. Condições de Aplicação

As carpintarias só serão assentes com o teor de humidade compatível com os locais de aplicação e com as pinturas respetivas, sendo que os limites admissíveis estão compreendidos entre 10% e 15%. Todas as madeiras a aplicar deverão ser colocadas no local da obra, devidamente protegidas, com uma antecedência mínima de 7 dias, de forma a atingirem um equilíbrio higrotérmico com a envolvente.

O assentamento das carpintarias será em regra realizado depois dos trabalhos seguintes:

a) Espessura: ± 3 mm;

b) Execução de todas as alvenarias;

c) Marcação dos níveis de limpos;

d) Marcação de todos os vãos, a partir do sistema de eixo de referência de implantação da obra e dos níveis dos limpos;

e) Vedações e proteções necessárias para as carpintarias não fiquem sujeitas a água de infiltrações, através das estruturas;

f) Limpeza dos locais onde as carpintarias serão aplicadas.

As dimensões devem ser corrigidas no local de forma a atingir-se o bom funcionamento pretendido.
Todas as superfícies em contacto com betão ou alvenarias, as superfícies correspondentes a cortes realizados na obra, e de um modo geral todas as superfícies não visíveis, serão tratadas produto tipo "Cuprinol" ou equivalente.

Todos os trabalhos de marcenaria deverão ser minuciosamente executados e os moldes corretamente tirados e, no caso de serem cortados à máquina, deverão ser limpos e acabados à mão. Seja qual for a sua forma de aplicação, o aparelho será cuidado, sem asperezas ou recessos e passado à lixa de modo a ser possível dar-lhe o acabamento previsto.

3.14.17. SERRALHARIAS

Os trabalhos de serralharia serão executados e assentes em harmonia com as prescrições de projeto, em conformidade com o dimensionamento aí definido, e devem obedecer às NP - 193 - 264 - 334 e 339, e às partes aplicáveis dos regulamentos em vigor.

Correspondem estes trabalhos à execução de elementos patenteados em peças desenhadas, incluindo guardas, estruturas de suporte de equipamentos ou mobiliário.

Todas as serralharias previamente decapadas e posteriormente metalizadas. A decapagem será por jacto abrasivo de "grenalha" de aço, ao grau SA 2,5 – SA 3, com projeção por ar comprimido a seco e sem óleo ou através de turbinas. A metalização será por processo de projeção de liga zinco/alumínio (85% Zn – 15% Al), fundindo e projetando o metal sob a forma de fio, com pistola a gás (O2 acetileno). Metalização com espessura mínima de 85µm.



A movimentação das peças deverá ser muito cuidada, para evitar a danificação da metalização. A Fiscalização poderá recusar peças com a metalização danificada, ou exigir a aplicação de primários.

I. Aços em Perfis e Chapas

Os aços em perfis e chapas deverão possuir textura compacta e homogénea, não ter inclusões, fendas ou outros defeitos prejudiciais à sua utilização.
Os perfis e as chapas utilizados devem ter as formas indicadas nos desenhos do projeto, secção constante, apresentarem-se desempenadas com as superfícies lisas e sem rebarbas nas extremidades cortadas.

Os perfilados designados nos desenhos de projeto poderão ser substituídos por perfis equivalentes, desde que a qualidade do aço satisfaça as mesmas condições e a Fiscalização aprove.
As tolerâncias dimensionais admissíveis são as fixadas nas normas portuguesas NP333 a NP339.

Os aços sujeitos a ligações soldadas devem possuir características de soldabilidade.

Deverão ainda possuir as seguintes características mecânicas:

a) Tensão de cedência (mínima):

- Elementos de espessura inferior a 12 mm - 275 MPa;
- Elementos de espessura igual ou superior a 12 mm - 275 MPa;
- Tensão de rotura: mínima 380 MPa; máxima 540 MPa;
- Extensão após rotura (mínima) determinada em provetes proporcionais curtos/longos12 a 20%.

II. Aços em Parafusos

A qualidade dos parafusos e porcas de aço para metais são objeto da Norma Portuguesa NP 1898, e nas ligações aparafusadas devem ser usados parafusos da classe de qualidade 8.8.



De acordo com as indicações fornecidas para cada projeto nos desenhos respetivos, poder-se-á utilizar os tipos de parafusos a seguir mencionados: parafusos correntes ou parafusos de alta resistência.
Um e outro deverão possuir as seguintes características mecânicas:

- Tensão de rotura mínima - 370 MPa;
- Tensão limite convencional de proporcionalidade a 0.2% (mínima) - 210 MPa;
- Extensão após rotura (mínima) - 25%;
- Número de dureza Rockwell - HRB > 62.

III. Elétrodos

A natureza e o diâmetro dos elétrodos devem ser apropriados à qualidade dos materiais, ao tipo de ligações a efetuar e às características da corrente a utilizar.

3.14.18. PINTURAS

I. Aspetos Gerais

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projeto relativos a pinturas, envernizamentos, enceramentos e outros acabamentos de película fina, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos trabalhos inerentes, conforme desenhos e condições técnicas especiais.

O Empreiteiro deverá tomar as precauções necessárias para assegurar a proteção das superfícies que possam ser atacadas, manchadas ou alteradas pela realização dos acabamentos. Deve ainda submeter à aprovação da Fiscalização, no período de preparação da execução da obra, as medidas que pretende adotar para atingir este objetivo tal como as técnicas de execução das pinturas e outras.

As tintas, pigmentos, betumes, vernizes, etc., devem dar entrada na obra em embalagens de origem, seladas, e só poderão ser abertas quando da sua utilização e com conhecimento da Fiscalização. O Empreiteiro deve submeter à aprovação da Fiscalização a marca das tintas que



pretende utilizar, devendo apresentar toda a documentação técnica que prove e garanta as respetivas características.

Sempre que haja dúvidas quanto à qualidade das tintas, vernizes ou outros produtos de acabamento a aplicar, deve o Empreiteiro mandá-los ensaiar ao LNEC, e submeter o respetivo parecer à Fiscalização que só aceitará a sua aplicação se tal parecer for favorável.

II. Condições Comuns à Aplicação dos Trabalhos de Pintura e Envernizamento

O Empreiteiro, com base nos esquemas de pintura definidos no respetivo capítulo, deverá submeter à aprovação da Fiscalização todos os esquemas específicos desta obra, onde conste o tipo de preparação da base, a referência e características técnicas dos produtos, o número de demãos, tempos de secagem, etc. Os produtos a aplicar devem estar homologados. As subcapas e produtos de tratamento serão sempre compatíveis com os acabamentos, devendo ser os recomendados pelos fabricantes das tintas.

Antes de iniciar a execução de acabamentos, o Empreiteiro deve proceder à verificação do estado das superfícies a acabar, e propor à Fiscalização a solução de qualquer problema que eventualmente dificulte a obtenção de uma boa qualidade na sua execução (humidade, alcalinidade ou qualquer outra particularidade).

As bases de aplicação devem ser cuidadosamente limpas de poeiras, substâncias gordurosas, manchas e de todos os resíduos resultantes da realização de trabalhos anteriores. O teor de humidade e o acabamento das bases, e as condições de temperatura e higrométricas do meio ambiente devem satisfazer as prescrições de aplicação do fabricante, uma vez aprovadas pela Fiscalização.

As deficiências da base de aplicação, nomeadamente fissuras, cavidades, irregularidades, e outras, devem ser reparadas quer com o mesmo material do revestimento quer com produtos de isolamento e de barramento adequados às pinturas a aplicar. O Empreiteiro, antes do início destes trabalhos deve, obrigatoriamente, submeter à aprovação da Fiscalização as soluções que pretende executar.



As demãos terão tonalidades ligeiramente diferentes que, em regra, vão de menos claro ao mais claro. O Empreiteiro deve preparar, de acordo com as indicações da Fiscalização, as amostras necessárias para fixação das tonalidades e texturas definitivas das superfícies aparentes.

As superfícies acabadas devem apresentar uma coloração uniforme e regular. A correção das deficiências das superfícies pintadas – bolhas, manchas, fissuras e outras - só será iniciada depois do Empreiteiro ter apresentado à aprovação da Fiscalização as medidas necessárias à sua eliminação.

Em princípio, as correções de deficiências em zonas localizadas obrigam a repintura de toda a superfície. As operações de pintura e envernizamentos devem ser realizadas em compartimentos previamente limpos de todas as poeiras, e ao abrigo de correntes de ar.

III. Pinturas Sobre Estuques e/ou Rebocos

Apenas podem ser aplicadas tintas, vernizes e respetivos diluentes fornecidos por empresa certificada.

O Empreiteiro deve apresentar os documentos de homologação e as fichas técnicas de cada um dos produtos aplicados, constantes dos esquemas de pintura adiante indicados, bem como de todos os aditivos e diluentes necessários à correta aplicação.

Devem ser rigorosamente cumpridas as indicações do fabricante, no que respeita às condições ambientais para correta aplicação dos produtos, sua diluição e tempo mínimo de secagem para efetuar repinturas.

As superfícies a pintar dever-se-ão apresentar completamente secas, limpas, livres de poeiras, gorduras e quaisquer outras sujidades.

No caso de existirem imperfeições nas superfícies dos estuques ou dos rebocos estanhados, as superfícies deverão ser sujeitas a lixagem, ou reparadas. Sobre os rebocos deverá ser aplicado um primário anti-alcalino.

IV. Pinturas Sobre Superfícies Metálicas

Todas as serralharias levarão o acabamento definido no capítulo de "Pinturas" das Condições Técnicas Especiais.

A limpeza das peças de serralharias deve realizar-se, em regra, por meio de processos mecânicos (jato de areia seco ou húmido), de modo que a superfície fique liberta de ferrugem, cascão ou outros resíduos. Se necessário, a superfície será limpa das gorduras por lavagem com solventes ou detergentes.

A limpeza manual com escovas de arame rotativas, ou discos abrasivos só deve ser utilizada com autorização da Fiscalização.

A aplicação do primário apenas poderá ser efetuada com a superfície seca, sem quaisquer vestígios de humidade e após lixagem das superfícies. Deve ser feita uma aplicação de primário de zarcão de modo a penetrar em todas as irregularidades e recessos, seguida de barramento, com betume sintético de cor cinzenta, para enchimento das superfícies, lixagem do betume, primeiro com lixa grossa, e na fase final, com lixa fina para obtenção de melhor nivelamento.

Em seguida é aplicada uma subcapa, sobre a segunda demão de zarcão passado a lixa fina, com produtos sintéticos de base alquídica, na cor indicada pela Fiscalização.

A primeira demão de acabamento será dada 24 horas após a aplicação da subcapa, com esmalte sintético baseado em resinas alquídicas, com cor e brilho a indicar pela Fiscalização.

As peças serão lixadas para que as superfícies brilhantes desapareçam, e sofrerão a aplicação da segunda demão de acabamento, com o mesmo esmalte aplicado na primeira demão.

A esmaltagem deve ser efetuada à pistola, de modo que o resultado final apresente uma superfície com características semelhantes à lacagem.



V. Proteção dos Trabalhos

O Empreiteiro deve garantir que todas as superfícies depois de pintadas ou envernizadas fiquem protegidas dos restantes trabalhos.

Qualquer dano que ocorra após o acabamento das superfícies, até à finalização dos trabalhos, implica a sua repintura ou envernizamento a cargo do Empreiteiro, de modo a que a superfície final não apresente vestígios dos danos.

3.14.19. AGENTES DE FIXAÇÃO

Os agentes de fixação são produtos e componentes metálicos como pregos, grampos, parafusos, gatos, buchas, etc. ou produtos informes como colas, materiais adesivos (como

betumes e vedantes de base betumínica) ou materiais para soldadura autogénea, elétrica ou por adesão.

Os agentes de fixação metálicos não poderão ser de ferro sem serem metalizados ou terem recebido outro tratamento especial anti-oxidante, salvo indicação do Caderno de Encargos que o permita.

Não poderão ser entregues pregos, grampos, parafusos, gatos ou buchas que já tenham sido utilizados.

Todos os agentes metálicos utilizados no exterior ou em zonas de água serão em aço inoxidável.

As colas e materiais adesivos serão recomendados pelos fabricantes dos produtos que se aplicam ou previamente ensaiadas no LNEC.

A não se verificar nenhuma destas condições, os produtos a aplicar devem ser da melhor qualidade e ser apresentados à Fiscalização para aprovação, sendo acompanhados de documento fornecido pelo fabricante com a descrição das suas características.

3.14.20. SINALÉTICA

A localização das placas e painéis de sinalética (logótipo e visuais) respeitará as disposições constantes do projeto. Antes do início dos trabalhos, recomenda-se uma visita ao local dos trabalhos com vista a que não surjam quaisquer dúvidas no ato de montagem.

Posteriormente, não serão de admitir reclamações ou aumento de custos por falta de conhecimento ou pela dificuldade que possa apresentar a execução dos diferentes trabalhos a que o Empreiteiro tenha de proceder para efetivação da empreitada.

3.15. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Depois de terminada a obra, o Empreiteiro é obrigado a remover do local os restos dos materiais, entulhos, equipamentos e tudo o mais que tenha servido para a execução dos trabalhos.

O Empreiteiro procederá ainda, e por sua conta também, ao desmonte de obras auxiliares de construção e à limpeza e regularização, de todas as zonas dos trabalhos.

Especificamente, o Empreiteiro deverá remover todas as nódoas, pinturas e outras manchas das áreas afetadas à empreitada e lavar todas as superfícies, quando necessário.

Os sabões, detergentes ou produtos de limpeza usados para as operações de limpeza final, não deverão ser prejudiciais a quaisquer pinturas ou acabamentos. Os revestimentos que porventura fiquem danificados, riscados, ou deteriorados de uma forma geral, pelo uso indevido de um produto de limpeza serão imediatamente substituídos pelo Empreiteiro sem quaisquer encargos para o Dono da Obra.

O Empreiteiro deverá remover todas as vedações, avisos ou outros dispositivos temporários de proteção, logo que as áreas afetadas tenham sido restituídas à sua condição original.
O Empreiteiro deverá ainda fazer por sua conta uma limpeza final de obra que a deverá deixar pronta a ser utilizada.

3.16. DÚVIDAS E OMISSÕES

Para além do especificado neste Caderno de Encargos, suas Condições Técnicas Gerais e Especiais, será executado pelo Empreiteiro tudo o mais que embora não discriminado por simples omissão, seja da sua especialidade e se torne indispensável para o total acabamento da obra. Tendo por base os desenhos e respetiva memória descritiva.

4. CONSTRUÇÃO CIVIL – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

ASPETOS GERAIS

As Condições Técnicas Especiais deste Caderno de Encargos surgem sob a forma de fichas individuais, por natureza de trabalhos, particularizando-se esses mesmos trabalhos com especificações e uma listagem descritiva com referências diversas, que poderão ser em termos de qualidade, ao modo de aplicação, aos materiais e trabalhos acessórios, ao local de aplicação ou outras a ter em atenção para a realização do trabalho e/ou formulação do respetivo preço.

As Condições Técnicas Especiais reforçam e/ou complementam as condições referidas nas Condições Técnicas Gerais, e sobre as quais têm prioridade em caso de incompatibilidade.

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos preliminares ou preparatórios, especificados no projeto ou não, que se revelem necessários à perfeita execução dos trabalhos previstos nos restantes capítulos, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais, com todos os trabalhos inerentes.

4.1. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES



Unidade e critério de medição:
Por metro quadrado da zona a intervencionar: m2;
Por metro cúbico de elementos a demolir: m3;
Por unidade de elementos a demolir, a abater ou a transladar: un;
Por metro cúbico dos elementos a transportar: m3.

Os trabalhos de demolição deverão ser efetuados de acordo com as normas e legislação em vigor. Serão respeitadas todas as precauções e regras de segurança dos trabalhadores e utentes do edifício.

Os elementos de parede e pavimento a manter, serão cuidadosamente protegidos com revestimento provisório adequado, previamente à realização dos trabalhos. Serão tomadas todas as precauções necessárias de forma a evitar a deterioração dos referidos elementos, durante as operações de demolição.

No processo de demolições e remoções vão ser demolidos e removidos diversos elementos, a saber:

a) Árvores e canteiros relvados;
b) Condutas e águas e esgotos;
c) Demolição mecânica de elementos de betão armado.

Os resíduos gerados pelas demolições serão manipulados de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição aprovado. Após os trabalhos de demolição, os locais intervencionados deverão ser totalmente limpos e aterrados de forma a manter o aspeto da envolvente.

4.2. DESVIO DE INFRAESTRUTURAS

I. Unidade e Critério de Medição

Entende-se cada artigo como um todo, elegendo-se a unidade (Un).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada



Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos, necessários para Deslocação de Obstáculos (cabos elétricos, de telecomunicações, coletores e/ou canalizações, canais, vias, etc.) que, por dificultarem a execução da obra, terão que ser total ou parcialmente colocados noutros locais, provisória ou definitivamente, incluindo:

a) O fornecimento e montagem de linhas aéreas, suas ligações e respetivos postes ou torres;

b) A escavação, reposição de terras e remoção de excedentes;

c) A instalação de cabos em vala e respetivas ligações;

d) A execução de canalizações e respetivas ligações;

e) A execução de caixas de visita onde for necessário;

f) A execução de canais de condução de águas;

g) A execução de pequenas represas de reunião de águas pluviais;

h) A desativação de troços definitivamente substituídos, o seu desmonte ou demolição e respetiva remoção;

i) O fornecimento, montagem e remoção dos meios auxiliares de segurança e sinalização.

4.3. ABATE DE ARVORES

I. Unidade e Critério de Medição

Cada árvore será considerada como uma unidade (Un).

Cada artigo agrupará as árvores com determinado diâmetro médio do tronco (medido à altura de 1,20m do solo). Estão englobadas neste artigo todas as árvores cujo tronco tenha um diâmetro superior a 0,30m.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos inerentes ao abate total ou parcial de árvores, Sem que existam Condições Especiais quanto ao faseamento e processos de execução, transplante ou



aproveitamento de produtos (que, caso existam, serão considerados no Título "Arranjo de Espaços Exteriores").

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos transeuntes, pessoal operário, construções vizinhas, vias, veículos, etc., e inclui:

a) A identificação e marcação das árvores a abater, caso se trate de abate parcial;

b) O abate propriamente dito, e a desponta dos ramos;

c) A tarefa de torar (seccionar), respetiva remoção e empilhamento;

d) A carga, transporte e descarga para parque e vazadouro;

e) O fornecimento e montagem dos meios auxiliares de segurança e sinalização.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

a) O Abate será efetuado por meio de corte no tronco a uma altura média de 0,15m a partir do solo;

b) O Corte será executado de forma a obter uma queda direccionalmente controlada;

c) O abate de árvores que, pelo seu Porte ou Localização, possam intercetar estradas ou caminhos, causar danos a construções ou quaisquer outros elementos a preservar, existentes na propriedade da obra ou em propriedades vizinhas, recorrerá a processos de trabalho que observem e tenham em conta tais condicionantes;

d) O tronco será despontado (desprovido de ramos) e torado (seccionado) segundo a dimensão indicada pelo Dono da Obra;

e) Todos os produtos aproveitáveis, resultantes do abate, serão removidos e transportados pelo Empreiteiro, para local indicado pelo Dono da Obra;

f) Os Produtos Não Aproveitáveis, serão removidos para vazadouro do Empreiteiro.



4.4. DESMATAÇÃO

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2) de área em projeção horizontal.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

O empreiteiro deverá obter previamente todas as informações sobre as infraestruturas existentes na zona de intervenção, tendo em vista não causar estragos nas mesmas. Sendo da responsabilidade do empreiteiro qualquer dano causado, bem como a respetiva reparação.

Quaisquer dúvidas de interpretação devem ser esclarecidas com a Fiscalização. Fica a cargo do empreiteiro a obtenção de licenças para a utilização de vazadouros.

Deverá haver da parte do empreiteiro o cuidado de não "danificar" as árvores a manter no local. As árvores e/ou arbustos que se consigam recuperar devem ser transplantados para local a definir conforme Projeto. Os seus abates só com o consentimento expresso da Fiscalização.

Refere a todos os trabalhos inerentes à limpeza total de elementos de natureza vegetal, tais como arbustos, sebes e árvores com diâmetro do tronco inferior a 0,10m (medido a 1,20m do solo).

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos transeuntes, pessoal operário, construções vizinhas, vias, veículos, etc., e inclui:

a) O corte das espécies vegetais;

b) A remoção, carga, transporte e descarga para vazadouro do Empreiteiro;

c) O fornecimento e montagem dos meios auxiliares de segurança e sinalização.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

a) Os trabalhos serão executados de modo a deixar o terreno Limpo de espécies vegetais;

b) O Equipamento e métodos de trabalho terão em consideração a especificidade das condições locais;

c) A extinção da vegetação por Queimada, carece de autorização do Dono da Obra. Esta autorização, não isenta o Empreiteiro da sua responsabilidade total em quaisquer acidentes pessoais ou danos causados a terceiros;

d) A utilização do Fogo inclui a posterior Limpeza do terreno, remoção e transporte de queimados a vazadouro do empreiteiro.

4.5. ATERROS

Unidade de medição: m3;
Critério de medição: Zona a intervencionar.

I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os trabalhos de Aterro consistem no depósito e compactação de solos, por necessidade de elevação da cota do terreno natural, ou exigência de substituição de solos, encontrando-se incluídos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, salientando-se os que abaixo se indicam:

a) A implantação da área de intervenção e respetiva marcação de níveis e alinhamentos, de acordo com o projeto, bem como a sua manutenção;

b) O espalhamento e compactação de solos até serem atingidas as cotas do projeto;

c) A execução e manutenção dos meios provisórios de acesso, segurança e sinalização.

Os materiais para aterro das áreas de demolição, devem ser isentos de pedras, detritos orgânicos, entulhos heterogéneos, lodos, turfas, ou argilas, devendo ser maioritariamente compostas por solos compactáveis.

II. MÉTODO DE EXECUÇÃO



O Adjudicatário só deve dar início aos trabalhos de aterro depois da Fiscalização ter procedido à vistoria e comprovado que a demolição foi integral e que foram retirados todos os produtos da mesma.
O aterro deve ser executado por camadas, de espessura máxima de 20cm, devendo ser compactadas de acordo com o projeto.

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

a) A Implantação e marcação serão executadas de acordo com o projeto e efetuadas por pessoal qualificado de reconhecida competência para o efeito;

b) Os equipamentos e processos de execução terão em consideração a especificidade das condições locais e serão adequados às quantidades de trabalhos previstos no projeto;

c) As Terras vegetais provenientes da decapagem não poderão ser utilizadas em aterros, podendo apenas servir para execução de áreas ajardinadas;

d) O Empreiteiro manterá o sistema de Marcações e Referências ao longo da execução dos aterros, refazendo-o quando necessário;

e) Durante a execução dos trabalhos o Empreiteiro garantirá os meios de proteção e de sinalização adequados, face às condições locais da obra, reconhecidamente suficientes e eficazes;

f) Os processos de execução serão os mais adequados, tomando em consideração a variação média das condições ambientais no local concreto da obra;

g) Os solos utilizados terão as características requeridas no projeto, sendo a sua aplicação sujeita à aprovação do Dono da Obra;

h) O espalhamento será efetuado por camadas cuja espessura garanta a eficácia dos meios de compactação;

i) O Empreiteiro empregará os meios necessários à manutenção do teor de humidade do solo que assegure a agregação de partículas;

j) A compactação será executada pelos equipamentos que melhor se ajustem à natureza do solo e garantam o grau de compatibilidade exigido no projeto;



k) O Empreiteiro efetuará as operações de controlo que garantam uma execução rigorosa, sendo da sua responsabilidade todos os trabalhos de correção causados por desvios às cotas estabelecidas no projeto;

l) A superfície final do aterro, à cota do projeto, será devidamente regularizada;

m) A aprovação dos trabalhos de aterro deverá ser efetuada pelo Dono da Obra, após vistoria, para verificação do seu traçado, dimensões e acabamento.

4.6. REMOÇÃO E TRANSPORTE

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro cúbico (m3) de terra escavada, ou do volume a aterrar, com base nos perfis do projeto, com empolamento definido.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Entende-se por Terraplanagens o conjunto de trabalhos de alteração da topografia geral do terreno.

Os trabalhos de Remoção e Transporte consistem na carga, transporte e descarga de solos não utilizáveis, por inadequação ou excesso, dos locais de extração para vazadouro, bem como o fornecimento dos solos de empréstimo, encontrando-se incluídos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, salientando-se os que abaixo se indicam:

a) A carga, transporte e descarga de terras;

b) A seleção dos locais para vazadouro ou empréstimo;

c) A instalação dos acessos provisórios necessários ao transporte de terras;

d) A execução e manutenção dos meios provisórios de segurança e de sinalização.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) O Equipamento a utilizar não deve, pela sua forma, dimensões ou peso, provocar danos às obras em curso ou às construções existentes;

b) A Passagem dos meios de transporte sobre os aterros executados em obra deve fazer-se, tanto quanto possível, usando percursos diferentes, de modo a uniformizar a compactação das zonas aterradas;

c) As Descargas devem ser efetuadas de modo a facilitar o espalhamento por camadas;

d) As Terras de Empréstimo são previamente submetidas à aprovação do Dono da Obra;

e) Durante a execução dos trabalhos o Empreiteiro garantirá os meios de proteção e de Sinalização adequados, face às condições locais de execução dos trabalhos, reconhecidamente suficientes e eficazes;

f) Os danos causados nas vias públicas, ou quaisquer outras responsabilidades perante Terceiros, resultantes das operações de transporte, serão encargo do Empreiteiro;

g) As indemnizações e serviços de Vazadouro constituem encargo do Empreiteiro.

4.7. SUCATAS

Trata-se de um parque a estabelecer no interior do estaleiro da obra. Que servirá para recolha de todos os elementos a remover do perímetro interior da obra, tais como colunas de iluminação, tampas de esgotos, de iluminação, de telecomunicações, caixas de água, equipamentos e acessórios a retirar da obra, que após respetiva limpeza e inventariação, serão devolvidos ao Dono de Obra em local a identificar por este.

I. Unidade e Critério de Medição

Cabe ao Empreiteiro a responsabilidade do Plano de Estaleiro, entende-se que o conjunto deste parque, para sucatas, constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação do parque para materiais obsoletos e sucatas, dentro do estaleiro da obra, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.



O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança do pessoal, dos materiais em depósito, do material circulante, das edificações e outros bens situados nas imediações dos parques e inclui:

a) O fornecimento e montagem ou execução dos parques;

b) A desmontagem ou demolição e remoção final dos parques;

c) A limpeza final do terreno.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

a) O Tipo de construção dos parques para materiais, para sucatas a executar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto;

IV. Normativa de Cumprimento Obrigatório

a) Os parques de acesso limitado devem ser equipados com dispositivos de controlo.

b) Os cais e rampas a existir para carga e descarga devem oferecer um grau de segurança suficiente para impedir quedas do pessoal trabalhador.

4.8. CABOUCOS/VALAS (FUNDAÇÕES + INFRAESTRUTURAS)

4.8.1. ESCAVAÇÕES

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro cúbico (m3).

Em fundações, definidas pelo projeto sem sobrelarguras.

Em infraestruturas consideram-se as larguras mínimas de 0,60 m ou 0,70 m respetivamente, para profundidades até 1,50 m ou maiores.



II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Considera-se o trabalho de escavação para fundações e infraestruturas ordenado de acordo com a natureza dos Solos (brando ou duro), com a profundidade a atingir (menor que 1,50 m / de 1,50 m a 3,00 m / maior que 3,00 m) ou com a relação da cota a atingir e o Nível Freático (seco ou submerso), encontrando-se incluídos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, salientando-se os que abaixo se indicam:

a) A implantação e marcação de alinhamentos e níveis de escavação de acordo com o projeto, ou em conformidade com as orientações da Fiscalização, nomeadamente na zona de terrenos privados; prevendo também a sua manutenção e reposição;

b) A escavação e baldeação de solos;

c) Os escoramentos e entivações que a natureza do trabalho e as condições locais impuserem;

d) A execução e manutenção dos meios provisórios de acesso, segurança e sinalização;

e) O desmonte e remoção dos elementos de alvenaria ou betão, situados abaixo do nível do solo, identificados no projeto.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) As marcações e os nivelamentos para implantação serão efetuados por pessoal de reconhecida competência para o efeito;

b) O Empreiteiro manterá o sistema de Marcações e Referências ao longo da obra, refazendo-o quando necessário;

c) O início dos trabalhos será precedido do reconhecimento local do traçado das infraestruturas existentes no Subsolo, com base nos elementos cartografados fornecidos pelo Dono da Obra;

d) As escavações serão executadas de acordo com o projeto;

e) Os Processos de execução serão os mais adequados, tomando em consideração a variação média das condições ambientais no local concreto da obra;

f) Os Produtos da escavação Utilizáveis na obra serão aplicados nos locais definitivos, ou colocados em depósito em locais acordados com o Dono da Obra;

g) As Árvores situadas próximo dos locais e cuja preservação se estabeleça no projeto, não podem ser cortadas, transplantadas ou abatidas sem a prévia autorização do Dono da Obra;

h) As escavações deverão ser executadas de forma que, após compactação (quando necessária), sejam Atingidas as Dimensões indicadas no projeto, não sendo admissíveis diferenças por defeito;

i) Se a escavação Ultrapassar as Dimensões indicadas no projeto ou nas alterações nele introduzidas com as tolerâncias admitidas em função da natureza dos terrenos, o Empreiteiro será responsável pelos prejuízos daí resultantes, para a obra ou para as propriedades confinantes, devendo corrigir à sua custa as zonas escavadas em excesso, usando materiais e processos aprovados pelo Dono da Obra;

j) A Entivação e o Escoramento das escavações serão estabelecidos de modo a impedir movimentos do terreno e a evitar acidentes às pessoas que circulam nas suas vizinhanças;

k) O Empreiteiro deverá proceder à Evacuação das Águas das escavações durante a execução dos trabalhos;

l) Quando necessário, a superfície da escavação deverá ser envolvida por dreno ou por valas que recolham as águas e as conduzam para local donde não possam retornar, nem prejudiquem os trabalhos;

m) A fim de facilitar a drenagem, o fundo das valas e trincheiras para fundações terá uma Inclinação longitudinal de 2% a 5%;

n) Quando a superfície do terreno resistente conduzir a inclinações superiores a 5%, o fundo das valas e trincheiras será executado em Degraus com altura inferior a 0,50 m, não ultrapassando os limites de inclinação indicados;

o) Quando as características do terreno o tornem particularmente sensível à ação da intempérie, os trabalhos de abertura dos caboucos, incluindo o acabamento do fundo e

das superfícies laterais, serão faseados de forma a estar garantida a sua proteção até à execução das fundações;

p) Salvo indicação em contrário do Caderno de Encargos, os trabalhos de escavação abaixo do Nível Freático serão executados a seco, pelo que o Empreiteiro deverá recorrer a processos apropriados e aprovados pelo Dono de Obra.

Consideram-se escavações a seco as que forem executadas sob uma camada de água inferior a 0,10 m, e escavações debaixo de água as que são executadas sob uma camada de água superior a 0,10 m;

q) Nas escavações para ensoleiramento geral, os materiais encontrados no fundo e suscetíveis de constituírem Picos de maior rigidez, tais como afloramentos de rochas e de fundações, deverão ser removidos. As Bolsadas de natureza mais compressível que o conjunto do fundo da escavação, deverão ser substituídas por material de compressibilidade análoga à do restante terreno, de modo a obter-se um fundo de compressibilidade uniforme, à cota fixa no projeto;

r) O Desmonte e Remoção dos elementos de alvenaria ou betão, situados abaixo do nível do solo, até uma profundidade em que não prejudiquem a execução dos trabalhos previstos no projeto, considerando-se suficiente 0,30m abaixo da cota prevista (projeto definirá quando se pretender mais), excetuando-se o case das fundações em que a demolição será total, assegurando-se o estabelecimento das novas fundações a partir de terreno firme;

s) A Aprovação dos trabalhos de escavação deverá ser efetuada pelo Dono da Obra, após vistoria, para verificação de traçados, dimensões e acabamento.

4.8.2. REPOSIÇÃO DE TERRAS E ATERROS

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro cúbico (m3), com base no projeto, correspondendo à diferença entre os volumes de escavação e os volumes dos elementos de construção, ou materiais, enterrados.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada



Refere à reposição de terras para restabelecimento dos terrenos nas parcelas privadas, conforme existem antes da obra e a cota geral do terreno, após execução dos trabalhos abaixo da cota do solo, bem como aos aterros necessários à edificação da obra, estando incluídos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, salientando-se os que abaixo se indicam:

a) O vazamento de terras em escavações;

b) O aterro com terras sobrantes ou de empréstimo;

c) A compactação;

d) A execução e manutenção dos meios provisórios de acesso, segurança e sinalização;

e) Reposição dos terrenos nas parcelas privadas.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) A Reposição do solo será efetuada por camadas de 0,15 m (regadas se necessário), devidamente compactadas;

b) Na envolvência e cobertura de Cabos e Canalizações o terreno será isento de pedras ou qualquer outro elemento que possa vir a danificar os elementos instalados;

c) Os equipamentos de compactação não poderão, pelas suas características, causar danos aos trabalhos executados, ou em curso;

d) Durante a execução dos trabalhos o Empreiteiro garantirá os meios de Proteção e de Sinalização adequados, face às condições locais da obra, reconhecidamente suficientes e eficazes;

4.8.3. REDES PROVISÓRIAS DE ÁGUAS / ABASTECIMENTO/DISTRIBUIÇÃO/COMBATE A INCÊNDIOS

I. Unidade e Critério de Medição



Cabendo ao Empreiteiro a responsabilidade do Plano de Estaleiro, entende-se que o conjunto das instalações da rede provisória de águas (abastecimento, distribuição, incêndio), constitui um todo elegendo-se a unidade (Un). Nos casos em que for do Dono da Obra a medição será efetuada por metro linear (ml) em tubagens, e por unidade (Un) em acessórios e equipamentos.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede provisória de águas, qualquer que seja o tipo utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

a) O fornecimento e montagem dos equipamentos e instalações que constituem a rede provisória;

b) A manutenção da rede em estado operacional;

c) A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;

d) A limpeza final do terreno.

II. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam referência especial, as seguintes:

a) O Tipo de rede provisória a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;

b) Em casos especiais definidos no projeto, a rede será constituída, total ou parcialmente, por componentes de tipo determinado, recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

4.8.4. REDE DE ESGOTOS / PLUVIAIS / RESIDUAIS

I. Unidade e Critério de Medição



Cabendo ao Empreiteiro a responsabilidade do Plano de Estaleiro, entende-se que o conjunto das instalações da rede provisória de esgotos constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un). Nos casos em que o plano seja da responsabilidade do Dono da Obra, a medição será efetuada por metro linear (ml) em tubagens, e por unidade (Un) em acessórios e equipamentos.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede provisória de esgotos, qualquer que seja o tipo utilizado.
O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

a) O fornecimento e montagem dos materiais e equipamentos que constituem a instalação da rede provisória;

b) A manutenção da rede em estado operacional;

c) A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;

d) A limpeza final do terreno.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam referência especial, as seguintes:

a) O Tipo de rede provisória a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;

b) Em casos especiais definidos no projeto, a rede será constituída, total ou parcialmente, por componentes de tipo Determinado, recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

4.8.5. REDE ELÉTRICA/DISTRIBUIÇÃO

I. Unidade e Critério de Medição



Cabendo ao Empreiteiro a responsabilidade do Plano de Estaleiro, entende-se que o conjunto das instalações da rede elétrica provisória constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un). Nos casos em que for da responsabilidade do Dono da Obra, a medição será efetuada por metro linear (ml) em tubagens, condutores e cabos, e por unidade (Un) em quadros, aparelhagem e pontos de luz.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede elétrica provisória, qualquer que seja o tipo utilizado.
O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

a) O fornecimento e montagem dos materiais e equipamentos que constituem a instalação da rede provisória;

b) A manutenção da rede em estado operacional;

c) A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;

d) A limpeza final do terreno.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam referência especial, as seguintes:

a) O Tipo de rede provisória a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;

b) Em casos especiais definidos no projeto, a rede será constituída, total ou parcialmente, por componentes de tipo Determinado, recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

4.8.6. REDE TELECOMUNICAÇÕES

I. Unidade e Critério de Medição



Entende-se que o conjunto de instalações da rede de telecomunicações provisória, constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un) qualquer que seja o tipo de instalação utilizado.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede telefónica provisória, qualquer que seja o tipo utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

a) O fornecimento e montagem dos materiais e equipamentos que constituem a instalação da rede provisória;

b) A manutenção da rede em estado operacional;

c) A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;

d) A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual da rede provisória.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam referência especial, as seguintes:

a) O Tipo de rede provisória a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;

b) Em casos especiais definidos no projeto, a rede será constituída, total ou parcialmente, por componentes de tipo Determinado, recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

4.8.7. BETÃO ARMADO EM FUNDAÇÕES

Unidade de medição: m3;

Critério de medição: Todos os encargos e trabalhos inerentes.

4.8.8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Compreende a execução de todos os trabalhos de betão armado em fundações, em conformidade com o dimensionamento referido nos desenhos de pormenor do projeto, NP EN 206-1 C30/37 XC3(P) Cl 0,4 Dmax20 S3, hidrofugado, incluindo cofragens, bem como todos os trabalhos subsidiários.

4.8.9. BETÃO

Betão armado em sapatas de fundação com resistência aos 28 dias não inferior à classe (C30/37), de acordo com a NP EN 206-1. A vibração será mecânica, com vibradores de potência correspondente às massas a vibrar, embora em elementos não resistentes esta vibração mecânica possa ser dispensada com prévio acordo da fiscalização. Antes de iniciada a betonagem será colocado no fundo do cabouco uma camada de 10cm de betão de limpeza C12/16.

Antes do início do trabalho, o empreiteiro apresentará à fiscalização um estudo dos betões a utilizar, com indicação do tipo e granulometria dos inertes, dosagem de cimento, etc. Este estudo será acompanhado do resultado de três ensaios sobre cubos de 0,20 de aresta com 28 dias de idade. Durante o decurso da obra serão executados ensaios de controlo de qualidade, segundo plano definido pela fiscalização, a cargo do empreiteiro.

Sempre que os ensaios levem à conclusão de que o betão não se encontra com as características indicadas neste Caderno de Encargos, a fiscalização optará por:

a) Demolição das peças em más condições;
b) Realização, a expensas do empreiteiro de ensaios de carga ou de outros para avaliação do comportamento em obra.

4.8.10. COFRAGENS E ESCORAMENTOS

A cofragem e escoramento dos elementos de betão armado com a necessária rigidez (ver art.º.152º do REBAP).

Quando os terrenos laterais não forem suficientemente coerentes, serão executadas entivações de modo a impedir que as terras desprendidas se incorporem nas massas; estas entivações deverão ser retiradas à medida que o trabalho progrida, deixando o terreno lateral bem apertado contra o betão. Igualmente serão retiradas todas as cofragens, antes da colocação das terras de enchimento.

4.8.11. AÇO

Unidade de medição: kg;

Critério de medição: Todos os encargos e trabalhos inerentes.

Aço para betão armado em sapatas de fundações nas condições regulamentares e obedecendo a:

- Decreto-Lei n.º 349-C/83, de 30 de julho – Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado;
- prEN 10080, de janeiro de 2005 - Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel – General;
- NP EN 1992-1-1 (EC2) - Projeto de Estruturas de Betão;
- Dec. Lei n.º 390/2007, de 10 de dezembro - Condições para a colocação no mercado e importação de aço para armaduras de betão armado;
- NP EN 13670:2011 – Execução de estruturas de betão
- Especificações LNEC

Quando se trata de aços especiais, deverá atender-se às "Circulares de Informação Técnica", "Fichas de Características" e "Documentos de Homologação".

4.9. ALVENARIAS

4.9.1. ALVENARIA DE BLOCOS DE CIMENTO E TIJOLO

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2).



II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento dos blocos e/ou tijolos e o respetivo assentamento;

b) A ligação dos panos alvenaria à estrutura resistente;

c) O fornecimento e execução da ressalva dos vãos, qualquer que seja a solução construtiva adotada.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) Os materiais deverão satisfazer às prescrições regulamentares aplicáveis, e ainda:

- Terem textura homogénea;
- Serem isentos de quaisquer corpos estranhos;
- Terem formas e dimensões regulares e uniformes com as tolerâncias indicadas na especificação ou Norma Técnica aplicável;
- Terem cor uniforme;

b) As paredes têm as espessuras indicadas nas peças do projeto;

c) Os blocos ou tijolos serão assentes com argamassa de cimento e areia ao traço em volume de 1:4 (320Kg de cimento por m3 de argamassa) as juntas com espessura uniforme, de dimensão definida no projeto;

d) Antes da aplicação os blocos e/ou tijolos serão generosamente molhados de forma a evitar a absorção da água necessária à presa da argamassa e permitir uma boa aderência dos elementos construtivos;

e) Na construção de paredes exteriores não serão deixados furos à vista. Nos casos em que isto pudesse vir a acontecer utilizar-se-ão peças apropriados;

f) A ligação dos panos de alvenaria à estrutura de betão armado deverá ser feita de acordo com os desenhos de pormenor do projeto e antes de serem assentes, as superfícies de betão serão convenientemente aferroadas;

g) As paredes em tosco ficarão perfeitamente desempenadas e aprumadas e a argamassa deverá envolver toda a periferia da alvenaria. As fiadas deverão ficar horizontais e a espessura das juntas de argamassa de assentamento deverá ser uniforme;

h) Cada fiada será executada de modo a desencontrar as juntas verticais com a fiada anterior; As fiadas deverão ficar horizontais e a espessura das juntas de argamassa de assentamento deverá ser uniforme;

i) Nos panos que formam cunhal, as fiadas serão executadas de forma denteada, garantindo o travamento do conjunto;

j) Nos panos que topejam com outros alinhamentos, o travamento será garantido pela inserção denteada das fiadas.

4.9.2. REBOCO EM ALVENARIA E BETÃO

I- Unidade e critério de medição:

Por metro quadrado da zona a intervencionar: m2.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Compreende a execução de todos os trabalhos de salpisco, emboço e reboco de paredes ou superfícies exteriores, bem como todos os trabalhos acessórios. Salientando-se os abaixo indicados:

a - Salpiscado com calda de cimento e areia nas superfícies de betão destinadas a ser rebocadas.

b - Emboço e reboco em paredes e tetos com argamassa de cimento e cal hidratada ao traço 1:1:8 (hidrofugada com aditivo hidrófugo ao traço 1:2:11 a aprovar pela Fiscalização nas paredes exteriores), constituindo base para pintura a tinta aquosa de base vinílica.

c - Em rebocos exteriores, será usada argamassa com cal hidratada e cimento ao traço 1:1:8.

4.9.2.1. - A execução do reboco será iniciada depois de asseguradas as condições seguintes:

a - Os ensaios de verificação de estanquicidade das canalizações de águas e esgotos assim como as condições de assentamento das tubagens de eletricidade embebidas nas paredes estarão aprovadas pela Fiscalização.

b - O tapamento dos roços, aberturas e cavidades existentes nos paramentos estará realizado com uma argamassa idêntica à do reboco.

c - As alvenarias, betões ou outros suportes devem ter sido concluídos, em regra, com quinze dias de antecedência.

d - O assentamento dos aros estará realizado.

e - Todos os trabalhos de toscos que interessam às superfícies a rebocar estarão concluídos.

f - Os locais de aplicação estarão limpos e protegidos contra a ação prejudicial das águas das chuvas ou de infiltrações.

4.9.2.2. - A superfície de assentamento será limpa de leitanças, películas do estuque, poeiras, produtos ou óleos de desconfrangem e outras impurezas.

A superfície de assentamento será rugosa para permitir uma boa ligação do reboco. Se a rugosidade não for suficiente, a superfície será decapada, aferroada, picada ou passada com escova metálica.

Sobre as superfícies de betão, imediatamente a seguir à desconfrangem, ou nos casos em que a fiscalização considere necessário, será aplicado um salpiscado de argamassa fluída com cerca de 600Kg de cimento por m3 de inertes, com dimensões entre 2mm e 6mm. O preço deste salpiscado está incluído no custo do reboco.

A superfície será humidificada em profundidade, por aspersão de água. Esta humidificação será adaptada à natureza e à porosidade do suporte, de modo a ser obtida uma boa aderência.

As juntas entre tijolos, outros materiais ou elementos de construção serão abertas numa profundidade de 1cm a 3cm, limpas com escova metálica e humidificadas.

Aos elementos de madeira embebidos na parede que fiquem em contacto direto com o reboco será fixada, com pregos ou parafusos, uma rede metálica inoxidável, com arames de 1,5mm de diâmetro, constituindo uma malha quadrada de 1,5cm a 3cm de lado.

4.9.2.3. - Se as superfícies de assentamento apresentarem irregularidades que não permitam a aplicação direta do reboco, serão observadas as regras seguintes:

- Quando as irregularidades são localizadas e não ultrapassam 0,03m de espessura, a sua regularização será executada com argamassa da mesma composição do reboco.
- Quando as irregularidades têm espessura compreendida entre 0,03 e 0,05m, a sua regularização será executada com argamassa da mesma composição do reboco aplicado sobre uma rede metálica electro-soldada, fixada ao suporte com pregos inoxidáveis, com arames de 1,5mm de diâmetro, constituindo uma malha quadrada de 1,5cm a 3,0cm de lado.
- Quando as espessuras são superiores a 0,05m, a regularização será realizada com alvenaria de tijolo ou com betão armado com uma rede electro-soldada, com características apropriadas à extensão e espessura do enchimento.

4.9.2.4. - A granulometria da areia do emboço estará compreendida entre 0,1mm e 3mm e deve possuir poucos elementos finos. A areia a aplicar no reboco terá a granulometria contínua entre 0,1mm e 3mm. A utilização de areia do mar, insuficientemente lavada, pode provocar eflorescências, em essencial nas superfícies expostas à humidade. A sua utilização fica, por isso, sujeita à aprovação da fiscalização.

4.9.2.5. - O fabrico das argamassas será, em regra, mecânico; a preparação manual sobre superfícies de madeira ou de chapa de ferro fica submetida à aprovação da fiscalização. Os inertes e o cimento serão bem misturados antes da edificação e depois de amassados até à obtenção de uma consistência plástica. No fabrico de argamassas de cimento e cal hidráulica, as amassaduras de cimento e de cal são preparadas separadamente e, só depois, serão misturadas. A utilização de argamassas secas ou que tenham iniciado a presa não é permitida. As argamassas fabricadas serão conservadas ao abrigo das chuvas, do sol e do vento.



4.9.2.6 - Quando a espessura do revestimento não ultrapassar 1,5cm, a argamassa será aplicada apenas numa camada. Quando a espessura do revestimento estiver compreendida entre 1,5cm e 3,0cm, a argamassa será aplicada em duas camadas:

- Emboço
- Reboco

Na execução do emboço, a argamassa é projetada fortemente contra a base de assentamento, ficando a sua superfície bastante rugosa, sem qualquer operação complementar. A execução do reboco será iniciada desde que o emboço tenha realizado uma parte da presa; o intervalo entre o início destas duas operações é, em regra, de 48 horas.

4.9.2.7 - A argamassa de reboco será fortemente projetada, apertada à colher e sarrafada, com movimentos de baixo para cima. A sua aplicação será efetuada com uma ou duas camadas, consoante a espessura. Não são permitidas interrupções de rebocos em superfícies dos mesmos paramentos. As juntas de trabalho serão definidas de modo que não fiquem aparentes no revestimento final.

4.9.2.8 - Os rebocos serão interrompidos, obrigatoriamente, nas juntas de dilatação da estrutura.

4.9.2.9 - Nos períodos de chuva, os rebocos serão protegidos contra a ação de lavagem dos revestimentos recentemente executados. Os rebocos não serão executados a temperaturas inferiores a 5°C. Os rebocos serão mantidos húmidos durante, pelo menos, 5 dias após a sua execução.

4.9.2.10 - Nos casos em que a pintura se executa sobre o reboco, este terá o acabamento indicado na lista de trabalhos. Nas paredes interiores o reboco será afagado à colher e deverá apresentar uma superfície totalmente lisa. Nas paredes exteriores o reboco depois de bem desempenado é passado à esponja.



4.9.2.11 - Depois da execução a superfície do reboco será plana. Uma régua de 2,0m colocada em qualquer direção não deve acusar uma flecha superior a 5mm. A tolerância máxima da verticalidade é de 1cm, verificada com uma régua de 3,0m de comprimento.

4.10. CANTARIAS, SILHAS E FORRAS

4.10.1. PEDRA NATURAL E PEDRA APARELHADA

I. Unidade e Critério de Medição

A designar em cada artigo, tomando por base o seguinte critério:

- Por unidade (Un) ou metro linear (ml) em guarnecimentos, peitos, soleiras, revestimento de degraus, corrimãos e capeamentos;
- Por metro quadrado (m2) em revestimento de superfícies.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução e aplicação de pedra natural cuja natureza, dimensões de desmonte, serra e corte, acabamentos das superfícies, formas de aplicação das pedras, desenhos de conjunto e de pormenor se encontram definidos neste Caderno de Encargos e desenhos do projeto, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento da pedra conforme pormenores do projeto;
b) O seu assentamento;
c) Os cortes e remates necessários;
d) A proteção da contra-face de forma a evitar o aparecimento de manchas na face vista;
e) A abertura de caixas para aplicação de aparelhagem;
f) A proteção das cantarias assentes, durante o curso da obra;
g) A limpeza e acabamento final das pedras.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) As pedras naturais a empregar em cantarias deverão ser sempre de Boa Qualidade, isentas de tacos, falhas, lezins, betumes, manchas ou qualquer outro defeito;

b) Todas as peças lineares de comprimento inferior a 1,50 m serão executadas numa só peça;

c) Todas as peças cuja tonalidade ou qualidade possam ser alteradas por ação das argamassas ou outros agentes, deverão ser convenientemente Imunizadas, apresentando o Empreiteiro documento de garantia do produto que irá utilizar na sua proteção;

d) Antes de aplicar a pedra, o leito onde irá assentar será picado e limpo de todas as areias e impurezas, e ficará perfeitamente desempenado;

e) As pedras serão assentes com argamassa de cimento e areia (ao traço de 400 Kg de cimento por m3 de argamassa), sobre areia,aguada de cimento, cola apropriada certificadas por laboratório credenciado, ou ancoragem metálica de sistema, patenteado ou não, homologado por laboratório credenciado;

f) Antes da aplicação da argamassa, o leito será convenientemente lavado, devendo a argamassa ser aplicada enquanto a superfície se encontrar húmida;

g) A superfície da pedra em contacto com a argamassa será também lavada e deverá assentar na argamassa enquanto húmida;

h) Todas as peças de cantaria serão solidamente ligadas às alvenarias ou às estruturas por processos adequados a cada caso. O emprego de pernes, unhas, gatos ou outros elementos de fixação, será feito à custa de materiais inoxidáveis e inalteráveis pelas argamassas ou agentes atmosféricos. Esses elementos serão espaçados de 0,60m no máximo e cada pedra de cantaria levará no mínimo dois elementos;

i) As juntas de assentamento serão tomadas com aguada de cimento;

j) Quando as cantarias servirem de piso de utilização, serão convenientemente protegidas, em especial as arestas, para que não se deteriorem durante a execução dos restantes trabalhos;



k) Os Cortes e desbastes efetuados em obra serão executados por processos e com recurso a equipamentos que não alterem a função e o acabamento dos componentes da cantaria, nem prejudiquem os acabamentos de materiais aplicados.

4.11. CARPINTARIAS

4.11.1. MADEIRA MACIÇA TRATADA EM AUTOCLAVE

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento e assentamento de réguas mestras, tacos ou outro, necessário para fixação dos revestimentos;

b) O fornecimento e assentamento das peças, executadas e aplicadas conforme especificações do projeto, incluindo a execução de cortes e remates segundo as melhores regras da arte;

c) O acabamento final das peças, incluindo raspagem, lixagem e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto;

d) A proteção das peças acabadas, evitando-se a sua deterioração durante a execução de outros trabalhos da obra.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) Todas as peças de madeira, de qualidade atacável por fungos ou insetos, serão tratadas em autoclave (processo de duplo vácuo e pressão, vulgarmente designado por "processo de Bethel") com produto preservante à prova de fungos e insetos, por processo homologado por laboratório credenciado;

b) As ligações e samblagens serão perfeitamente executadas, segundo as melhores regras da arte. As esquadrias serão perfeitas e as folgas reduzidas ao mínimo, de modo a assegurarem um rigoroso ajustamento das peças;

c) Todas as peças serão bem aparelhadas, não sendo permitidas quaisquer emendas ou preenchimento de defeitos a betume ou massa que prejudiquem o seu futuro comportamento;

d) As peças serão executadas nas espécies, tipo, dimensões, pormenores, acabamento e acessórios especificados no projeto;

e) Os ângulos serão resolvidos conforme descrito no projeto, e, nos casos omissos, com ligações à meia esquadria;

f) Os tacos e réguas mestras de fixação, quando de pinho, serão tratados com produto preservante adequado, homologado por laboratório credenciado;

g) A aplicação das peças só poderá ser feita depois de executado o acabamento base dos elementos envolventes, antes das pinturas;

h) A fixação das peças de madeira aos tacos será executada por prego sem cabeça aparente, por parafuso e anilha em latão aparente, ou por parafuso com cabeça escondida por bucha da mesma madeira da peça a fixar, segundo especificação do projeto.

4.12. ELEMENTOS DE EQUIPAMENTO FIXO

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (Un) pronta, assente, acabada e a funcionar.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) A execução de modelos ou protótipos;

b) O fornecimento e assentamento de réguas mestras e tacos para fixação dos elementos do equipamento fixo;



c) O fornecimento e assentamento dos componentes do equipamento fixo, executados e aplicados conforme as especificações do projeto e segundo as melhores regras da arte;
d) O fornecimento e aplicação de todas as partes metálicas, ferragens, materiais de revestimento e acessórios, especificados no projeto como parte integrante do equipamento fixo;

e) O acabamento final de todos os componentes, incluindo trabalhos acessórios, conforme especificado no projeto;

f) A proteção das peças acabadas, evitando-se a sua deterioração durante a execução de trabalhos a jusante.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) Todas as peças de madeira, de qualidade atacável por fungos ou insetos, serão tratadas em autoclave com produto preservante à prova destes (fungos e insetos), por processo certificado por laboratório credenciado;

b) As ligações e samblagens serão perfeitamente executadas, segundo as melhores regras da arte. As esquadrias serão perfeitas e as folgas reduzidas ao mínimo, de modo a assegurarem um rigoroso ajustamento das peças;

c) Todas as madeiras serão bem aparelhadas, não sendo permitidas quaisquer emendas ou preenchimento de defeitos a betume ou massa que prejudiquem o seu aspeto e futuro comportamento;

d) As ligações às componentes metálicas serão ensaiadas conforme descrito no projeto e corrigidas após execução de modelo;

e) De todas as ferragens e acessórios necessários ao bom funcionamento dos elementos do equipamento fixo, será apresentado um exemplar, para aprovação, antecedendo qualquer aplicação;

f) De todos os materiais de revestimento e acabamento será apresentada uma amostra, para aprovação, antecedendo qualquer aplicação.



4.13. SERRALHARIAS DE FERRO

4.13.1. COMPONENTES EM CHAPA E PERFILADO

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade de comprimento (m) pronta, assente e acabada.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento e aplicação de todos os componentes descritos no projeto incluindo todos os acessórios especificados;

b) Os cortes e remates necessários, incluindo entregas metálicas e fixações a montar nos elementos de apoio de guardas e escadas;

c) Os reforços e bolachas de remate de prumos e escoras;

d) A metalização de todos os elementos em ferro;

e) O acabamento final, incluindo raspagem, lixagem e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) Os nós, ângulos e ligações serão cuidadosamente executados de acordo com as melhores regras da arte, devendo ter acabamento perfeito e uniforme;

b) As ligações à cantaria e alvenaria serão efetuadas por meio de chumbadores adequados;

c) Todos os componentes em ferro e em aço, designadamente, perfis, parafusos, redes, etc., serão metalizados. A metalização só será efetuada depois de se realizarem as soldaduras necessárias à execução e montagem das guardas e escadas;

d) A metalização a zinco deve ser realizada em peças decapadas a jato de areia e de acordo com as normas técnicas em vigor, tendo a camada de metalização a espessura mínima de 85 µm (micrómetro);

e) A galvanização por imersão em zinco fundido deve obedecer às prescrições das normas técnicas em vigor.

4.13.2. FERRAGENS E ACESSÓRIOS

I. Unidade e Critério de Medição

Em obra nova, as componentes compreendidas neste artigo consideram-se integradas nos elementos funcionais de que fazem parte e em obra de restauro poderão ser consideradas separadamente, cabendo a definição ao projeto.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Incluem-se neste artigo o fornecimento e aplicação de todas as ferragens necessárias ao bom funcionamento dos elementos em que se integram, considerando-se também a remoção de ferragens existentes.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho descrito neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) As ferragens serão do tipo indicado no projeto, de qualidade conforme as especificações técnicas deste Caderno de Encargos;

b) Se, por inexistência de Norma Técnica específica, para a boa compreensão do tipo e qualidade da ferragem, for necessário recorrer à designação de modelo ou marca comercial, tal corresponderá à melhor definição do padrão pretendido e não à aplicação em concreto daquele modelo ou marca, sendo a referência acompanhada da designação "ou equivalente de qualidade não inferior" ou na forma abreviada "ou equivalente";

c) As ferragens terão o acabamento indicado nas peças do projeto, serão isentas de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento será isento de picaduras, fendilhações ou bolhas;

d) As ferragens devem chegar à obra convenientemente acondicionadas para que sejam protegidas até à aplicação e serviço;



e) O mostruário de todas as ferragens a aplicar deverá ser presente ao Dono da Obra, com o intervalo de tempo suficiente antes da aplicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

4.13.3. PINTURA SOBRE SERRALHARIAS

I. Unidade e critério de medição:

Por metro da zona a intervencionar, sendo que a largura é indicada: un.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Compreende a execução de todos os trabalhos de pintura sobre aço ou ferro forjado, referidos no mapa de quantidades, bem como os trabalhos acessórios. O empreiteiro submeterá à aprovação da fiscalização quer as tintas, cores e brilho, que pretende aplicar, quer as técnicas da sua aplicação.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

O empreiteiro executará previamente a pintura de uma superfície plana e de um elemento de serralharia, que uma vez aprovada pela fiscalização servirá de padrão para aferir a qualidade das pinturas.

A limpeza das peças de serralharia deve realizar-se em regra, com jato de areia de modo que a superfície fique liberta de ferrugem, cascão e outros resíduos. Se necessário, a superfície será limpa de gorduras por lavagem com solventes ou detergentes.

A limpeza manual com escovas de arame rotativos ou discos só deve ser utilizada com autorização da fiscalização.

A pintura será aplicada nas demãos seguintes: Primeira demão de acabamento com esmalte sintético baseada em resinas alquídicas, com a cor e brilho aprovados pela fiscalização, seguida da lixagem da primeira demão de acabamento, até ao desaparecimento total de áreas brilhantes. Finalmente, aplicar-se-á a segunda demão de acabamento, com o mesmo esmalte da primeira demão.



4.13.4 . PINTURAS/ENVERNIZAMENTOS E PROTEÇÕES

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2). Nos casos em que o perímetro pintado da secção não exceda 0,25 m a medição será por metro linear (ml).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento das tintas, bases e isolamentos;

b) A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;

c) A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;

d) A execução das amostras necessárias para afinação da cor.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- Genéricas:

a) As tintas serão laváveis, resistentes à ação das gorduras e dos detergentes usuais;

b) As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas;

c) Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando sempre um acabamento homogéneo;

d) Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;

e) Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;

f) A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, de modo a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes. - Específicas da Pintura a Tinta Plástica de Emulsão Aquosa e Resinas Sintéticas:

a) Execução do isolamento das superfícies a pintar com produto isolante apropriado, conforme especificação do fabricante;

b) Aplicação dos betumes e massas de barrar, apropriados;

c) Aplicação mínima de três camadas de tinta com resinas acrílicas diluídas em água sendo 25 a 30% a diluição na primeira demão e 15 a 20% a diluição nas outras;

d) Pelo menos a última demão será dada a rolo.

- Específicas da Pintura a Tinta de Esmalte sobre Ferro

a) A tinta a aplicar será própria para aplicação sobre ferro, resistente à intempérie e de qualidade homologada por laboratório credenciado;

b) A tinta deverá dar entrada na obra em embalagens de origem, e será na cor definida no projeto, afinada após ensaio na obra;

c) O esquema de aplicação dos produtos de base e da tinta, bem como as amostras e certificados de qualidade serão submetidos à aprovação da Fiscalização antes do início do trabalho;

d) Em todas as superfícies a pintar, depois de bem limpas e sobre a metalização especificada no projeto, será aplicada uma demão de primário à base de cromato de zinco;

e) Sobre o primário será aplicada subcapa apropriada, no mínimo de uma demão, de forma a obter uma cor uniforme e um perfeito reconhecimento das superfícies pintadas;

f) Na obra, todas as demãos deverão ser aplicadas à trincha;



g) As pinturas à pistola serão executadas em estufa apropriada e devem chegar à obra devidamente protegidas.

4.13.5. ENVERNIZAMENTOS SOBRE MADEIRAS

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2). Nos casos em que o perímetro pintado da secção não exceda 0,25 m a medição será por metro linear (ml).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento dos vernizes, bases e tapa-poros;

b) A preparação das superfícies a envernizar, o seu isolamento apropriado incluindo a regularização das emendas executadas;

c) A aplicação de tapa-poros, ou equivalente nos casos de produtos de poro aberto, e respetiva passagem á lixa;

d) A aplicação do verniz, em demãos intercaladas por passagem á lixa, qualquer que seja a natureza da base sobre a qual é aplicado;

e) A execução das amostras necessárias para afinação do acabamento.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- Genéricas:

a) Os vernizes serão resistentes à ação de gorduras e detergentes usuais;

b) As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas;



c) Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando um acabamento homogéneo;

d) Deverá haver cuidado especial em evitar que os vernizes se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;

e) Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;

f) Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha sido convenientemente passada à lixa;

g) Antes da aplicação do primário tapa-poros ou equivalente, todos os defeitos das superfícies serão emendados ou reparados por meio de massas de qualidade adequada à qualidade do verniz, para que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de se prosseguir na aplicação das demãos finais;

h) O número mínimo de demãos a aplicar será de três.

- Específicas de Enceramentos e Envernizamentos

a) O trabalho começará pela raspagem e lixagem da madeira, seguido pela betumagem e tapamento dos poros da madeira com produto apropriado;

b) Seguidamente e quando for caso disso, deverão ser aplicadas as velaturas, de tom a afinar na obra, e de modo a obter coloração uniforme;

c) Finalmente o verniz será aplicado em duas demãos;

d) Incluem-se as beneficiações necessárias para garantia do bom aspeto do envernizamento, se este for prejudicado pelo pessoal de outros trabalhos da obra;

e) A raspagem, lixagem e enceramento devem usar meios mecânicos.

4.15.3 BETONILHAS MOLDADOS *IN SITU*

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada



Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) A marcação e execução de pontos de referência tendo em conta as cotas do projeto e o nivelamento horizontal ou inclinações finais definidas para os planos dos pavimentos;

b) O fornecimento e aplicação da betonilha;

c) O aditivo hidrofugante, quando descrito;

d) O aditivo corante da massa, quando descrito;

e) O aditivo endurecedor, quando descrito;

f) O afagamento superficial para obtenção de um perfeito acabamento da betonilha, adequado à função especificada no projeto;

g) A proteção do acabamento da betonilha, como forma de evitar a sua deterioração durante a execução de outros trabalhos que fazem parte da obra.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) Os pontos de referência serão executados em argamassa de composição e traço idênticos aos da betonilha;

b) A betonilha será assente sobre massame (lavado e molhado), a sua espessura nunca será inferior a 0,02m e terá como condicionante principal a cota do limpo previsto no projeto;

c) Se a betonilha servir de base a suporte de pavimentos, haverá que contar com a espessura necessária ao assentamento daqueles;

d) A areia a empregar terá granulometria contínua (grãos grossos e grãos finos) e deverá ser especialmente lavada;

e) A betonilha será de cimento e areia de rio, ao traço indicado no projeto, no mínimo de 400 Kg de cimento por metro cúbico de areia (traço 1:3);

f) Na aplicação da betonilha obter-se-á a maior compactação possível, batendo-a, por processo adequado, durante o assentamento;

g) A superfície superior da argamassa deverá ser alisada, usando os meios manuais ou mecânicos considerados convenientes;

h) Nos casos de grandes superfícies a betonilha será cortada por juntas (esquartelada), formando painéis de estereotomia compatível com as camadas de suporte e de revestimento da betonilha;

i) Nos casos em que a betonilha constitui o revestimento final, com ou sem endurecedor ou corante, espalhados na superfície ou adicionados na argamassa, o projeto definirá o material de preenchimento e acabamento das juntas esquartelantes da betonilha, bem como a sua estereotomia geral.

4.16. EMBOÇOS E REBOCOS

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento, montagem e desmontagem dos andaimes ou mesas de apoio necessárias para a execução do trabalho;

b) O fornecimento e aplicação do salpisco, encasque, emboço e reboco propriamente dito, incluindo, quando for o caso, a junção de aditivo hidrófugo;

c) As alhetas, sancas, arestas e remates das massas nas ligações entre elementos ou materiais diferentes;

d) O acabamento final do reboco.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se como referência especial as seguintes:

a) Todas as superfícies destinadas a receber reboco deverão ser previamente bem limpas e molhadas, retirando-lhes todas as argamassas ou capas que não provem estar perfeitamente aderentes;

b) Sempre que, por exigências de prumo e desempeno, as espessuras forem superiores a 3 cm, executar-se-ão encasques;

c) Os rebocos assentarão sobre superfícies que garantam perfeita aderência às restantes camadas, sendo as argamassas bem afagadas e apertadas em camadas sucessivas até perfazerem as espessuras especificadas, aplicando-se sempre uma camada antes da anterior se encontrar completamente seca;

d) Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, desempenadas, regulares, homogéneas, isentas de vincos e fendilhações ou quaisquer outros defeitos que prejudiquem o seu especto e bom acabamento;

e) Os rebocos exteriores serão executados com argamassa de composição tal que garanta a sua perfeita compacidade e impermeabilização;

f) Em rebocos exteriores, as argamassas serão convenientemente hidrofugadas com adição de produto hidrófugo de comprovada eficácia, sujeito a aprovação pela Fiscalização;

g) A execução e acabamento dos rebocos exteriores será particularmente cuidada, porquanto se destinam a receber diretamente o acabamento final previsto;

h) A espessura mínima dos rebocos será de 2 cm, salvo outra indicação do projeto.

4.17. LADRILHOS

I. Unidade e Critério de Medição

- Medição por metro quadrado (m2) de superfície a revestir;
- Medição por metro linear (ml) em frisos e molduras;
- Medição por unidade (Un) em painéis e elementos especiais.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada



Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento dos mosaicos ou ladrilhos e respetivos acessórios (côncavas, convexas, frisos etc.), de acordo com as especificações do projeto;

b) O fornecimento e execução das bases em argamassa para assentamento dos ladrilhos ou mosaicos;

c) O assentamento, incluindo os cortes e remates necessários, as aguadas ou colas necessárias à boa aplicação;

d) Em pavimentos, os descaios necessários para esgotamento das águas, com o ponto referido no projeto;

e) A limpeza final e respetivo acabamento, quando especificado.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) Com aplicação à cola:

- As superfícies de aplicação devem encontrar-se bem secas;
- A cola deve ser uniformemente espalhada a pente;
- Em caso de interrupção dos trabalhos, devem ser imediatamente retiradas as colas em excesso;
- A estereotomia das juntas deve respeitar as regras definidas no projeto, procedendo-se ao controlo do paralelismo das peças, no máximo de 4 em 4 fiadas;

b) Com aplicação a aguada:

- A pasta deve ser apropriada ao tipo de ladrilho ou mosaico;
- A base em reboco deve encontrar-se húmida.

c) Em qualquer dos casos:

- O apainelamento deve ser marcado no local, tendo em vista o cumprimento do projeto, a otimização de processos, materiais e mão-de-obra, segundo as melhores regras da arte de ladrilhar;



- Geralmente, na aplicação de lambris, deve iniciar-se o trabalho pela segunda fila, sobre régua mestra;
- Imediatamente após cada aplicação, o apainelado deverá ser convenientemente lavado de modo a retirar as colas ou as pastas em excesso;
- Após secagem as juntas serão tomadas com o material de preenchimento de junta definido no projeto adequado ao tipo de material e de trabalho;
- No final, as superfícies serão devidamente limpas por processo corrente e adequado.

4.18. PAVIMENTO EM PEDRA

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro quadrado (m2).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) A abertura, regularização e compactação da caixa e todos os trabalhos acessórios;

b) O fornecimento e colocação de bases de assentamento ao traço adequado;

c) O fornecimento e assentamento dos cubos em pedra;

d) Os cortes e remates necessários;

e) O apiloamento e compactação do empedrado;

f) A proteção e limpeza final do empedrado.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) O empedrado será constituído por vários tamanhos de pedra, sejam em granito, calcário, vidraço, ou outras pedras, da região ou de fora, conforme definido no projeto, adequados para aplicação em faixas de rodagem e em estacionamentos;

b) As pedras devem ser fornecidos acompanhados de ficha técnica do fabricante e aplicado segundo as recomendações deste;

c) O material deve apresentar características de resistência às cargas, às condições climáticas e à abrasão aceitáveis para o fim e local a que se destinam;

d) Após boa compactação do terreno, aplicar-se-á as camadas previstas nas peças desenhadas, consoante sejam estas zonas, áreas para abrir caixa, para novo pavimento, ou zonas onde havia inicialmente pavimento existente;

e) Após o nivelamento da camada de assentamento com régua (não deverá ser pisada nem compactada), assentar as peças de pedra com juntas não superiores a 10 mm entre eles, passar com vibrador e espalhar areia com cimento, ao traço1/5, sobre a superfície assente, varrendo-a de modo a preencher as juntas entre cubos, e depois regar a superfície;

f) As peças de pedra aquando a aplicação, deverão ter dimensão semelhante, e aplicados em fiadas sucessivas, com a orientação definida em projeto, e conforme pormenores e especificações do projeto;

g) Durante a aplicação, as pedras que se tenham partido ou fendido devem ser imediatamente rejeitadas e substituídas por outras;

h) O remate dos painéis ou faixas com outros pavimentos ou paredes será feito sem fiada de guia, exceto se houver outra indicação específica em projeto ou fornecida pela Fiscalização;

i) As juntas das pedras deverão apresentar-se, no final, reduzidas ao mínimo;

j) Os empedrados deverão ficar firmes, com superfícies uniformes (sem covas), e com pendentes de modo a permitirem uma fácil saída das águas para os pontos de drenagem previstos.

4.19. LANCIS

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro linear (ml).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere-se este artigo ao fornecimento e assentamento de lancil em calcário, incluindo fundação em betão e todos os trabalhos necessários e complementares.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

A peça em calcário a empregar deverá ser dura, homogénea, de textura compacta e sonora à pancada do martelo, praticamente inalterável pelo ar e pela água e não deverá apresentar falhas. Deverá submeter-se à norma NP 1040-1974.

Deverá ser apresentada uma amostra ao Autor do Projeto e á Fiscalização para aprovação, bem como certificados de origem e controlo de qualidade dos materiais a empregar.

Os lancis terão as dimensões e a configuração indicadas nas peças desenhadas do projeto e serão assentes numa fundação em betão simples.

A composição do betão a aplicar na fundação do lancil, deverá respeitar as regras estabelecidas pela NP ENV206.

O lancil, quer em alinhamento reto quer em curva, deverá ficar perfeitamente alinhado e desempenado, tanto no seu espelho como na face superior.

As juntas deverão sempre que possível serem impercetíveis e encontrarem-se devidamente disfarçadas, ou caso seja verificada da necessidade da sua existência, recorrer-se a argamassa de enchimento á cor da pedra.

4.20. PAVIMENTO EM BETÃO POROSO

I. Unidade e Critério de Medição



Medição por metro quadrado (m2).

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) A abertura, regularização e compactação da caixa e todos os trabalhos acessórios;

b) O fornecimento e colocação de bases de assentamento ao traço adequado;

c) O fornecimento e assentamento do betão;

d) Os cortes e remates necessários;

e) A proteção e limpeza final do empedrado.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) O Pavimento será fabricado em central, com baixo teor de finos, com uma estrutura de porosidade elevada.

b) O betão deve ser fornecido acompanhado de ficha técnica do fabricante e aplicado segundo as recomendações deste;

c) O material deve apresentar características de resistência às cargas, às condições climáticas e à abrasão aceitáveis para o fim e local a que se destinam;

d) Após boa compactação do terreno, aplicar a camada de base com 15 cm de agregado britado bem compactada, manta geotêxtil de 200 g/m2, e camada de cimento e areia (isenta de argilas) a 1:5 com 10 cm;

e) O espalhamentro deve ser manual ou mecânico, não pode ser utilizada bombagem;

f) O betão não pode ser vibrado;

g) A sua aplicação deve seguir todas as recomendações do fabricante;

4.21. MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTO FIXO

I. Unidade e Critério de Medição



Medição por unidade (Un) assente e a funcionar.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) Todos os equipamentos e elementos diversos deverão ser fornecidos completos, de acordo com indicações dos respetivos fabricantes, incluindo todos os trabalhos inerentes e complementares, conforme desenhos e especificações escritas;

b) O fornecimento e montagem;

c) A preparação do fornecimento com a medição rigorosa dos locais onde será aplicado o sistema no próprio local da obra, sendo certo que não serão admitidos em obra, cortes nem acertos de peças desajustadas;

d) O encontro das peças, sejam em betão ou metálicas, não devem denunciar quaisquer cortes, separações ou costuras entre peças.

e) A proteção dos elementos instalados com filme protetor, para garantia da sua não deterioração, caso a sua aplicação preceda a execução de trabalhos no local que, pela sua natureza a possam provocar;

f) A limpeza final do sistema instalado que será rececionado no estado de pronto e a funcionar.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) O mobiliário e equipamento será do modelo, tipo e dimensões definidos nos mapas e desenhos do projeto e especificados na respectiva Memória Descritiva.

b) Materiais bases: aço S275JR, aço corten e betão branco.

c) Estrutura – O mobiliário urbano será executado elementos em aço macio da classe de resistência S275JR, dimensionada segundo o "Eurocódigo 3 – Dimensionamento de Estruturas Metálicas", decapado, metalizado e pintado, de modo a conferir resistência à corrosão;

d) Decapagem – Executada por jato abrasivo de granalha SA 2,5 – SA 3, com projeção por ar comprimido a seco e sem óleo ou através de turbinas;

e) Metalização - Processo por projeção de liga zinco/alumínio (85% Zn – 15% Al), fundindo e projetando o metal sob a forma de fio, com pistola a gás (O2 acetileno). Metalização com espessura mínima de 85µm;

f) Pintura – Processo por aplicação de duas demãos de primário de dois componentes, com base e agente de cura à proporção 4:1, à base de resina epóxi endurecida com poliamida, contendo fosfato de zinco como pigmento anticorrosivo, diluído em diluente com mistura de solventes aromáticos, acetatos e cetonas, com 125 µm de espessura mínima. Aplicação de Esmalte de dois componentes, com base e agente de cura à proporção 5:1, de secagem física, em duas demãos com 24 horas de intervalo, resultando numa espessura mínima de 150µm; Será apresentada pelo Empreiteiro uma amostra que será objecto aprovação pela Fiscalização;

g) Fixação às fundações – conforme indicação do fabricante;

h) Fundações - Em betão da classe C20/25, armado com varões nervurados A400 NR, e dimensões conforme indicação do fabricante.

4.22. MOBILIÁRIO URBANO – PAPELEIRA, BEBEDOUROS, DISSUASOR RETRÁCTIL

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (Un) assente e a funcionar.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) Todos os equipamentos e elementos diversos deverão ser fornecidos completos, prontos a funcionar, de acordo com indicações dos respetivos fabricantes, incluindo todos os trabalhos inerentes e complementares, conforme desenhos e especificações escritas;

b) O fornecimento e montagem;

c) A preparação do fornecimento com a medição rigorosa dos locais onde será aplicado o sistema no próprio local da obra, sendo certo que não serão admitidos em obra, cortes nem acertos de peças desajustadas;



d) Os cortes e remates necessários;

e) A proteção dos elementos instalados com filme protetor, para garantia da sua não deterioração, caso a sua aplicação preceda a execução de trabalhos no local que, pela sua natureza a possam provocar;

f) A limpeza final do sistema instalado que será rececionado no estado de pronto e a funcionar.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) O mobiliário e equipamento será do modelo, tipo e dimensões definidos nos mapas e desenhos do projeto e especificados neste Caderno de Encargos;

b) Material base: aço corten;

c) Estrutura – O mobiliário urbano será executado em estrutura de aço corten tratado. Será apresentada pelo Empreiteiro uma amostra que será objeto de aprovação pela Fiscalização.

d) Fixação às fundações – conforme indicação do fabricante;

e) Fundações - Em betão da classe C20/25, armado com varões nervurados A400 NR, e dimensões conforme indicação do fabricante.

4.24. EQUIPAMENTO – BANCOS

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (Un) assente e a funcionar.

C. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Banco de cor branco em acabamento bujardado, tipo Pedra Lioz 475, em betão arquitetónico, auto-compactante formulado com inertes lavados e selecionados de granulometria fina (2 a 16 mm) e de tonalidade aproximada à cor final do elemento, com armadura em heliaço nervurado electro-soldada e zincada, com rejunte da



microporosidade aberta do betão com filler ultrafino, tratamento de proteção da superfície hidrófugo e oleófugo e em alternativa com propriedades antigrafitti.
Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) Todos os equipamentos e elementos diversos deverão ser fornecidos completos, de acordo com indicações dos respetivos fabricantes, incluindo todos os trabalhos inerentes e complementares, conforme desenhos e especificações escritas, garantindo-se sempre a ausência de junta de separação no encosto quando em módulos;

b) O fornecimento e montagem;

c) A preparação do fornecimento com a medição rigorosa dos locais onde será aplicado o sistema no próprio local da obra, sendo certo que não serão admitidos em obra, cortes nem acertos de peças desajustadas, bem como indício de costuras entre bancos ou peças;

d) A proteção dos elementos instalados com filme protetor, para garantia da sua não deterioração, caso a sua aplicação preceda a execução de trabalhos no local que, pela sua natureza a possam provocar;

f) A limpeza final do sistema instalado que será rececionado no estado de pronto e a funcionar.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) O equipamento será do modelo, tipo e dimensões definidos nos mapas e desenhos de pormenor do projeto e especificados neste Caderno de Encargos;

b) Materiais – Estrutura em betão branco com incorporação de gravilha de calcário.

c) Fixação às fundações – conforme indicação do fabricante;

d) Fundações - Em betão da classe C20/25, armado com varões nervurados A400 NR, e dimensões conforme indicação do fabricante.

4.25. CONSTRUÇÃO CIVIL / BETÃO ARMADO

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade de peça, por m2 de superfície ou por ml conforme as características do trabalho de apoio, em betão armado, integrado no projeto geral de Arquitetura, incluindo moldes e cofragens, armaduras em aço e betão com as características indicadas no projeto e todos os acessórios necessários à moldagem dos elementos, tais como espacejadores ou outros, bem como todas as estruturas de apoio para execução dos trabalhos.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) A execução da cofragem, de acordo com os desenhos do projeto de arquitetura e sua colocação *"in situ"*, ou a execução de moldes para fabricação em estaleiro ou fábrica e colocação no local;

b) A execução das armaduras em aço, para garantia das condições de resistência das peças e compatíveis com o processo selecionado pelo Empreiteiro para construção do elemento;

c) O fornecimento do betão, com as características de resistência compatíveis com o processo selecionado pelo Empreiteiro para construção do elemento e com o especto definido neste projeto;

d) A betonagem, rega, desconfrangem e colocação faseada em serviço após cura do betão;

e) A elevação de materiais para os locais de aplicação;

f) Os trabalhos acessórios necessários;

g) A remoção de entulhos e limpeza final dos locais;

h) A proteção dos elementos betonados contra eventuais agressões provocadas pela execução de outros trabalhos no estaleiro ou na obra, até à receção provisória, sempre que necessário.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) Os elementos de betão definidos em projeto, serão executados de acordo com as boas regras da arte e respeitando as condições de execução dos trabalhos que estão definidas e constam do projeto de Fundações e Estruturas;

b) As armaduras a aplicar nos elementos de betão serão compatíveis com o processo selecionado pelo Empreiteiro para construção do elemento, só podendo ser executadas após aprovação pela Fiscalização;

c) O betão a aplicar terá o especto definido neste projeto e características compatíveis com o processo selecionado pelo Empreiteiro para construção do elemento, sendo selecionado após provação pela fiscalização;

d) As cofragens a empregar para moldagem dos elementos de betão, serão compatíveis com o processo selecionado pelo Empreiteiro para construção do elemento, só podendo ser executadas após aprovação pela Fiscalização.

4.26. DA CONSTRUÇÃO CIVIL ÀS INSTALAÇÕES

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por conjunto, relativa a cada especialidade, apresentada por zona de intervenção.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) A abertura e tapamento de roços;

c) A abertura e tapamento de valas para travessias das redes;



d) A execução de maciços para fixação de equipamentos, de acordo com os projetos das respetivas especialidades;

e) A elevação de materiais para os locais de aplicação;

f) Os trabalhos acessórios necessários;

g) A remoção de entulhos e limpeza final dos locais.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) Os roços serão previamente marcados e sujeitos à aprovação da Fiscalização antes de se iniciar o trabalho da sua abertura;

b) Não serão permitidos roços sobre os elementos da estrutura resistente;

c) Os trabalhos das respetivas instalações técnicas serão executados e montados, só podendo os respetivos roços ser tapados após aprovação da Fiscalização.

6. LIMPEZAS

6.1. LIMPEZA FINAL DA OBRA

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por conjunto da obra.

II. Descrição do Trabalho e Condições da Obra Executada

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) A remoção de entulhos;

b) Os trabalhos acessórios necessários;

c) A limpeza dos locais por processos e recorrendo a equipamento adequados;

d) A proteção das zonas limpas.



III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a) As limpezas serão executadas segundo um Plano de Trabalhos sujeito à aprovação da Fiscalização;

b) Não serão permitidos processos e instrumentos de limpeza com recurso a abrasivos ou químicos que desgastem ou deteriorem os elementos de construção;

c) Os trabalhos serão executados por pessoal devidamente habilitado à execução das tarefas de limpeza, particularmente as respeitantes aos elementos mais frágeis da construção (vidros etc.) ou do equipamento.

7. OUTROS TRABALHOS

Neste capítulo poderão ser incluídos trabalhos específicos previstos no projeto, não constantes da listagem geral. A sua inclusão deverá ser feita sempre a título excecional, e será precedida de um pedido de autorização. Do referido pedido constará a justificação da inclusão de uma nova rubrica, a sua descrição, o critério de medição, e as especificações técnicas relativas à execução do trabalho, elementos que, depois de aprovados, serão incluídos no projeto.

8. CONCLUSÃO

Todos os trabalhos e demais condicionantes não especificadas neste Caderno de Encargos, estão referidas nas restantes peças de projeto, nomeadamente nas Memórias Descritivas, nas Peças Desenhadas e nos Mapas de Medições e de Quantidades.

Em caso de atividades omissas, deverá prevalecer a decisão do projetista, fiscalização ou naturalmente das boas regras de bem construir.

Mais se acrescenta que o Empreiteiro será responsável pelos prejuízos causados a terceiros resultantes dos trabalhos inadequadamente executados.

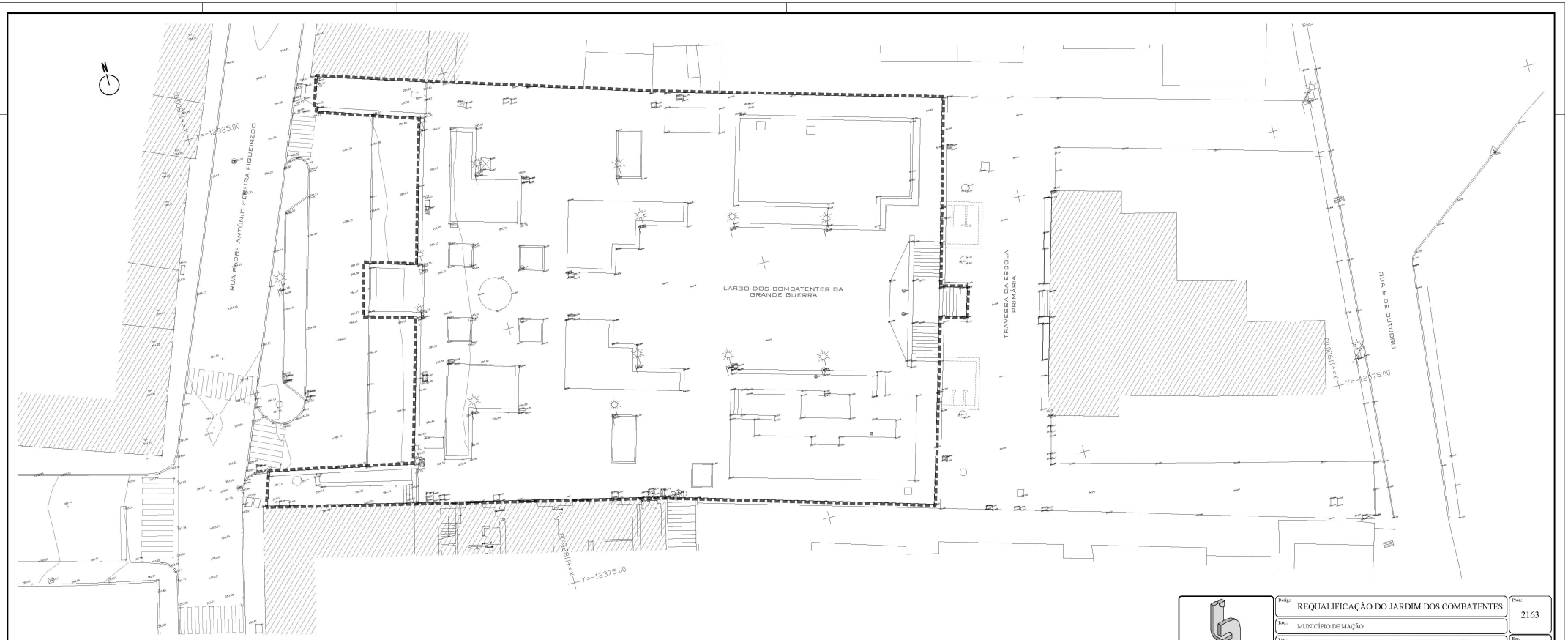
Tomar, 04 de Março de 2021,

O Técnico:

Lourenço Gomes I Arquitecto

LISTA DE PEÇAS DESENHADAS

AR.01 - PLANTA SÍNTESE
AR.02 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - PLANTA DA SITUAÇÃO EXISTENTE
AR.03 - PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - ALTERAÇÕES
AR.04 - PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - DEFINITIVO
AR.05 - PERFIS 1-1' E 2-2'
AR.06 - PERFIS 3-3', 4-4' E 5-5'
AR.07 - PLANTA DAS RAMPAS
AR.08 - PORMENORES CONSTRUTIVOS
AR.09 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - PLANTA, PERFIS E ALÇADOS - EXISTENTE
AR.10 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - PLANTA, PERFIS E ALÇADOS - ALTERAÇÕES
AR.11 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - PLANTA, PERFIS E ALÇADOS - DEFINITIVO
AR.12 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - PAREDES
AR.13 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - PAVIMENTOS
AR.14 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - TECTOS
AR.15 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - ACABAMENTOS E EQUIPAMENTOS
AR.16 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - VÃOS



SIMBOLOGIA

Limite da área de intervenção

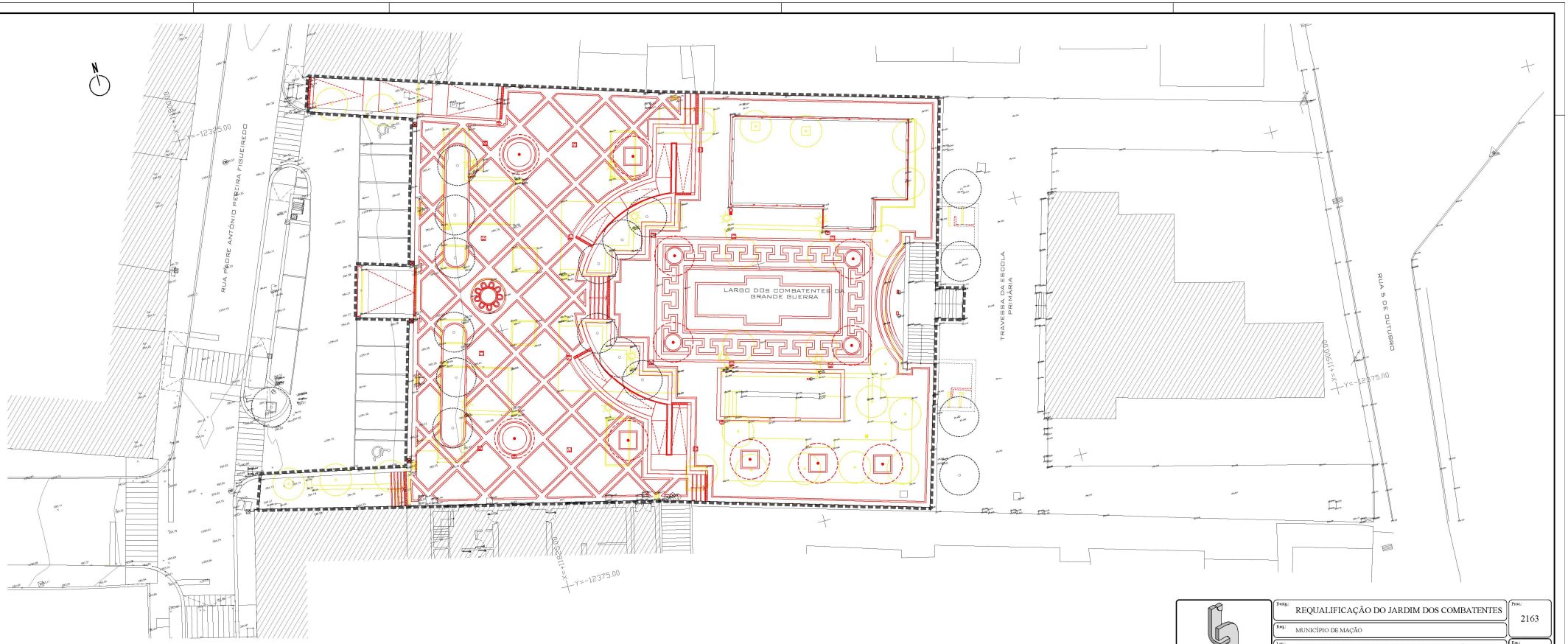
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: (+351) 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº38 - 1º
2300-530 TOMAR
PORTUGAL

Design:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:200
Projecto:	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça:	LEVENTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANTA DA SITUAÇÃO EXISTENTE
Nº	AR 02
Autor:	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium

Desenhou: | Ref.: | Data: 2021-02

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



SIMBOLOGIA

- Limite da área de intervenção
- A manter
- A construir
- A demolir

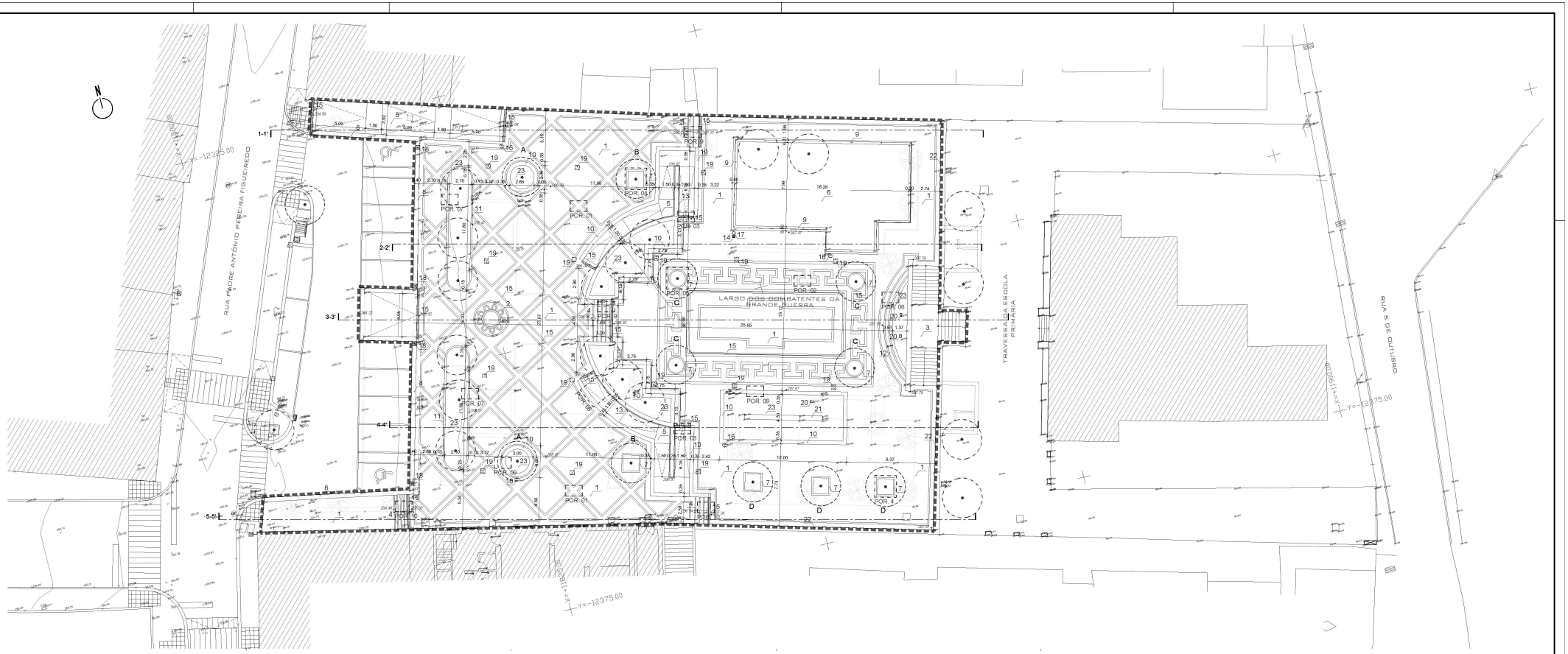
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: (0 351) 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-530 TOMAR
PORTUGAL

Design:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:200
Projecto:	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça:	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - ALTERAÇÕES
Nº	AR 03
Autor:	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium

Desenhou: | Ref.: | Data: 2021-04

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



SIMBOLOGIA

- Limite da área de intervenção
- Cotas gerais
- Cotas altimétricas existentes
- Cotas altimétricas propostas
- Árvores existentes a manter
- Árvores a plantar
  - A- Acer 2un
  - B - Tipuana 2un
  - C - Jeracanda 4un
  - D - Tilia 3un

LEGENDA

1. Passeio com pavimento constituído por:
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, para pavimentação geral
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, colocados em uma faixa longitudinalmente em todos os contornos da pavimentação
   - Calçada de cubos de pedra de calcário cinza com 0.10*0.10*0.10m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada de cubos de pedra de calcário rosa com 0.06*0.06*0.06m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada formada com cubos de basalto provenientes do pavimento existente, a aplicar nos desenhos da plataforma superior (Nascente)
   - Camada de assentamento em po de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.12m de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granulometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
2. Rosáces de pavimento constituída por:
   - Placas e cubos de pedra a retirar a recolocar após execução da plataforma respeitando o a configuração existente
   - Camada de assentamento betão simples C16/20 com 0.10 de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação
3. Escada com pavimento em pedra existente e a manter, com limpeza geral
4. Escada com constituida por:
   - Espelho em pedra de Moleanos rijo com 0.08*0.30 com acabamento a jacto de areia
   - Fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m
   - Cobertor em pavimento em calçada de cubos de pedra de calcário branco com 0.07*0.07*0.07m com junta betonada com aguada de cimento
   - Camada de assentamento em po de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura
   - Camada base em "Tout-Venant" em resíduos de construção de granulometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
5. Rampa com pavimento constituído por:
   - Betão drenante do tipo "UNIDREN" da "SECIL", ou equivalente, à cor branco com 0.15m de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação
   - Tela geotêxtil de polipropileno de 160g/m²
   - Faixas de alerta em placas em pedra de Moleanos rijo serrada com 0.10m de espessura
   - Camada de assentamento em betão simples C16/20 com 0.15m de espessura
6. Pavimento de segurança de parque infantil em mosaicos de borracha reciclada existente e a manter, com substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra
7. Caldeira de árvore constituida por:
   - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.12*0.20
   - Fundação em betão simples C16/20 com 0.20*0.20m
   - Camada superficial em casca de pinheiro bravo calibrada
8. Muro existente constituído por:
   - Estrutura em alvenaria / betão e a manter
   - Revestimento em pedra a manter, com limpeza geral, c om substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra
   - Revestimento em pedra com as mesmas caracteristicas das existentes em zonas a ampliar
9. Murete existente constituído por:
   - Estrutura em alvenaria / betão a manter , a retocar e a pintar
   - Vedação metálica existente a retirar, a pintar e a repor
10. Murete constituído por:
    - Estrutura / moldura em betão armado
    - Fundação em betão simples C16/20
    - Reboco areado fino com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalente
    - Capeamento em p lacas em pedra de Moleanos rijo amaciado com 0.06m de espessura , com junta preenchida à mesma cor
11. Murete / forreira constituído por:
    - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.15*0.30, com acabamento a jacto de areia
    - Fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m
12. Murete / forreira constituído por:
    - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com acabamento a jacto de areia
    - Macíço de assentamento em betão simples 16/20
13. Corrimão duplo em tubo de aço inox polido com Ø50mm
14. Sumidouro com grelha em ferro fundido do tipo "FÁBREGAS D-31V", ou equivalente
15. Canal de drenagem com grelha nervurada em ferro fundido do tipo "ULMA URBAN U200", ou equivalente
16. Papeleira em polietileno do tipo "OVO DINOVA", ou equivalente, com poste em aço galvanizado
17. Bebedouro existente em chapa de aço inox a deslocar para a nova localização
18. Ponto de luz com coluna e luminária existentes a retirar e a repor após intervenção no muro, com adaptação a tecnologia LED
19. Ponto de luz constituído por:
    - Coluna da "ARQUILED", ou equivalente
    - Luminária do tipo "OCTANS 70 LED ", ou equivalente
20. Ponto de luz constituído por:
    - Projector orientável do tipo "LUMINY 2" da "AURA LIGHT", ou equivalente
21. Mural dos Combatentes da Grande Guerra existente e a manter
22. Parede existente com reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalent e
23. Espaços relvados e ajardinados

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314665
E-mail: lgomes@ljacq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 58 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

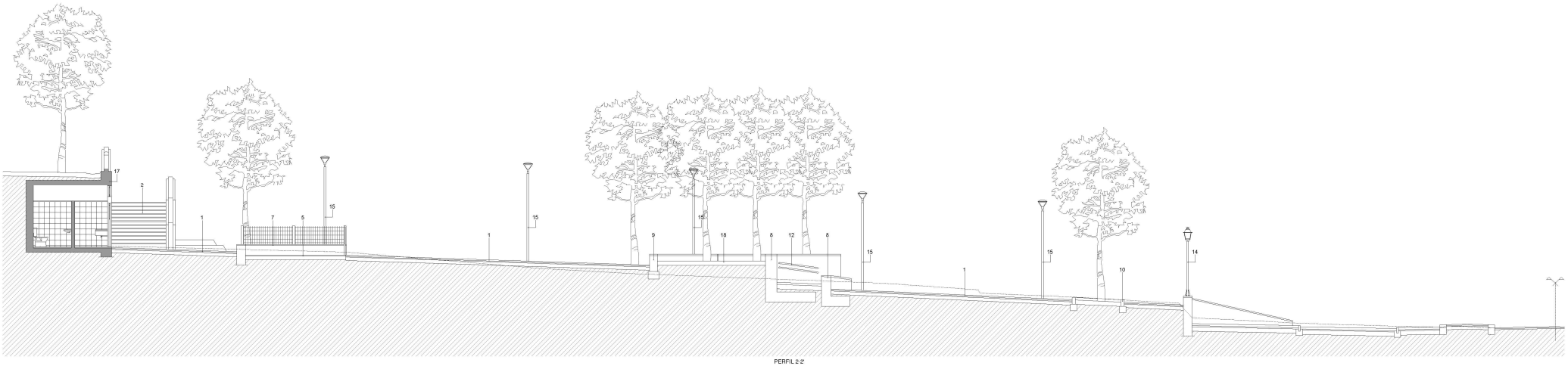
Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:200
Projecto:	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça:	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - DEFINITIVO
Nº	AR 04
Autor:	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium
Desenho: | Ref.: | Data: 2021-02

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada o sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



PERFIL 1-1'



PERFIL 2-2'

LEGENDA

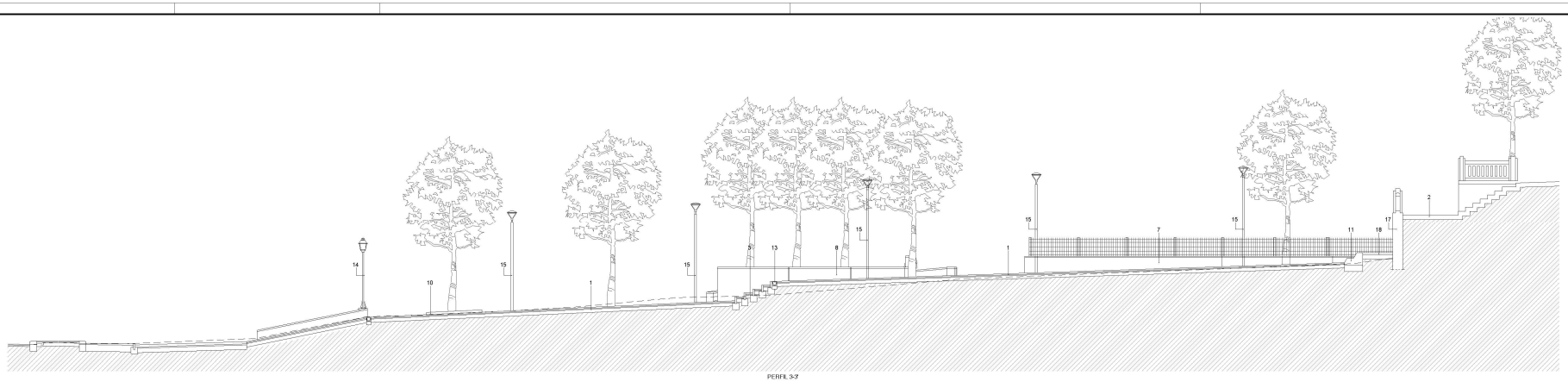
1. Passeio com pavimento constituído por:
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, para pavimentação geral
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, colocados em uma fiada longitudinalmente em todos os contornos da pavimentação
   - Calçada de cubos de pedra de calcário cinza com 0.10*0.10*0.10m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada de cubos de pedra de calcário rosa com 0.06*0.06*0.06m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada formada com cubos de basalto provenientes do pavimento existente, a aplicar nos desenhos da plataforma superior (Nascente)
   - Camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granolometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
2. Escada com pavimento em pedra existente e a manter, com limpeza geral
3. Escada com constituída por:
   - Espelho em pedra de Moleanos rijo com 0.08*0.30 com acabamento a jacto de areia
   - Fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m
   - Colocar em pavimento em calçada de cubos de pedra de calcário branco com 0.07*0.07*0.07m com junta betonada com aguada de cimento
   - Camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura
   - Camada base em "Tout-Venant" em resíduos de construção de granulometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
4. Rampa com pavimento constituído por:
   - Betão drenante do tipo "UNIDREN" da "SECIL", ou equivalente, à cor branco com 0.15m de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação
   - Tela geotêxtil de polipropileno de 160g/m²
   - Faixas de alerta em placas em pedra de Moleanos rijo serrada com 0.10m de espessura
   - Camada de assentamento em betão simples C16/20 com 0.15m de espessura
5. Pavimento de segurança de parque infantil em mosaicos de borracha reciclada existente e a manter, com substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra
6. Muro existente constituído por:
   - Estrutura em alvenaria / betão e a manter
   - Revestimento em pedra a manter, com limpeza geral, c om substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra
   - Revestimento em pedra com as mesmas caracteristicas das existentes em zonas a ampliar
   - Capeamento em p lacas em pedra de Moleanos rijo amaciado, com 0.09m de espessur a
7. Murete existente constituído por:
   - Estrutura em alvenaria / betão a manter , a retocar com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL", ou equivalente
   - Vedação metálica existente a retirar, a pintar e a repor
8. Muro constituído por:
   - Estrutura em betão armado
   - Reboco areado fino com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes
   - Capeamento em p lacas em pedra de Moleanos rijo amaciado com 0.09m de espessura , com junta preenchida à mesma cor
9. Murete constituído por:
   - Estrutura / moldura em betão armado
   - Fundação em betão simples C16/20
   - Reboco areado fino com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes
   - Capeamento em p lacas em pedra de Moleanos rijo amaciado com 0.09m de espessura , com junta preenchida à mesma cor
10. Murete / floreira constituído por:
    - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.15*0.30, com acabamento a jacto de areia
    - Fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m
11. Murete / floreira constituído por:
    - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com acabamento a jacto de areia
    - Maciço de assentamento em betão simples C16/20
12. Corrimão duplo em tubo de aço inox polido com Ø50mm
13. Canal de drenagem com grelha nervurada em ferro fundido do tipo "ULMA URBAN U200", ou equivalente
14. Ponto de luz com coluna e luminária existentes a retirar e a repor após intervenção no muro, com adaptação a tecnologia LED
15. Ponto de luz constituído por:
    - Coluna da "ARQUILED", ou equivalente
    - Luminária do tipo "OCTANS 70 LED ", ou equivalente
16. Mural dos Combatentes da Grande Guerra existente e a manter
17. Parede existente com reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalent e
18. Espaços relvados e ajardinados

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: (+351) 249316465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 58 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

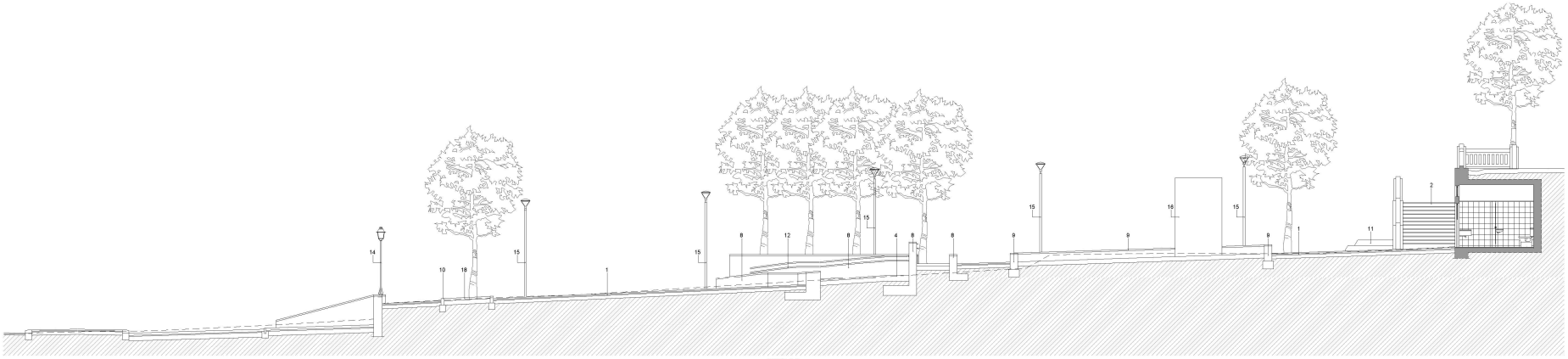
Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:100
Projecto:	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça:	PERFIS 1-1' E 2-2'
Nº	AR 05
Autor:	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556
Desenhou:	
Ref.:	
Data:	2021-04

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium

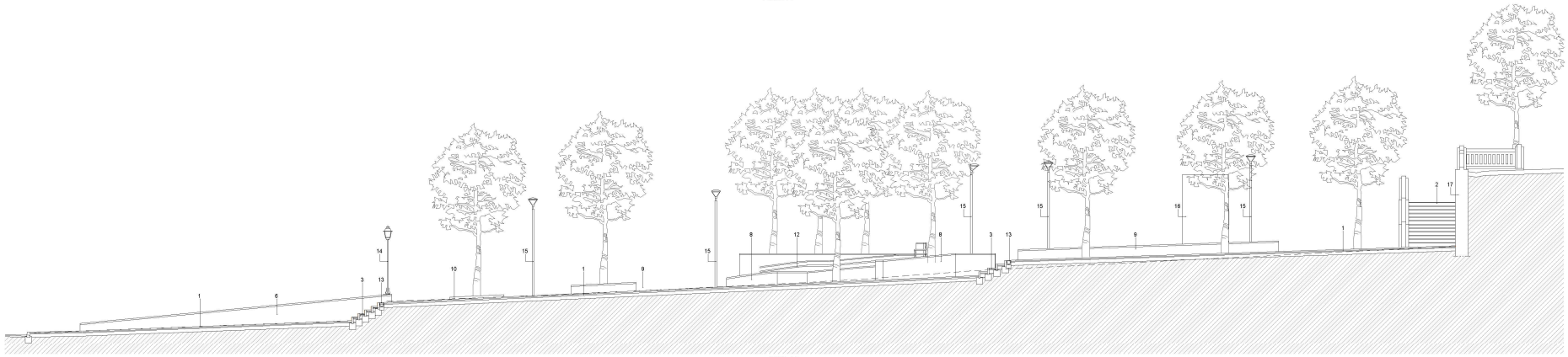
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes - Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



PERFIL 3-3'



PERFIL 4-4'



PERFIL 5-5'

LEGENDA

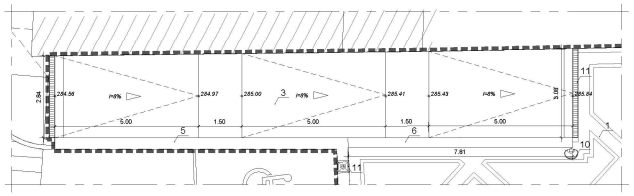
1. Passeio com pavimento constituído por:
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, para pavimentação geral
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, colocados em uma faixa longitudinalmente em todos os contornos de pavimentação
   - Calçada de cubos de pedra de calcário cinza com 0,10*0,10*0,10m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada de cubos de pedra de calcário rosa com 0.06*0.06*0.06m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada formada com cubos de basalto provenientes do pavimento existente, a aplicar nos desenhos da plataforma superior (Nascente)
   - Camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granulometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
2. Escada com pavimento em pedra existente e a manter, com limpeza geral
3. Escada com constituída por:
   - Espelho em pedra de Molesnos rijo com 0.09*0.30 com acabamento a jacto de areia
   - Fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m
   - Cobertor em pavimento em calçada de cubos de pedra de calcário branco com 0.07*0.07*0.07m com junta betonada com aguada de cimento
   - Camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura
   - Camada base em "Tout-Venant" em resíduos de construção de granulometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
4. Rampa com pavimento constituído por:
   - Betão drenante do tipo "UNIDREN" da "SECIL", ou equivalente, à cor branco com 0.15m de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação
   - Tela geotêxtil de polipropileno de 160g/m²
   - Faixas de alerta em placas em pedra de Molesnos rijo serrada com 0.10m de espessura
   - Camada de assentamento em betão simples C16/20 com 0.15m de espessura
5. Pavimento de segurança de parque infantil em mosaicos de borracha reciclada existente e a manter, com substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra
6. Muro existente constituído por:
   - Estrutura em alvenaria / betão e a manter
   - Revestimento em pedra a manter, com limpeza geral, c om substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra
   - Revestimento em pedra com as mesmas características das existentes em zonas a ampliar
   - Capeamento em p lacas em pedra de Molesnos rijo amaciado, com 0.06m de espessur e
7. Murete existente constituído por:
   - Estrutura em alvenaria / betão a manter , a retocar com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL", ou equivalente
   - Vedação metálica existente a retirar, a pintar e a repor
8. Muro constituído por:
   - Estrutura em betão armado
   - Reboco areado fino com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes
   - Capeamento em p lacas em pedra de Molesnos rija amaciado com 0.06m de espessura , com junta preenchida à mesma cor
9. Murete constituído por:
   - Estrutura / moldura em betão armado
   - Fundação em betão simples C16/20
   - Reboco areado fino com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes
   - Capeamento em p lacas em pedra de Molesnos rijo amaciado com 0.06m de espessura , com junta preenchida à mesma cor
10. Murete / Floreira constituído por:
    - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.15*0.30, com acabamento a jacto de areia
    - Fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m
11. Murete / Floreira constituído por:
    - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com acabamento a jacto de areia
    - Maciço de assentamento em betão simples C16/20
12. Corrimão duplo em tubo de aço inox polido com Ø50mm
13. Canal de drenagem com grelha nervurada em ferro fundido do tipo "ULMA URBAN U/200", ou equivalente
14. Ponto de luz com coluna e luminária existentes a retirar e a repor após intervenção no muro, com adaptação a tecnologia LED
15. Ponto de luz constituído por:
    - Coluna da "ARQUILED", ou equivalente
    - Luminária do tipo "OCTANS 70 LED ", ou equivalente
16. Mural dos Combatentes da Grande Guerra existente e a manter
17. Parede existente com reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalent e
18. Espaços relvados e ajardinados

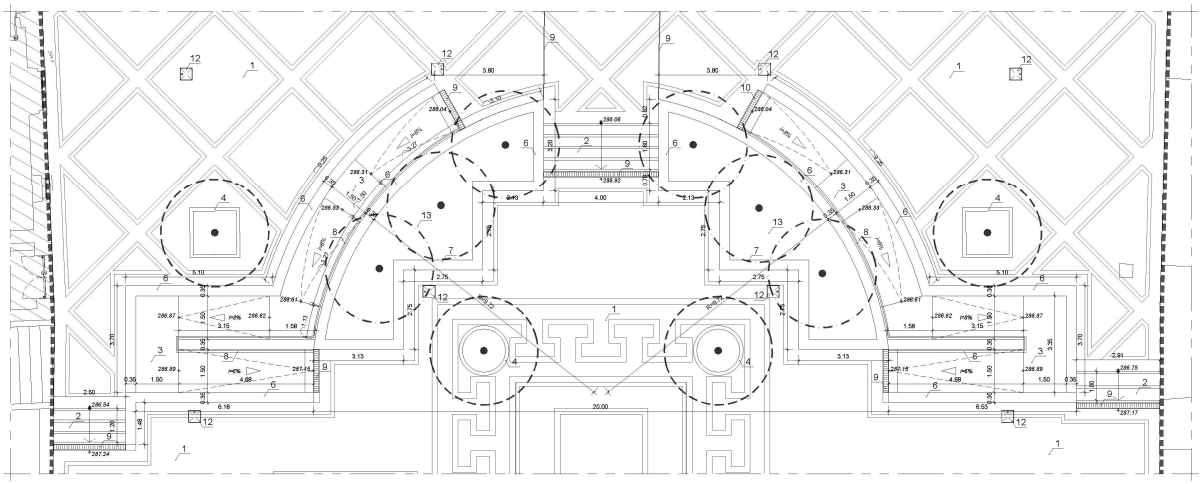
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel. 91 311 24 59 | 249 81 94 65
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 31 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium

Desig.	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.	2163
Enc.	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.	1:100
Projecto	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça	PERFIS 3-3', 4-4' E 5-5'
Nº	AR 06
Autor	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556
Desenho	
Ref.	
Data	2021-04

Este projecto é propriedade Intelectual do Gabinete Lourenço Gomes - Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem o respectivo autorização por escrito.





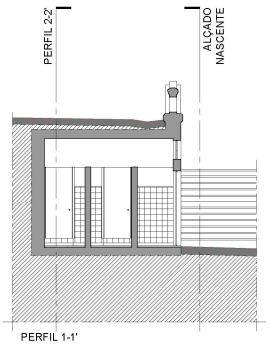
LEGENDA

1. Passeio com pavimento constituído por:
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, para pavimentação geral
   - Calçada de cubos de pedra de calcário branco provenientes do pavimento existente com junta betonada com aguada de cimento, colocados em uma fiada longitudinalmente em todos os contornos da pavimentação
   - Calçada de cubos de pedra de calcário cinza com 0.10*0.10*0.10m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada de cubos de pedra de calcário rosa com 0.06*0.06*0.06m com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos
   - Calçada formada com cubos de basalto provenientes do pavimento existente, a aplicar nos desenhos da plataforma superior (Nascente)
   - Camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura
   - Camada base do tipo "Tout-Venant" de granulometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
2. Escada com constituída por:
   - Espelho em pedra de Moleanos rijo com 0.08*0.30 com acabamento a jacto de areia
   - Fundação em betão simples C15/20 com 0.30*0.30m
   - Cobertor em pavimento em calçada de cubos de pedra de calcário branco com 0.07*0.07*0.07m com junta betonada com aguada de cimento
   - Camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura
   - Camada base em "Tout-Venant" em resíduos de construção de granulometria extensa com 0.15m de espessura após compactação
3. Rampa com pavimento constituído por:
4. Caldeira de árvore constituída por:
   - Moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.12*0.20
   - Fundação em betão simples C16/20 com 0.20*0.20m
   - Camada superficial em casca de pinheiro bravo calibrada
5. Muro existente constituído por:
   - Estrutura em alvenaria / betão e a manter
   - Revestimento em pedra a manter, com limpeza geral, c om substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra
   - Revestimento em pedra com as mesmas características das existentes em zonas a ampliar
   - Capeamento em p lacas em pedra de Moleanos rijo amaciado, com 0.06m de espessur a
6. Muro constituído por:
   - Estrutura em betão armado
   - Reboco areado fino com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes
   - Capeamento em p lacas em pedra de Moleanos rijo amaciado com 0.06m de espessura , com junta preenchida à mesma cor
7. Murete constituído por:
   - Estrutura / mistura em betão armado
   - Fundação em betão simples C16/20
   - Reboco areado fino com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes
   - Capeamento em p lacas em pedra de Moleanos rijo amaciado com 0.06m de espessura , com junta preenchida à mesma cor
8. Corrimão duplo em tubo de aço inox polido com Ø50mm
9. Canal de drenagem com grelha nervurada em ferro fundido do tipo "ULMA URBAN U200", ou equivalente
10. Papeleira em polietileno do tipo "OVO DINOVA", ou equivalente, com poste em aço galvanizado
11. Ponto de luz com coluna e luminária existentes a retirar e a repor após intervenção no muro, com adaptação a tecnologia LED
12. Ponto de luz constituído por:
    - Coluna metálica tronco-piramidal com 4.00m de altura
    - Luminária do tipo "TECEO S 24 LEDs 1000mA NW 740 Flat glass 5137AS Embellishment 78W ... ou equivalente
13. Espaços relvados e ajardinados

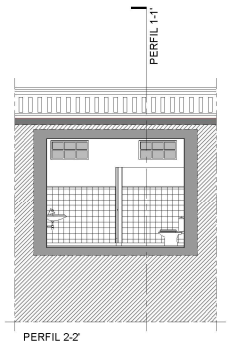
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 30 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:100
Projecto:	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça:	PLANTA DAS RAMPAS
Nº	AR 07
Autor:	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556
Autodesk Building Design Suite Premium Autodesk Infrastructure Design Suite Premium	Desenhou: / Ref.: / Data: 2021-04

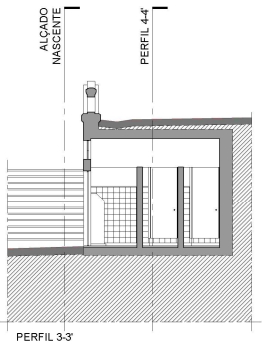
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada o seu aliénação ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



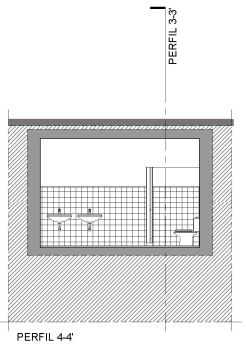
PERFIL 1-1'
I.S. SENHORAS



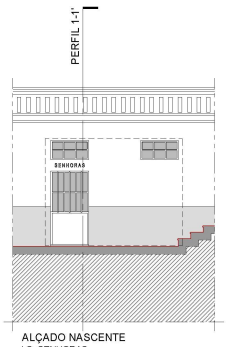
PERFIL 2-2'
I.S. SENHORAS



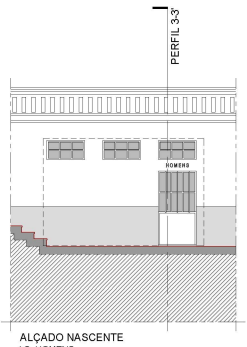
PERFIL 3-3'
I.S. HOMENS



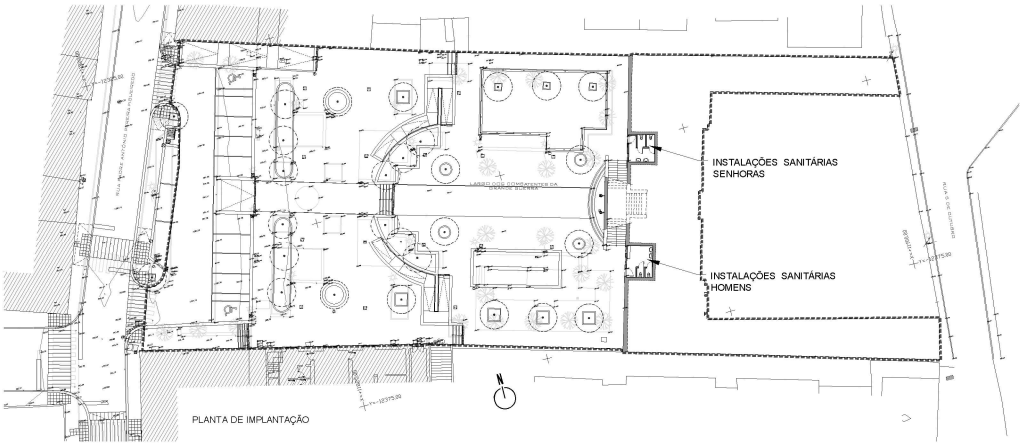
PERFIL 4-4'
I.S. HOMENS



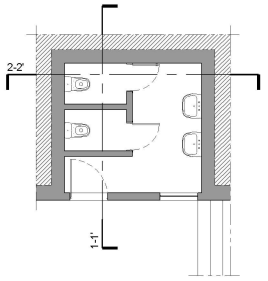
ALÇADO NASCENTE
I.S. SENHORAS



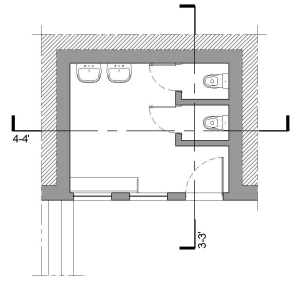
ALÇADO NASCENTE
I.S. HOMENS



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel.: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: 1:100 1:500

Projecto: EXECUÇÃO - ARQUITECTURA

Peça: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
PLANTA, PERFIS E ALÇADOS - EXISTENTE

Nº AR 09

Autor: ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

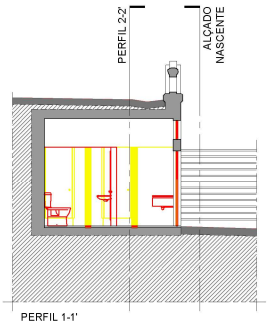
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

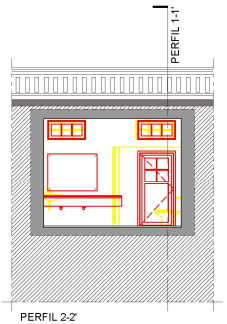
Ref.:

Data: 2021-04

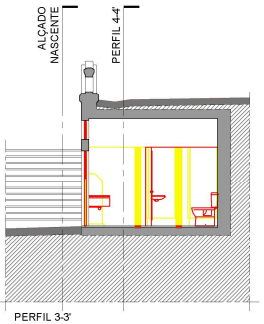
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



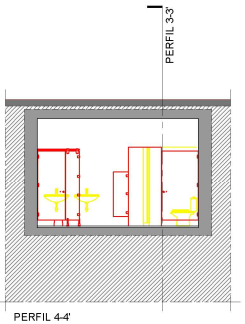
PERFIL 1-1'
I.S. SENHORAS



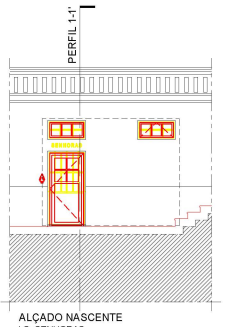
PERFIL 2-2'
I.S. SENHORAS



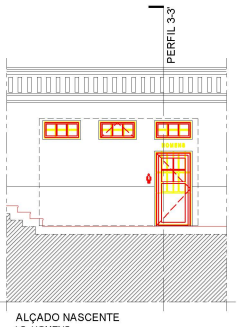
PERFIL 3-3'
I.S. HOMENS



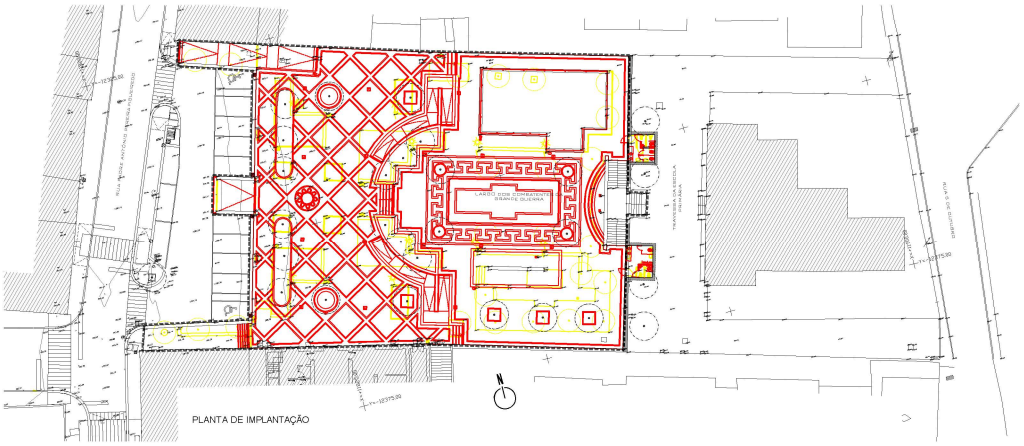
PERFIL 4-4'
I.S. HOMENS



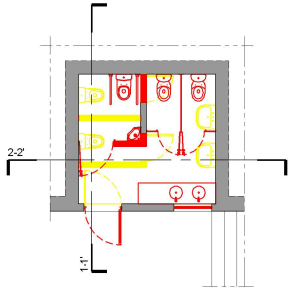
ALÇADO NASCENTE
I.S. SENHORAS



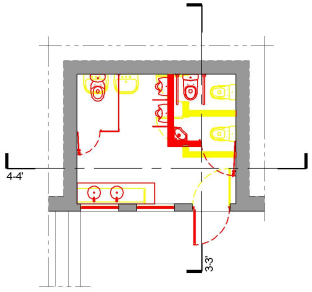
ALÇADO NASCENTE
I.S. HOMENS



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel.: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: 1:100 1:500

Projecto: EXECUÇÃO - ARQUITECTURA

Peça: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
PLANTA, PERFIS E ALÇADOS - ALTERAÇÕES

Nº AR 10

Autor: ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

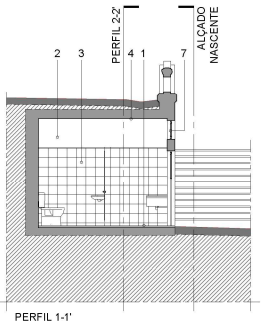
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

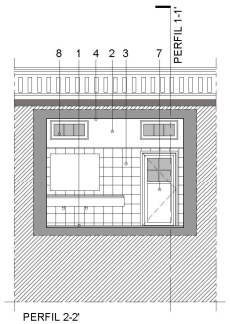
Ref.:

Data: 2021-04

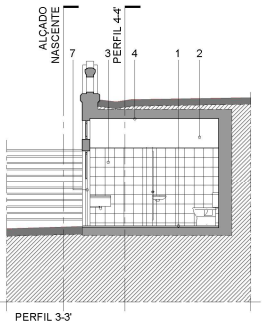
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem o respectivo autorização por escrito.



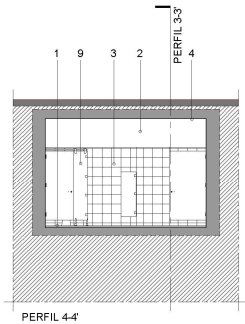
PERFIL 1-1'
I.S. SENHORAS



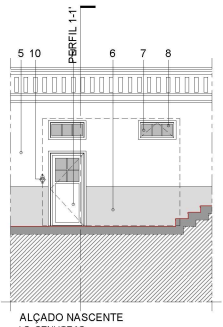
PERFIL 2-2'
I.S. SENHORAS



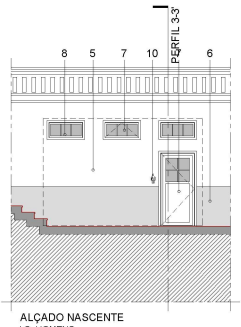
PERFIL 3-3'
I.S. HOMENS



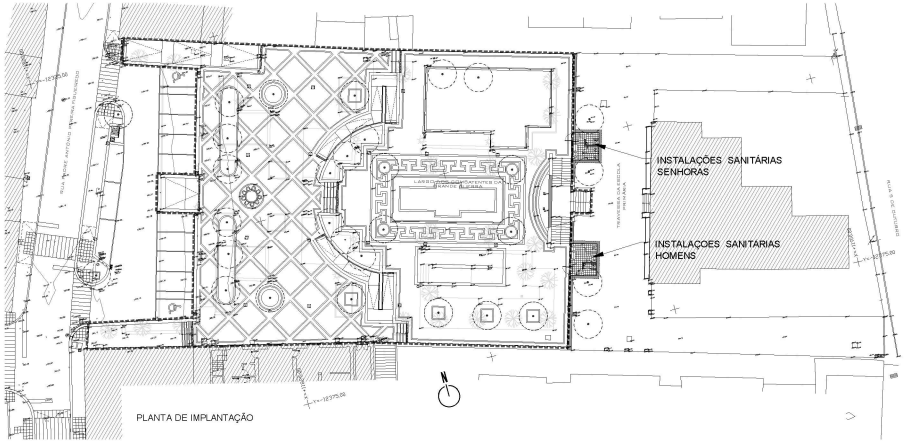
PERFIL 4-4'
I.S. HOMENS



ALÇADO NASCENTE
I.S. SENHORAS



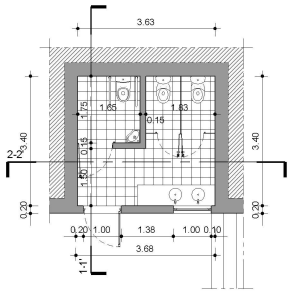
ALÇADO NASCENTE
I.S. HOMENS



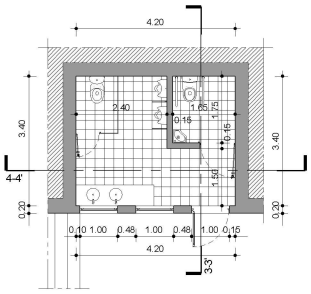
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

MAPA DE CORES E ACABAMENTOS

1. Pavimento com picagem e remoção do ladrilho existente, com acabamento final em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE",ou equivalente, antiderrapante, com 9 mm de espessura, formato e cor a definir em obra
2. Parede existente com reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL", ou equivalent e
3. Parede com picagem e remoção do ladrilho existente, com acabamento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE", ou equivalente, até à altura de 2.10m, cor e padrão a definir em obra
4. Tecto existente em estuque / reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL", ou equivalente
5. Reboco existente a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica, cor branco, do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK EXTERIOR", ou equivalente
6. Reboco existente a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica, cor cinza claro, do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK EXTERIOR", ou equivalente
7. Caixilharia em alumínio do tipo "SAPA BX", ou equivalente, termolacado à cor verde escuro
8. Vidro simples 6mm, cor cinza
9. Sistema de divisórias do tipo "BANEMA", ou equivalente, com painéis de resinas fenólicas de alta densidade (HPL) com 13mm de espessura, cor a definir em obra, com ferragens do tipo "JNF", ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema
10. Pictograma mural em perfil de aluminio lacado



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel.: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: 1:100 1:500

Projecto: EXECUÇÃO - ARQUITECTURA

Peça: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
PLANTA, PERFIS E ALÇADOS - DEFINITIVO

Nº AR 11

Autor: ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

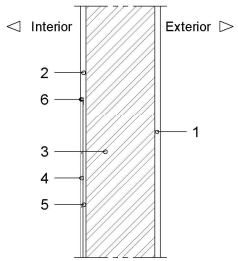
Desenhou:

Ref.:

Data: 2021-04

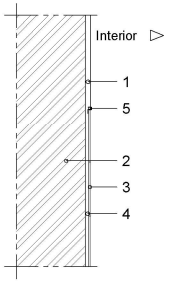
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem o respectivo autorização por escrito.

Parede exterior com reboco a manter — PA.01



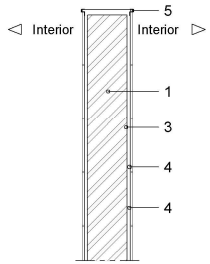
1. Reboco existente com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK EXTERIOR" ou equivalente
2. Reboco existente com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente
3. Alvenaria / betão existente
4. Revestimento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES GROUND" ou equivalente
5. Camada de cimento-cola para aplicação do ladrilho do tipo "WEBER.COL FERMA MULTI" ou equivalente
6. Perfil de remate de revestimento cerâmico em resina sintética coextrudida, do tipo "PROFILITEC SQUAREJOLLY SJ-PM" ou equivalente

Parede interior com reboco e revestimento em ladrilho — PA.02

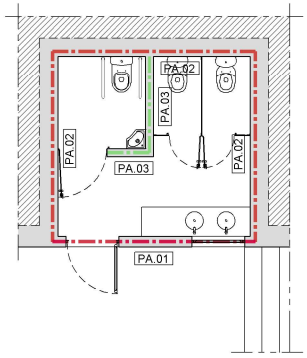


1. Reboco existente com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente
2. Alvenaria / betão existente
3. Revestimento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES GROUND" ou equivalente
4. Camada de cimento-cola para aplicação do ladrilho do tipo "WEBER.COL FERMA MULTI" ou equivalente
5. Perfil de remate de revestimento cerâmico em resina sintética coextrudida, do tipo "PROFILITEC SQUAREJOLLY SJ-PM" ou equivalente

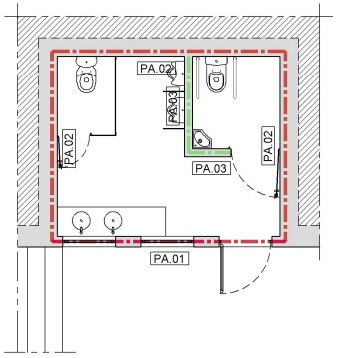
Parede interior com revestimento em ladrilho — PA.03



1. Alvenaria de tijolo cerâmico vazado 30x20x11
2. Reboco areado fino pronto a receber cimento-cola para aplicação do ladrilho
3. Revestimento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES GROUND" ou equivalente
4. Camada de cimento-cola para aplicação do ladrilho do tipo "WEBER.COL FERMA MULTI" ou equivalente
5. Perfil de remate de revestimento cerâmico em resina sintética coextrudida, do tipo "PROFILITEC SQUAREJOLLY SJ-PM" ou equivalente



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

PAREDES

DESIGNAÇÃO	MATERIAIS
PA.01	Parede com reboco exterior existente a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica, cor cinza claro, do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK EXTERIOR" ou equivalente. Interior com picagem e remoção do ladrilho existente, com acabamento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, até à altura de 2.10m, cor e padrão a definir em obra. Acima de 2.10m de altura com pintura sobre reboco existente a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente
PA.02	Parede existente com picagem e remoção do ladrilho existente, com acabamento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, até à altura de 2.10m, cor e padrão a definir em obra. Acima de 2.10m de altura com pintura sobre reboco existente a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente
PA.03	Parede interior simples a construir com alvenaria de tijolo cerâmico vazado 30x20x11 + reboco 2 faces, com acabamento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:20 1:100
Projecto:	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PAREDES - PLANTAS E PORMENORES
Nº	AR 12
Autor:	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

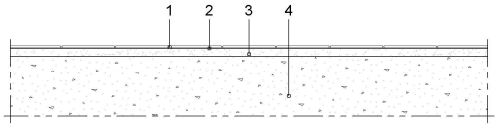
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou: | Ref.: | Data: 2021-04

A3

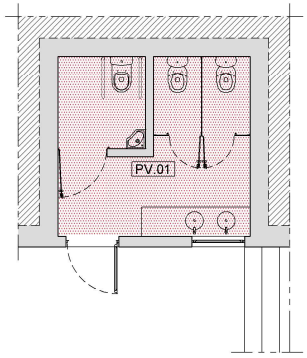
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

Pavimento interior em ladrilho cerâmico (substituição de revestimento) Piso 1		PV.01

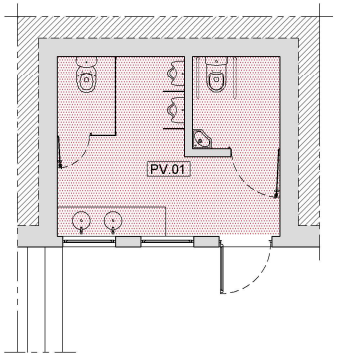


1. Pavimento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente
2. Camada de cimento-cola para aplicação do ladrilho do tipo "WEBER.COL FLEX M" ou equivalente
3. Camada de argamassa de regularização e assentamento afagada a costa da colher com 0.03m ou outra dimensão que garanta a cota de projecto
4. Base de pavimento existente

PAVIMENTOS		
DESIGNAÇÃO		MATERIAIS
	PV.01	Pavimento com picagem e remoção do ladrilho existente, com acabamento final em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, antiderrapante, com 9 mm de espessura, formato e cor a definir em obra



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: 1:20 1:100

Projecto: EXECUÇÃO - ARQUITECTURA

Peça: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
PAVIMENTOS - PLANTAS E PORMENORES

Nº AR 13

Autor: ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

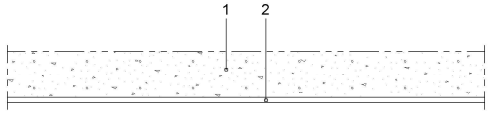
Ref.:

Data: 2021-04

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

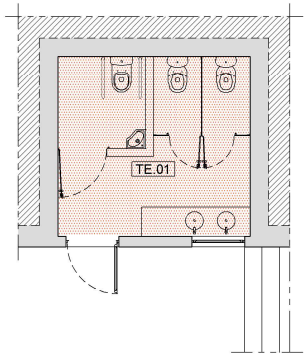
A3

Tecto em estuque projectado		TE.01

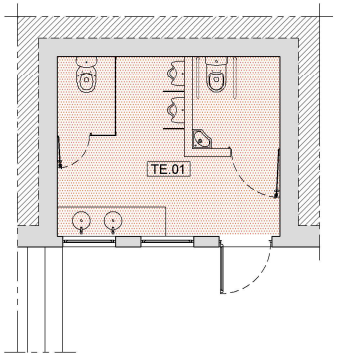


1. Laje em betão armado existente
2. Estuque / reboco com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente

TECTOS		
DESIGNAÇÃO		MATERIAIS
	TE.01	Tecto existente em estuque / reboco com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

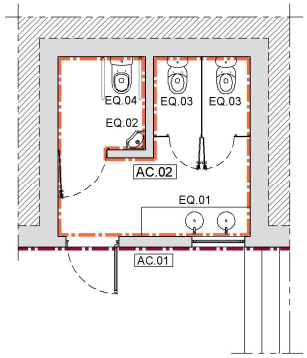
Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Projecto:	EXECUÇÃO - ARQUITECTURA
Peça:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS TECTOS - PLANTAS E PORMENORES
Autor:	ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Proc.: 2163
Esc.: 1:20 1:100
Nº AR 14

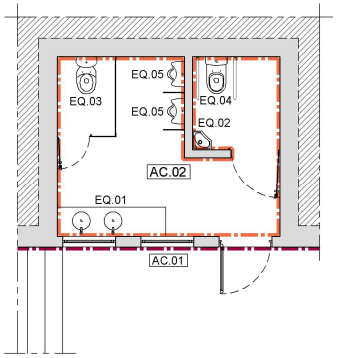
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium
Desenhou:
Ref.:
Data: 2021-04

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

A3



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

ACABAMENTOS	
DESIGNAÇÃO	MATERIAIS
AC.01	Parede existente com reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica, cor cinza claro, do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK EXTERIOR" ou equivalente
AC.02	Parede existente com picagem e remoção do ladrilho existente, com acabamento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, até à altura de 2.10m, cor e padrão a definir em obra. Acima de 2.10m de altura com pintura sobre reboco existente a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente Paredes interiores simples a construir com alvenaria de tijolo cerâmico vazado com acabamento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente

EQUIPAMENTO	
DESIGNAÇÃO	MATERIAIS
EQ.01	- 1 Bancada em pedra mármore Azul Valverde polida, suspensa em poleias de aço - 2 Lavatórios do tipo "SANINDUSA ANNA Ref. 118340", ou equivalente - 2 Torneiras de coluna temporizada do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5198301", ou equivalente - 1 Espelho laminado embutido e colado, com cantos boleados
EQ.02	- 1 Lavatório do tipo "SANINDUSA SADO Ref. 118700" ou equivalente - 1 Torneira de coluna temporizada com manípulo clínico do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5190341", ou equivalente
EQ.03	- 1 Sanita do tipo "SANINDUSA AVEIRO Ref. 103021" ou equivalente - 1 Tanque para sanita com mecanismo de dupla descarga do tipo "SANINDUSA AVEIRO EL Ref. 103114", ou equivalente - 1 Tampo de sanita termoplástico do tipo "SANINDUSA AVEIRO Ref. 20321" ou equivalente
EQ.04	- 1 Sanita do tipo "SANINDUSA PROGET CONFORT Ref. 131113" ou equivalente - 1 Tanque para sanita com mecanismo de dupla descarga do tipo "SANINDUSA PROGET CONFORT Ref. 131113LM" ou equivalente - 1 Apoio basculante em aço inox do tipo "SANINDUSA NEW WCCARE Ref. 42964" ou equivalente - 1 Apoio basculante em aço inox com porta rolos do tipo "SANINDUSA NEW WCCARE Ref. 42968" ou equivalente
EQ.05	- 1 Urinol do tipo "SANINDUSA ATLÂNTICO Ref. 10851000", ou equivalente - 1 Torneira temporizada para urinol do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5190641", ou equivalente - 1 Sifão cromado para urinol do tipo "SANINDUSA RIA Ref. 10850000", ou equivalente

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: 1:100

Projecto: EXECUÇÃO - ARQUITECTURA

Peça: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
ACABAMENTOS E EQUIPAMENTOS - PLANTAS

Nº AR 15

Autor: ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

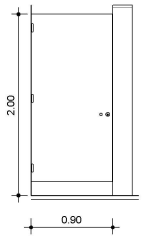
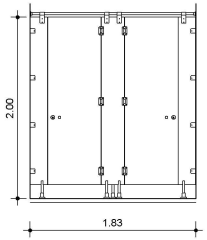
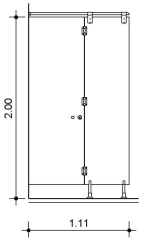
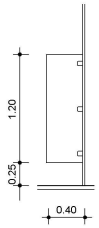
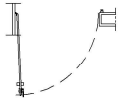
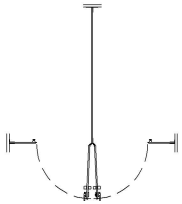
Desenhou:

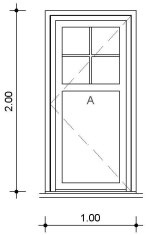
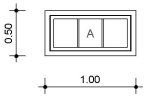
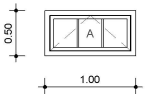
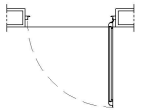
Ref.:

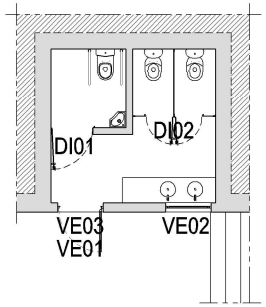
Data: 2021-05

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reproduções sem a respectiva autorização por escrito.

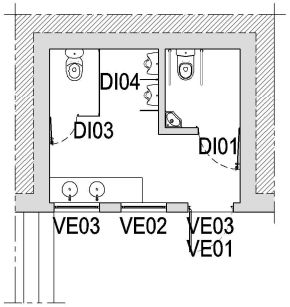
A3

DIVISÓRIAS INTERIORES	DI01	DI02	DI03	DI04
ALÇADOS				
PLANTAS				
LOCALIZAÇÃO:	- Instalações Sanitárias	- Instalações Sanitárias	- Instalações Sanitárias	- Instalações Sanitárias
MATERIAL:	- Sistema de divisórias do tipo "BANEMA" ou equivalente, com painéis de resinas fenólicas de alta densidade (HPL) com 13mm de espessura, cor a definir em obra	- Sistema de divisórias do tipo "BANEMA" ou equivalente, com painéis de resinas fenólicas de alta densidade (HPL) com 13mm de espessura, cor a definir em obra	- Sistema de divisórias do tipo "BANEMA" ou equivalente, com painéis de resinas fenólicas de alta densidade (HPL) com 13mm de espessura, cor a definir em obra	- Sistema de divisórias do tipo "BANEMA" ou equivalente, com painéis de resinas fenólicas de alta densidade (HPL) com 13mm de espessura, cor a definir em obra
FOLHAS:	- 1 Folha de abrir de batente	- 2 Folha de abrir de batente - 3 Folhas fixas	- 1 Folha de abrir de batente - 2 Folhas fixas	
FERRAGENS:	- Ferragens do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema	- Ferragens do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema	- Ferragens do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema	- Ferragens do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema
OBSERVAÇÕES:	- Inclui todas as peças e acessórios necessários para o seu bom funcionamento	- Inclui todas as peças e acessórios necessários para o seu bom funcionamento	- Inclui todas as peças e acessórios necessários para o seu bom funcionamento	- Inclui todas as peças e acessórios necessários para o seu bom funcionamento
QUANTIDADES:	2	1	1	2

VÃOS EXTERIORES	VE01	VE02	VE03
ALÇADOS			
PLANTAS			
LOCALIZAÇÃO:	- Instalações Sanitárias	- Instalações Sanitárias	- Instalações Sanitárias
MATERIAL:	- Sistema em alumínio do tipo "SAPA BX", ou equivalente, termolacado à cor verde escuro	- Sistema em alumínio do tipo "SAPA BX", ou equivalente, termolacado à cor verde escuro	- Sistema em alumínio do tipo "SAPA BX", ou equivalente, termolacado à cor verde escuro
FOLHAS:	- 1 Folha batente - 1.00m x 2.00m (A)	- 1 Folha fixa - 1.00m x 0.50m (A)	- 1 Folha basculante - 1.00m x 0.50m (A)
VIDROS:	- Vidro simples 6mm, cor cinza	- Vidro simples 6mm, cor cinza	- Vidro simples 6mm, cor cinza
PAINÉIS:	- Painel constituído por duas chapas de alumínio termolacado e poliuretano injectado em estrutura estratificada com espessura de 20mm		
FERRAGENS:	- Puxadores de muleta do tipo "JNF IN.00.030" ou equivalente, em aço inox - Fechadura do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatível com o sistema - Dobradiças do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema - Mola aérea do tipo "JNF IN.21.760.BA" ou equivalente, em aço inox, com retentor electromagnético		- Puxador de muleta do tipo "JNF IN.00.030" ou equivalente, em aço inox - Fechadura do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatível com o sistema - Dobradiças do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema
CANTARIAS:	- Soleira em pedra existente e a manter - Ombreira e verga existente e a manter em reboco areado fino	- Soleira, ombreira e verga existente e a manter em reboco areado fino	- Soleira, ombreira e verga existente e a manter em reboco areado fino
OBSERVAÇÕES:	- Inclui todas as peças e acessórios necessários para o seu bom funcionamento	- Inclui todas as peças e acessórios necessários para o seu bom funcionamento	- Inclui todas as peças e acessórios necessários para o seu bom funcionamento
QUANTIDADES:	2	3	2



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: 1:50 1:100

Projecto: EXECUÇÃO - ARQUITECTURA

Peça: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
VÃOS - PLANTAS E MAPA DE VÃOS

Nº AR 16

Autor: ARQ. LOURENÇO GOMES - INSCRITO NA ORDEM DOS ARQUITECTOS, Nº 9556

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

Data: 2021-04

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia

REQUERENTE

Município de Mação

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES MAÇÃO

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS E DE COMBATE A INCÊNDIOS

PROJETO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Fevereiro 2021

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 17:11:45 Z

Índice

1 INTRODUÇÃO 3

2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJETO 3

2.1 BASES DE ESTUDO 3

3 CONCEÇÃO GERAL DA REDE 3

3.1 DADOS DE BASE PARA O DIMENSIONAMENTO 4

4 DESCRIÇÃO E METODOLOGIAS 4

4.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO 4

5 MATERIAIS E ACESSÓRIOS PREVISTOS 6

6 ENSAIOS 8

7 CONCLUSÃO 9

1 INTRODUÇÃO

Pretende-se com a presente memória descritiva elaborada ao nível de projeto de execução, caracterizar as infraestruturas de Abastecimento de Água do Projeto de Requalificação do Jardim dos Combatentes - Mação.



Figura 1 – Localização da área de intervenção, fonte Google Earth

2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJETO

2.1 BASES DE ESTUDO

O presente projeto de execução foi baseado nos seguintes conceitos, normas e/ou ações.

- Levantamento topográfico à escala 1/500;
- Normas em vigor;
- Levantamento cadastral do Município;
- Avaliação no local da requalificação.

3 CONCEÇÃO GERAL DA REDE

No plano geral, é proposto uma rede secundaria que liga à rede existente de forma a fornecer abastecimento de água à novas instalações sanitárias, assim como as bocas de incendio.

No que respeita à rede existente em diâmetro DN110 e 50 em PEAD é previsto a sua interligação à rede de distribuição projetada.

Foi considerado a instalação de marcos de incêndio, que interligam diretamente à rede adutora principal, criteriosamente implantados conforme a legislação em vigor.

Prevê-se a instalação de contadores de forma a possibilitar a quantificação (por parte dos serviços da Câmara), de água abastecida em cada equipamento sanitário.

Os materiais, classe de pressão nominal e diâmetros propostos vem no seguimento do estudo prévio aprovado antecedente à ao projeto de execução.

3.1 DADOS DE BASE PARA O DIMENSIONAMENTO

A capitação de água é definida com base no consumo médio anual de água por habitante e por dia, majorado pelo fator de ponta para o dimensionamento da rede de abastecimento é o fator de ponta instantâneo, que corresponde ao quociente entre o caudal máximo instantâneo e o caudal diário médio anual.

$$f=2+70/\sqrt{P}$$

Sendo P, a população a servir, em habitantes.

4 DESCRIÇÃO E METODOLOGIAS

4.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

É de referir que todos os critérios de cálculo aplicados cumprem o disposto no Decreto Regulamentar N.º 23/95 de 23 de agosto que serão fundamentalmente os seguintes:

- Diâmetro - O diâmetro mínimo admitido nas condutas é função da dimensão e características do aglomerado populacional. Sendo o serviço de combate a incêndios assegurado pela rede a projetar, o diâmetro nominal mínimo das condutas a utilizar será função do grau de risco da zona, logo implicando a utilização de condutas com diâmetro comercial igual ou superior a 90 mm, para a zona em estudo. (Artigo 23º do D.R. n.º 23/95);

• Velocidade máxima - A velocidade de escoamento para o caudal de ponta no ano de horizonte de projeto da rede não pode exceder, por razões de sensibilidade à flutuação de consumos e regimes variáveis, o valor estimado pela equação seguinte (Artigo 21º do D.R. n.º 23/95

$$V = 0{,}127 \times D^{0,4}$$

em que V é a velocidade limite (m/s), e o diâmetro nominal da tubagem (mm).

- A velocidade mínima para o escoamento não deve ser inferior a 0,30 m/s (Artigo 21º do D.R. n.º 23/95), prendendo-se esta limitação com razões de ordem sanitária. No entanto aceita-se velocidade inferior à mínima admitida, quando tenha de ser assegurado o combate contra incêndios, assim adotar-se-á tubagens com diâmetros superiores a 110 mm, de modo, a poder responder eficazmente a solicitações previstas e abastecimento à rede de incêndios;

Pressão mínima e máxima - A pressão a que a água se encontra no interior das canalizações da rede de distribuição deverá, em situações normais de consumo, situar-se entre os seguintes valores limite (NP-838 e Artigo 21º do D.R. n.º 23/95):

- Uma pressão mínima, para o caudal de ponta horário no ano de horizonte de projeto, e para o caso de ocorrência de incêndio, que garanta a afluência de água de abastecimento a todos os pontos de consumo. O regulamento estabelece o seu valor em função da altura dos edifícios existentes ou previstos: a pressão mínima, em qualquer dispositivo de utilização predial, não deve ser inferior a 10 metros de coluna de água (m.c.a.), o que, na rede pública, ao nível do arruamento, corresponde aproximadamente ao valor obtido a partir da expressão seguinte.

$$H = 10 + 4n$$

Sendo “H” a pressão mínima (m.c.a.), e “n” o número de pisos acima do solo, incluindo o piso térreo.

- Uma pressão máxima estabelecida tendo em conta que as perdas por fugas aumentam rapidamente com a pressão, bem como o próprio consumo. A pressão máxima, estática ou de serviço, em qualquer ponto de utilização, não deve ultrapassar os 60 m.c.a., medida ao nível do solo.

5 MATERIAIS E ACESSÓRIOS PREVISTOS

Qualquer referência a modelos, tipos ou marcas comerciais, na presente memória descritiva e peças desenhadas, tem como único objetivo dar uma indicação da natureza, qualidade ou acabamento pretendidos para o trabalho em causa

As tubagens serão em PEAD, da classe de pressão PN 10, próprio para escoamento em pressão, com o diâmetro de 25, 32 e 110 mm.

Ao longo do seu traçado, estão previstos os seguintes acessórios:

- Válvulas de seccionamento

As válvulas de seccionamento destinam-se a seccionar troços de tubagem e serão em ferro fundido dúctil, PN 16, flangeados.

- Restantes acessórios

Todos os restantes acessórios serão em FFD, PN 16.

- Maciços de Ancoragem

Todos os acessórios como sejam curvas, tês e juntas cegas são dispensados de maciços de betão quando estes apresentem ligação travada.

- Vala

Esta deverá apresentar uma largura correspondente ao diâmetro exterior da tubagem acrescida de 0,50 metros. A conduta será assente sobre camada de material granular com 0,10 metros, prevendo-se o seu envolvimento, até à altura de 0,20 metros acima da geratriz superior, com areia

cujas características deverá garantir a sua passagem no peneiro ½" e ser retida no peneiro nº.4 ASTM, sendo isenta de argilas.

Deverá ser compactada de 95% do Proctor Normal.

O aterro da restante vala far-se-á com terras importadas de área de empréstimo, isentas de pedras, regadas e compactadas por camadas de 0,20 metros.

Ao longo de toda a extensão da tubagem, será instalada uma banda avisadora da existência de condutas de abastecimento de água.

- Marcos de Incêndio

Os marcos de água a considerar terão saídas do tipo STORZ.

- Ventosa

A ventosa destina-se a expulsar o ar nas condutas. Este projeto prevê a colocação de duas ventosas nos pontos altos da rede (um em cada uma das 2 linhas da rede).

- Descarga de Fundo

Prevê-se a colocação de uma descarga de fundo a localizar no ponto baixo da rede, possibilitando, assim, o esvaziamento de troços ou partes da rede, em situações de limpeza ou reparação de condutas.

- Disposições Construtivas

A profundidade mínima será de 0.80 m, relativamente à geratriz superior, sob o passeio. A largura das valas será determinada pela expressão:

$$L = D_e + 0{,}50\ (m)$$

em que D_e = Diâmetro exterior.

As condutas serão assentes sobre um leito regularizado e uniforme com uma camada de areia de 0,10 m de espessura.

O recobrimento será de material idêntico até 0,20 m, acima da geratriz superior, e posteriormente executado o aterro com terras importadas de área de empréstimo, isentas de pedras, compactado por camadas com 0,20 m.

6 ENSAIOS

A verificação da conformidade do sistema com o projeto aprovado, e com as disposições legais em vigor, deve ser efetuada com as canalizações e respetivos acessórios à vista, convenientemente travados, as extremidades obturadas e desprovida de dispositivos de utilização.

Na execução do ensaio deve proceder-se do seguinte modo:

a) Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizado tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;
b) Enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo ar nelas contido e garantir uma pressão igual a uma vez e meia a máxima de serviço com o mínimo de 900kPa;
c) Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar redução durante um período mínimo de quinze minutos;
d) Esvaziamento do troço ensaiado.

Após os ensaios de estanquidade e a instalação dos dispositivos de utilização, deve verificar-se o comportamento hidráulico do sistema.

A aprovação final será da competência da Fiscalização e da responsabilidade do Empreiteiro.

Em todo o mais omisso nesta memória, serão respeitadas as normas aplicáveis e regulamentares em vigor.

Toda a rede de distribuição, depois de equipada com os dispositivos de utilização e antes de estes entrarem em funcionamento, deve ser submetida a uma operação de lavagem com objetivo de desinfeção.

7 CONCLUSÃO

Relativamente aos traçados, diâmetros, equipamento e pormenores de execução, deverão ser seguidas todas as indicações fornecidas pela presente Memória, bem como pelo Caderno de Encargos e Peças Desenhadas anexas.

Em toda a execução serão respeitadas as normas técnicas de execução aplicáveis, devendo todos os materiais a aplicar ser possuidores de certificado de homologação pelo L.N.E.C., e ser submetidos a aprovação prévia pela fiscalização no caso de peças sanitárias e respetivos acessórios.

A apresentação das telas finais dos projetos executados na obra fica a cargo do Empreiteiro, devendo ser apresentadas juntamente com o pedido da receção provisória, que só será efetuada após a aprovação das mesmas

Em tudo o omisso ou não especificado na presente Memória Descritiva e Justificativa, será respeitada toda a legislação e regulamentação em vigor, bem como as demais indicações da fiscalização.

Código de autenticidade **f0534aff47**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **26002**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de Engenharia.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 960/2019, de 17 de dezembro (Atos de Engenharia da OET).

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 3 do artigo 10.º e nas condições definidas no Quadro n.º 1, do Anexo III, da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, dispõe de qualificação adequada para, em obras da categoria I (nos termos da Portaria n.º.701-H/2008, de 29 de Julho), elaborar os seguintes projetos de engenharia: a) Fundações diretas em solo de boa qualidade; b) Escavações com talude inclinado, sem necessidade de entivação, até um máximo de 6 m de altura, com contenção por muros de betão armado; c) Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos para edifícios de categoria I; i) Passadiços com vãos inferiores a 20 m sem condicionamentos especiais; j) Pontes e obras similares ferroviárias com vão único até 10 m e viés superior a 70°; k) Pequenos açudes de correção torrencial e pequenas obras de regularização fluvial; l) Pequenas obras de rega ou de enxugo, sem obras de arte especiais; m) Condutas adutoras de água e de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; n) Emissários de águas residuais de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; o) Remoções de resíduos sólidos, de âmbito restrito, simples; p) Dragagens e depósitos de dragados; q) Terraplenos portuários.

Declaração emitida pelo Membro nº 26002 com o nº 35824/2021 - modelo M424A. Documento certificado em 2021-02-24 15:36:12. Validação em https://www.oet.pt

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a Projeto de Infraestruturas de Abastecimento de Água, Drenagem Pluvial e Águas Residuais localizado na Jardim dos Combatentes, Mação. Mação

Documento impresso a partir da INTERNET em 2021-02-24 15:36:12, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M424A | Nº Registo: E-35824/2021

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

TERMO DE RESPONSABILIDADE
AUTOR DE PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Nuno Filipe Ribeiro da Silva, Engenheiro Civil, morador na Rua António Duarte Faustino, nº 12-B, 1º Esquerdo, 2300-454 Tomar, portador do cartão de cidadão nº 12501841 0 ZX4, inscrito na Ordem do Engenheiros Técnicos sob o nº 26002, declara para os devidos efeitos do disposto no nº1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de dezembro, alterado e republicado pela Lei nº 136/2014, de 9 de setembro, que o **Projeto de Execução de Infraestruturas de rede de Abastecimento de Água** de que é autor, relativo à obra de **Requalificação do Jardim dos Combatentes – Mação,** localizada na Freguesia de Mação, no Concelho de Mação, cujo o pedido foi requerido pelo **Município de Mação,** observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e especificas de construção, bem como as disposições regulamentares aplicáveis.

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

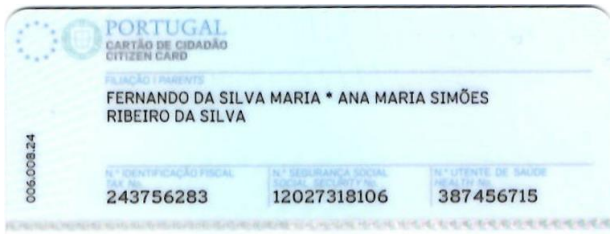
OET nº 26002

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 17:12:31 Z

CARTÃO DO CIDADÃO







CARTÃO DA OET



TRANQUILIDADE

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

PORTUGAL

Certificado de Seguro

N.º Seguro: 5909027

Capital Seguro: 10.000,00 €

Âmbito Territorial: Portugal

Data de Validade: 31 de dezembro de 2021

Para os devidos efeitos declaramos que a Ordem dos Engenheiros Técnicos segurou neste Segurador, um seguro de Responsabilidade Civil Profissional ficando garantido o seguinte:

Membro nº: **26002 NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA**
com a especialidade **CIVIL** .

Este certificado é emitido nos termos previstos nas respetivas Condições Gerais, Especiais e Particulares.

Lisboa, 01 de janeiro de 2021

Gonçalo Oliveira
Administrador

Pedro Luís Carvalho
Administrador

Mod. 491.081 – dezembro 2019

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 17:10:58 Z

REQUERENTE

Município de Mação

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES MAÇÃO

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS E DE COMBATE A INCÊNDIOS
PROJETO DE EXECUÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Fevereiro 2021

Índice

1 REDES DE ABASTECIMENTO E ÁGUAS E DE COMBATE A INCÊNDIOS 5

1.1 Trabalhos preparatórios 5

1.2 Disposições gerais relativas a condutas 6

1.3 Traçado e piquetagem 7

1.4 Remoção de obstáculos 7

1.5 Levantamento de pavimentos betuminosos 7

1.6 Levantamento de calçadas 7

1.7 Sondagens 7

1.8 Entivações e escoramentos 8

1.9 Drenagens 9

1.10 Processo de escavação 10

1.11 Profundidade das valas 10

1.12 Regularização dos fundos 11

1.13 Largura das valas 11

1.14 Uso de explosivos 11

1.15 Serventias provisórias 11

1.16 Vedação e sinalização dos trabalhos 12

1.17 Aterro em proteção das tubagens 12

1.18 Aterro das valas 12

1.19 Compactação das valas 12

1.20 Terras de empréstimo 13

1.21 Vazadouro de sobrantes 13

1.22 Natureza dos solos 14

1.23 Infraestruturas existentes 15

1.24 Camada de base em repavimentações 15

1.25 Depósito de terras em obra 15

1.26 Travessias de linhas de água 15

1.27 Trabalhos em estradas 16

1.28 Preparação para o assentamento de tubagens 16

1.29 Fundação das tubagens 16

1.30 Movimentação dos tubos 17

1.31 Instalação de tubagens 18

1.32 Maciços de amarração 19

1.33 Válvulas de seccionamento 19

1.34 Acessórios 20

1.35 Marcos de incêndio 20

1.36 Descargas de fundo 20

1.37 Ventosas 21

1.38 Válvulas redutoras de pressão 21

1.39 Ramais 21

1.40 Nichos de contador 22

1.41 Condições de execução da ligação de novas redes de distribuição à rede existente 22

1.42 Receção provisória de infraestruturas 22

2 CARACTERISTICAS DOS MATERIAIS 23

2.1 Materiais não especificados 23

2.2 Tubagem em P.V.C. 23

2.3 Água 24

2.4 Aço em varão 25

2.5 Cimento 26

2.6 Areias 27

2.7 Britas 27

2.8 Madeira 28

2.9 Amostras dos materiais 29

3 Conclusão 30

1 REDES DE ABASTECIMENTO E ÁGUAS E DE COMBATE A INCÊNDIOS

1.1 Trabalhos preparatórios

Antes de dar início à escavação para a abertura das valas destinadas a instalar redes de abastecimento de Água, o empreiteiro terá que proceder a todos os trabalhos preparatórios necessários, nomeadamente:

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

b) - delimitar, com suficiente aproximação, a faixa do terreno ao longo da qual se irá abrir a vala;

c) - implantar no terreno o eixo da vala, usando o nível ou taqueómetro, proceder ao levantamento altimétrico do perfil longitudinal do terreno natural segundo aquele eixo. Este levantamento será completado com os perfis transversais para efeitos de medição dos movimentos de terra a efetuar;

d) - assinalar na superfície do terreno a presença de obstáculos subterrâneos conhecidos, que venham a ser intersetados pela vala, como cabos elétricos e telefónicos, condutas de água e gás, coletores de esgoto, drenos, aquedutos, oleodutos, galerias, muros, etc., cujas posições lhe poderão ser indiciadas por meio de plantas de cadastro, que deverá obter junto das respetivas entidades competentes;

e) - executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio do trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações;

f) - instalar e conservar nas melhores condições de visibilidade toda a sinalização, diurna e noturna, adequada à segurança do trânsito, quer de viaturas, quer de peões, na zona afetada pelos trabalhos, de acordo com as prescrições aplicáveis no Código da Estrada e pela Legislação aplicável nesta matéria;

g) - assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e privadas, nomeadamente abastecimentos e acessos, ainda que para isso tenha que realizar obras expeditas, de utilização provisória;

h) - providenciar, com a antecedência necessária, junto da Fiscalização, para que esta promova, junto dos respetivos Serviços, a remoção de obstáculos públicos superficiais, tais como postaletes de sinalização rodoviária, postes de iluminação, publicitários ou de sustentação de linhas elétricas e de fios elétricos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afetadas ou ameaçadas pela abertura da vala;

i) - executar uma rede alternativa de abastecimento de água nos arruamentos intervencionados, em sistema de by-pass, permitindo o contínuo fornecimento de água às populações residentes durante a execução das obras.

Depois de concluídas as obras de instalação de redes de abastecimento de água e incêndios, ou no seu decurso, quando tal for entendido como necessário pela Fiscalização, deve o empreiteiro proceder a todos os trabalhos, nomeadamente:

a) - remover todos os lixos e entulhos acumulados no decorrer dos trabalhos, nomeadamente as terras sobrantes, deixando os arruamentos no estado em que se encontravam antes do início da intervenção. Esta remoção será feita diariamente, se tal for entendido como necessário pela Fiscalização, devendo neste caso ficar sempre em condições aceitáveis para a circulação viária e pedonal;

b) - proceder à lavagem dos pneus das suas máquinas e equipamentos antes da sua saída da zona dos trabalhos e ao correto acondicionamento das cargas transportadas, nomeadamente no que respeita ao transporte de terras e agregados, sendo da responsabilidade do empreiteiro a limpeza e lavagem dos arruamentos que comprovadamente foram afetados pelos derrames provenientes dos seus meios de transporte ou das suas máquinas.

1.2 Disposições gerais relativas a condutas

Os trabalhos de execução das condutas definidas no Projeto e no Mapa de Trabalhos compreendem o fornecimento, montagem e ensaio dos tubos e equipamentos acessórios, de forma a que a instalação fique pronta a funcionar, conforme descrito nas presentes Cláusulas Técnicas Especiais, Memória Descritiva e Justificativa e Peças Desenhadas do projeto.

A Fiscalização poderá exigir ao Adjudicatário a apresentação de certificados dos ensaios dos tubos e acessórios em fábrica, que comprovem as informações prestadas nas Folhas de Características.

As presentes especificações técnicas aplicam-se aos tubos e acessórios definidos na solução base do Projeto ou a eventuais Variantes que o Adjudicatário tenha proposto e que hajam

merecido a aprovação pelo Dono da Obra. Fazem igualmente parte integrante das presentes Cláusulas Técnicas as especificações complementares referentes aos tubos e acessórios propostos pelo Adjudicatário e aceites pelo Dono da Obra

1.3 Traçado e piquetagem

Antes da execução de quaisquer trabalhos de terraplanagem ou abertura de valas, o empreiteiro deverá proceder, à sua custa, ao respetivo traçado e piquetagem, utilizando os aparelhos de topografia considerados adequados para o efeito.

1.4 Remoção de obstáculos

Antes de proceder aos trabalhos de escavação em abertura de valas para implantação de tubagens, deve o empreiteiro proceder aos trabalhos de desobstrução do terreno, fazendo nomeadamente a desmatação dos terrenos ou a demolição e remoção de todos os obstáculos, mesmo que situados fora do alinhamento da vala, desde que necessários à execução dos trabalhos.

1.5 Levantamento de pavimentos betuminosos

Antes de proceder aos trabalhos de escavação em abertura de valas para implantação de tubagens em arruamentos onde existam pavimentos betuminosos ou em cimento, deve o empreiteiro proceder aos trabalhos de marcação, corte, arranque e remoção do pavimento existente.

1.6 Levantamento de calçadas

Antes de proceder aos trabalhos de escavação em abertura de valas para implantação de tubagens em arruamentos onde existam pavimentos em calçada, deve o empreiteiro proceder aos trabalhos de arranque e remoção do pavimento existente, sendo do seu encargo o transporte a depósito provisório dos materiais arrancados e a sua guarda no estaleiro da obra, sempre que esteja prevista a sua reutilização no calcetamento posterior de arruamentos ou passeios.

1.7 Sondagens

A menos que esteja previsto nas quantidades de trabalho como tarefa específica, consideram-se englobados nos preços de escavação constantes da proposta do empreiteiro, todos os trabalhos referentes a sondagens para localização das infraestruturas existentes.

1.8 Entivações e escoramentos

A menos que esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa específica, consideram-se englobados nos preços de escavação constantes da Proposta do empreiteiro, todos os trabalhos referentes a escoramentos e entivações de valas ou de taludes e construções existentes.

Quando a natureza dos terrenos ou a proximidade de construções indiciar a possibilidade de perigo para os trabalhadores ou levantar reservas quanto à segurança de pessoas e bens, na via pública ou em propriedades particulares, deverá o empreiteiro proceder à entivação das valas, empregando todos os meios adequados e necessários à estabilização dos seus taludes.

De um modo geral deverão ser entivadas e escoradas as valas cujos taludes sejam desmoronáveis, quer por deslizamento quer por desagregação, pondo assim em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que fiquem ameaçadas na sua estabilidade pela abertura das valas.

O empreiteiro não necessita de autorização prévia da Fiscalização para proceder aos trabalhos de entivação e escoramento dos taludes das valas, ainda que estes trabalhos constituam tarefa diferenciada nas Quantidades de Trabalhos, tendo em conta o objetivo último de garantir a segurança na obra.

O empreiteiro é o único responsável pelo deficiente escoramento de taludes ou por qualquer outra negligência nas operações de movimento de terras para abertura, aterro e compactação das valas, que ponha em causa a segurança dos trabalhos.

As peças de entivação e escoramento das escavações e de construções existentes não serão desmontadas enquanto a sua remoção apresentar perigo para o normal decorrer dos trabalhos, para a estabilidade das construções existentes ou para o trânsito de pessoas e viaturas.

No caso de ter de abandonar peças de entivação nas escavações, o empreiteiro deverá fornecer à Fiscalização uma relação da situação, indicando as dimensões e quantidades de peças abandonadas.

O empreiteiro não pode exigir indemnizações ou pagamentos pela perda de entivações, nomeadamente placas metálicas autoportantes ou estacas-pranchas metálicas utilizadas nas operações de escoramento, sendo da sua inteira responsabilidade todos os trabalhos necessários à sua recuperação.

1.9 Drenagens

Quando no decurso das escavações ocorrer a presença de água nas valas, deverá proceder-se à sua drenagem ou ao rebaixamento do seu nível para cotas inferiores às cotas de trabalho, até se concluírem ou interromperem todas as operações de assentamento e montagem das respetivas tubagens. A menos que esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa específica, consideram-se englobados nos preços de escavação constantes da Proposta do empreiteiro todos os trabalhos referentes a bombagens executadas nas valas, para drenagem das águas pluviais e das infiltrações de águas freáticas, para rebaixamento dos níveis freáticos dos terrenos circundantes e para extrusão de águas e esgotos nos trabalhos de remodelação de redes existentes.

Consoante a quantidade e o regime de água existente no subsolo, assim se escolherão os meios para a extrair, que deverão ser adequados às circunstâncias.

Quando não for suficiente a baldeação manual de água nem a sua drenagem gravítica na zona superficial circundante, deverão ser instaladas unidades de bombagem, cujos chupadores deverão mergulhar em pequenos poços de aspiração cavados no fundo da vala.

A extração da água deverá fazer-se com o mínimo arrastamento de solos do fundo para o exterior da vala, a fim de não desfalcar a base dos taludes da vala, que nestas circunstâncias deverá ser sempre entivada. A condução da água aos chupadores deverá fazer-se ao longo da vala, por meio de um canal estreito cavado junto ao pé do talude, colocando-se na entrada do poço de aspiração uma malha que retenha os elementos com granulometria de maior dimensão, sem dificultar a passagem da água para o chupador.

Nos casos mais gravosos deverão ser utilizados sistemas sofisticados de drenagem, recorrendo nomeadamente à cravação de agulhas de sucção acopladas a sistemas motrizes adequados, para rebaixamento do nível freático dos solos circundantes.

A água retirada das valas deverá ser afastada definitivamente do local de trabalho, lançando-a em reservatórios amovíveis ou em linhas de água a jusante, garantindo que não torne a introduzir-se na vala por escorrência ou por infiltração, nem vá estagnar-se ou causar prejuízos a terceiros.

1.10 Processo de escavação

O método e os equipamentos empregues na escavação do terreno para abertura de valas não devem colocar em risco eventuais infraestruturas existentes no subsolo, cujo conhecimento se considera obrigação do empreiteiro, e cujo funcionamento será por este assegurado durante a sua realização dos trabalhos.

As escavações para abertura de valas serão em regra feitas mecanicamente, recorrendo-se ao emprego de escavadoras ou valadeiras, equipadas com lanças e baldes dos tipos e dimensões mais adequadas às circunstâncias.

O recurso à escavação manual deverá ser utilizado sempre que a escavação se aproximar ou visar a pesquisa de tubagens, cabos e outros obstáculos subterrâneos, já aparentes ou ainda ocultos, que corram risco de ser atingidos e danificados pelo balde da escavadora.

O desmonte de rocha nas escavações, utilizando martelos pneumáticos ou empregando explosivos, deverá sempre ter o prévio acordo da Fiscalização.

Quaisquer dificuldades que sobrevenham no decurso das escavações e que se prendam com a natureza dos solos ou com as condições de trabalho a enfrentar não darão ao empreiteiro o direito a indemnização ou compensação, pois considera-se que ele se inteirou devidamente daquelas circunstâncias, elaborando todos os estudos que tivesse por necessários antes de apresentar a sua Proposta.

1.11 Profundidade das valas

As valas serão escavadas até às profundidades definidas no Projeto, acrescentadas das espessuras das tubagens e da almofada de assentamento e eventualmente aprofundadas para comportarem a fundação que a natureza do terreno no fundo da vala vier a requerer.

Se no decorrer dos trabalhos de escavação para abertura das valas o empreiteiro exceder a profundidade fixada no Projeto ou exigida pela Fiscalização, será da sua conta o aterro necessário para repor o fundo da vala à cota desejada, devidamente compactado e em condições de garantir o bom assentamento da canalização.

1.12 Regularização dos fundos

O empreiteiro obriga-se a fornecer a vala com os fundos regularizados e desempenados e os lados sem blocos salientes que prejudiquem a montagem de tubagens.

1.13 Largura das valas

Para efeitos de medição dos trabalhos referentes aos movimentos de terras, considerar-se-ão as larguras das valas constantes dos mapas de medições das Quantidades de Trabalhos, sejam quais forem as larguras reais da vala.

Quando nos mapas de medições das Quantidades de Trabalhos não constar a indicação clara da largura das valas, deve tomar-se uma largura igual ao diâmetro exterior da tubagem, acrescida de 0.50 m como espaço de trabalho necessário ao seu assentamento.

Sempre que o equipamento utilizado na escavação para abertura de valas tenha tido o acordo da Fiscalização e quando resulte uma largura de vala superior à largura considerada nas medições do Projeto devido às características específicas do terreno ou a obstáculos subterrâneos imprevistos, pode a Fiscalização considerar a medição das dimensões reais da vala, se assim o entender.

1.14 Uso de explosivos

Quando o empreiteiro tiver que recorrer ao emprego de explosivos no desmonte de rocha dura ou na demolição de obstáculos imprevistos, deverá obter previamente as necessárias autorizações legais à sua custa e proceder em conformidade com os preceitos que regulamentam o manuseamento de detonadores e explosivos. O desmonte de rocha a fogo só pode ser efetuado fora das povoações e será sempre executado por um especialista devidamente credenciado, devendo ser previamente tomadas todas as medidas de segurança adequadas, que são da responsabilidade e do encargo do empreiteiro.

O empreiteiro é o único responsável pelo uso imprudente de explosivos, particularmente no que respeita ao despolamento e rebentamento de cargas, sendo também da sua responsabilidade todas as consequências de eventuais acidentes pessoais e danos, nas obras ou em propriedade alheia.

1.15 Serventias provisórias

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

1.16 Vedação e sinalização dos trabalhos

Nos locais onde a abertura de valas, os amontoados dos produtos das escavações ou a movimentação de máquinas possam constituir perigo para a segurança das pessoas e veículos, o empreiteiro deverá montar vedações, corrimões, dísticos e sinais avisadores, que sejam bem claros e visíveis, tanto de dia como de noite.

1.17 Aterro em proteção das tubagens

Quando nos mapas de Quantidades de Trabalho for admitido o emprego de terra cirandada na proteção das canalizações, esta poderá ser obtida a partir dos produtos da escavação, convenientemente cirandada com malha inferior a 15 mm.

A proteção da tubagem com areia, saibro ou terra cirandada, inclui a execução de uma almofada de assentamento com 0,10 m de espessura mínima, para além da proteção até 0,20 m acima do extradorso das tubagens.

Quando nos mapas de Quantidades de Trabalhos for indicado o aterro das valas com areia ou areia suja, seja na proteção das tubagens ou na totalidade das valas, exige-se que estas areias sejam de grão médio e grosso, isentas de pedras raízes ou tábuas, sendo interdito o emprego de areias finas das dunas ou de siltes mais ou menos argilosos.

1.18 Aterro das valas

O aterro da vala com produtos provenientes da escavação, por estar previsto nas Quantidades de Trabalho ou por assim ser mandado executar pela Fiscalização, deve ser feito por sucessivas camadas de 0,20 m de espessura, devidamente compactadas.

Nos aterros das valas devem ser utilizadas terras de boa qualidade, isentas de pedras com dimensões superiores a 0.08 m, não podendo em caso algum ser empregues solos argilosos.

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

1.19 Compactação das valas

A compactação das valas é absolutamente indispensável e será sempre exigida pela Fiscalização, podendo ser feita manualmente ou por meios mecânicos, mas sempre precedida de rega, quando as condições de humidade natural do material do aterro assim o exigirem.

A compactação da camada de base para assentamento das tubagens e da camada de proteção será sempre feita manualmente, recorrendo ao uso do maço em forma de cunha quando se procede ao aperto lateral de terras nas proximidades da conduta e em especial na sua semi-secção inferior.

Na consolidação do aterro nas camadas superiores, onde a compactação puder fazer-se com pratos ou cilindros vibradores de dimensões apropriadas, serão permitidas camadas com espessuras até 0.40 m, antes de batidas.

Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, nem a água existente no subsolo, deverá recorrer-se à rega para se obter a melhor compactação. O número de pancadas dos maços ou o número de passagens dos pratos vibradores, cilindros ou outros aparelhos de compressão será o recomendado pela experiência como necessário para obtenção de uma densidade relativa nunca inferior aos 90% do ensaio Proctor Normal.

A Fiscalização poderá fixar para cada zona de aterro, em função da natureza dos solos e do grau de consolidação a atingir, o peso do aparelho de compressão e o número, a ordem e o sentido das passagens necessárias à boa compactação do aterro.

1.20 Terras de empréstimo

A menos que tal esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa diferenciada e sempre que a má qualidade dos produtos retirados da escavação não permita a sua utilização no aterro das valas, será encargo do empreiteiro o fornecimento, transporte e aplicação das terras de empréstimo necessárias.

1.21 Vazadouro de sobrantes

A menos que tal esteja previsto nas Quantidades de Trabalho como tarefa diferenciada, será da conta do empreiteiro a remoção para vazadouro das terras sobrantes da escavação, bem como de todos os entulhos e lixos resultantes dos trabalhos executados, quaisquer que sejam as distâncias de transporte, deixando os arruamentos no estado em que se encontravam antes do início da intervenção. Esta remoção será feita diariamente, se tal for entendido como necessário pela Fiscalização, devendo neste caso os arruamentos ficar sempre em condições aceitáveis para a circulação viária e pedonal.

A menos que estejam previstas nas Quantidades de Trabalho como tarefas diferenciadas, considera-se que a operação do transporte a vazadouro compreende a carga dos produtos sobrantes, o seu transporte ao local de depósito com meios apropriados, a sua descarga final, o seu espalhamento ou amontoamento no local do despejo e ainda a limpeza e lavagem dos locais de trabalho.

O empreiteiro deve proceder à lavagem dos pneus das suas máquinas e equipamentos antes da sua saída da zona dos trabalhos e ao correto acondicionamento das cargas transportadas, nomeadamente no que respeita ao transporte de terras e agregados, sendo da sua responsabilidade a limpeza e lavagem dos arruamentos que comprovadamente foram afetados pelos derrames provenientes dos seus meios de transporte ou das suas máquinas.

A escolha dos locais de depósito dos produtos sobrantes da escavação ou de lixos e entulhos retirados da obra é da responsabilidade do empreiteiro, sendo também da sua conta os eventuais pagamentos e indemnizações relacionados com a utilização dos vazadouros.

Pode ser considerada a possibilidade de fazer a descarga e o espalhamento dos produtos resultantes da escavação em locais próximos, desde que devidamente autorizados pelos respetivos proprietários e sem prejuízo para terceiros.

As operações de depósito de terras e entulhos retirados da obra não devem pôr em causa o normal funcionamento das eventuais linhas de água existentes ou comprometer o uso de solos agrícolas, ainda que os respetivos proprietários para tal dessem a sua autorização.

1.22 Natureza dos solos

Quando o mapa de Quantidades de Trabalhos admitir a escavação como tarefa diferenciada em função da natureza dos solos, fica assente a seguinte definição:

Terra - Complexo formado por diferentes materiais terrosos, nos quais se inclui a terra vegetal, os solos arenosos soltos e medianamente compactos (SPT 30), os materiais argilosos muito moles, de consistência média e duros (SPT 15). Estes materiais são facilmente escavados à pá, com picareta ou por meios mecânicos e pertencem às classes C e D propostas pelo LNEC no seu curso de promoção profissional CPP 504.

Neste item incluem-se também os materiais arenosos compactos e muito compactos (SPT 30), os materiais argilosos muito duros e rijos (SPT 15) e as rochas muito alteradas. Estes materiais oferecem uma grande resistência à escavação manual com picareta, sendo, no entanto, ainda facilmente escaváveis com retroescavadora. Estão incluídos na classe B do CPP 504 do LNEC.

Rocha - Rochas sãs, pouco alteradas ou apenas medianamente alteradas, só desmontáveis com martelo pneumático ou com recurso a explosivos. Estão incluídas na classe A do CPP 504 do LNEC.

1.23 Infraestruturas existentes

Em toda a movimentação de terras, desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a montagem das tubagens, o empreiteiro tomará as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações pré-existentes no subsolo, competindo-lhe realizar de sua conta todos os trabalhos de pesquisa, suspensão, suporte e proteção de tais instalações, cumprindo-lhe também a sua recolocação nas posições e condições iniciais de funcionamento, ficando responsável por eventuais prejuízos que, por sua negligência, nelas venha a causar.

As técnicas de pesquisa, descobrimento, suspensão, escoramento, proteção, desvio, manutenção, substituição ou recobrimento, que houver que adotar em relação a essas instalações, serão indicadas ao empreiteiro pelos Serviços que superintendem em cada uma das instalações, que deverão ser oportunamente solicitados pelo empreiteiro. Sempre que tais técnicas implicarem especialização fora do alcance do empreiteiro, aquelas operações serão por ele requisitadas e pagas, através da Fiscalização ou diretamente, aos Serviços que superintendem nas respetivas instalações.

1.24 Camada de base em repavimentações

Os aterros de valas que venham a ficar sujeitos à passagem de tráfego rodoviário deverão receber imediatamente uma camada de regularização, com emprego de um agregado de granulometria extensa, vulgarmente designado como tout-venant de primeira qualidade, com cerca de 0.30 m de espessura média após compactação mecânica, podendo então ser submetidos ao trânsito antes de pavimentados definitivamente, reduzindo assim a probabilidade de futuras cedências, ressaltos ou ondulações nos revestimentos definitivos das faixas de rodagem.

1.25 Depósito de terras em obra

As terras ou quaisquer outros produtos das escavações a depositar, serão dispostas no local dos trabalhos de modo a que não prejudiquem o trânsito ou possam causar danos a terceiros, nem venham a obstruir valetas ou a embaraçar o escoamento das águas superficiais.

1.26 Travessias de linhas de água

A menos que tal esteja contemplado nas Quantidades de Trabalhos como tarefa diferenciada, consideram-se como incluídos nos preços unitários da escavação apresentados pelo empreiteiro na sua Proposta, todos os encargos relativos à execução de ensecadeiras ou outros trabalhos complementares e auxiliares necessários para instalação de condutas na travessia de linhas de água.

1.27 Trabalhos em estradas

A menos que tal esteja contemplado nas Quantidades de Trabalhos como tarefa diferenciada, consideram-se como incluídos nos preços unitários das escavações e aterros apresentado pelo empreiteiro na sua Proposta, todos os encargos relativos a trabalhos auxiliares de desvios de trânsito para execução dos movimentos de terras, bem como todos os trabalhos e procedimentos que eventualmente possam vir a ser exigidos pelas entidades oficiais responsáveis pela conservação das vias.

1.28 Preparação para o assentamento de tubagens

Antes de dar início aos trabalhos de montagem das tubagens, o empreiteiro deverá ter a vala aberta e drenada, com largura e profundidade adequadas ao diâmetro do coletor e à natureza do terreno, o seu leito regularizado e os taludes estabilizados, numa extensão igual ao comprimento do troço entre duas câmaras de visita.

Antes de dar início aos trabalhos de montagem das tubagens, o empreiteiro deverá ter as tubagens e acessórios de ligação, provenientes de lotes aprovados, empilhados ou alinhados paralelamente à vala, em quantidade pelo menos bastante para a montagem do troço entre duas câmaras de visita.

Antes de dar início aos trabalhos de montagem das tubagens, o empreiteiro deverá apresentar a equipa de mão-de-obra especializada neste tipo de trabalho, bem como todo o equipamento e ferramentas adequadas, em quantidade suficiente para que o assentamento, o nivelamento e os ensaios dos coletores se possam realizar com eficiência e perfeição, sem interrupção e em bom ritmo.

O empreiteiro deverá manter sempre na obra, quando executar tarefas de assentamento de tubagens, um aparelho de nivelamento de funcionamento eletrónico, de modo a obter instantaneamente as inclinações de cada tubo instalado.

A frente da escavação da vala não deverá ir avançada em relação à de assentamento das tubagens, de uma extensão superior à média de progressão dos trabalhos, salvo em casos especiais, como tal reconhecidos pela Fiscalização.

1.29 Fundação das tubagens

O assentamento das tubagens exige a prévia autorização da Fiscalização, que só será dada depois de se constatar que as cotas da respetiva trincheira ou das obras de arte são as estabelecidas.

Todas as reparações que venham posteriormente a tornar-se necessárias, por virtude de assentamentos nos aterros efetuados ou de erros de cotas na preparação dos leitos de assentamento, serão de conta do empreiteiro.

O fundo da vala deverá ser sempre compactado a 95% do Proctor Normal, podendo a Fiscalização mandar executar os ensaios de confirmação que julgar convenientes.

As tubagens deverão ficar uniformemente apoiadas no leito do assentamento, ao longo de toda a sua geratriz inferior, exceto nas secções transversais correspondentes às juntas de ligação, as quais ficarão a descoberto em todo o seu perímetro até aprovação do ensaio de pressão interna, quando tal for exigido pela Fiscalização.

1.30 Movimentação dos tubos

Os tubos devem ser transportados do estaleiro ou do armazém para os locais de aplicação em plataformas de reboque por trator, em camiões ou noutros veículos providos de boa suspensão, que devem estar equipados com dormentes, coxins ou dispositivos de fixação apropriados ao seu perfeito acondicionamento durante a viagem.

Tanto no armazém do estaleiro de obras como nos locais de aplicação, os tubos devem ser arrumados por empilhamento em coxins ou dispositivos de acomodação apropriados.

A carga e a descarga dos tubos nos veículos de transporte e a sua descida para o fundo das valas deverão fazer-se manual ou mecanicamente, consoante for menor ou maior o peso dos tubos e a profundidade das valas. Em qualquer dos casos serão sempre manuseados cuidadosamente, com o auxílio de cordas, cintas ou correias de couro ou ainda de garras suficientemente largas e protegidas com revestimento macio, de forma a evitarem-se danos nos tubos ou no seu revestimento, quando exista.

Os tubos devem ser inspecionados pela Fiscalização antes de serem colocados nas valas. Se apresentarem fendas, mossas, falhas e chochos ou outros defeitos, a Fiscalização poderá rejeitá-los e recusar a sua reparação para futura aplicação.

Serão tomadas as precauções para evitarem que entrem nos tubos terras, pedras, madeiras e quaisquer outros corpos ou substâncias estranhas, procurando-se que o seu interior se mantenha limpo durante o transporte, manuseamento, colocação e montagem nas valas.

1.31 Instalação de tubagens

As tubagens devem ser preferencialmente instaladas em vala, de acordo com os pressupostos do DR 23/95 de 23 de agosto. Em caso de atravessamentos de estruturas de betão armado, a tubagem a utilizar deverá ser obrigatoriamente em ferro fundido com passa muros e ligações flangeadas.

No caso de atravessamentos por perfuração dirigida, as tubagens deverão ser instaladas dentro de uma tubagem de "casing", com dimensões que permitam uma fácil instalação da tubagem de água sem que ocorram danos.

Em atravessamentos por perfuração dirigida as tubagens deverão ser em ferro fundido dúctil com ligações flangeadas ou em alternativa com embocaduras com junta travada.

Toda a tubagem enterrada deverá ser identificada por fita sinalizadora adequada, colocada entre 10 a 30 cm acima do extradorso superior da mesma.

As tubagens destinadas a condutas de água serão assentes de modo a que o encaixe se faça sem esforçar os tubos, devendo ficar devidamente apoiadas em todo o seu comprimento e completamente assentes no quadrante inferior da sua periferia.

O assentamento das tubagens será sempre feito sobre uma almofada de areia ou saibro, conforme for indicado nos mapas de Quantidades de Trabalhos, com uma espessura mínima de 0,10 m.

Quando o terreno onde deverão ser assentes as tubagens não oferecer resistência conveniente, a Fiscalização poderá exigir que o mesmo seja adequadamente compactado, ou que seja simplesmente substituído por outro de melhor qualidade, sem que tal venha a originar o pagamento de um trabalho imprevisto, pois que se considera que o empreiteiro terá tido oportunidade de aferir das condições de assentamento dos terrenos antes de apresentar a sua Proposta.

Na suspensão diária dos trabalhos e sempre que se verifique uma interrupção no processo de assentamento da conduta, os topos livres dos tubos e dos acessórios já montados deverão ser tamponados e vedados por dispositivos a aprovar pela Fiscalização, a fim de impedir a entrada de sujidade, detritos, corpos estranhos e água da vala.

Não obstante todos os cuidados, a Fiscalização determinará ao empreiteiro que proceda à lavagem ou mesmo à desinfeção dos tubos que se apresentem insuficientemente limpos no seu interior, podendo mesmo recusar a sua futura aplicação sempre que tal se justifique.

Para os efeitos de pagamentos dos trabalhos, as tubagens serão medidas pelo comprimento da canalização assente, considerando-se incluídas no respetivo preço unitário as juntas e parafusos ou pinturas em proteção anticorrosiva.

1.32 Maciços de amarração

Os maciços de encosto e amarração das tubagens serão moldados e betonados" in situ", de encontro à superfície do terreno e nos locais indicados no Projeto.

A moldagem dos maciços de encosto e amarração deverá ter uma configuração tal que deixe livres os parafusos e as juntas de ligação dos tubos e acessórios, quando os houver, possibilitando uma eventual desmontagem sem necessidade de demolição desses maciços.

Deverá haver o máximo cuidado em garantir que a betonagem dos maciços seja feita diretamente contra os taludes envolventes do terreno, de modo a garantir-se a maior capacidade resistente do solo. Não será assim permitida a utilização de cofragens que venham a originar zonas intersticiais de aterro entre o betão e o terreno de origem.

Em casos de dúvida sobre a capacidade resistente do terreno, o cálculo dos maciços deve ser confirmado pela Fiscalização, com base em valores efetivamente encontrados durante a execução da obra.

Sempre que a escavação para implantação do maciço de encosto e amarração das tubagens encontre rocha antes de se atingirem as dimensões previstas no Projeto, pode a Fiscalização ordenar, se assim o entender, uma reavaliação da dimensão do maciço, cabendo ao empreiteiro a apresentação dos cálculos e desenhos respetivos.

1.33 Válvulas de seccionamento

As válvulas de seccionamento a utilizar devem ser em ferro fundido dúctil, PN10, com corpo revestido a resina epoxy, com elastómero, próprias para redes de água potável.

As ligações das válvulas de seccionamento devem ser flangeadas.

Para diâmetros até aos 400 mm deverão ser utilizadas válvulas de cunha elástica. As válvulas de cunha elástica deverão ser enterradas exceto em casos específicos definidos pelos serviços técnicos, que poderão solicitar a sua implantação em caixas de betão.

As válvulas de seccionamento da rede devem ser implantadas preferencialmente em zona de passeio.

Todas as válvulas enterradas devem ser providas de caixa cilíndrica, tipo cabeça móvel, com tampa em Ferro Fundido de forma quadrada. Só são admitidas tampas em material plástico quando as válvulas se localizam em zonas verdes.

1.34 Acessórios

Os acessórios da rede de abastecimento de água serão em FFD, PN16, flangeada.

1.35 Marcos de incêndio

Os marcos de incêndio deverão ter corpo em ferro fundido dúctil, com tomadas em cupro-alumínio tipo STORZ com DN 52, 75 e 110.

Todos os acessórios de ligação do marco de incêndio deverão ser flangeados. A ligação à rede de abastecimento deve ser provida de válvula de seccionamento de cunha elástica.

Não são permitidas ligações de marcos de incêndio a condutas com DN inferior a 90 mm.

Os marcos de incêndio deverão ser localizados em zona de passeio e de modo a não impedir o tráfego pedonal.

Devem ser localizados nos cruzamentos e entroncamentos, de acordo com o Art.º 55.º do DR 23/93 de 23 de agosto.

Os marcos de incêndio deverão ser protegidos contra ações mecânicas, devendo para isso ser utilizada uma baia de proteção em tubagem de ferro galvanizado com diâmetro de 1”1/2, pintada às riscas brancas e vermelhas.

1.36 Descargas de fundo

As descargas de fundo devem ser localizadas nos pontos baixos da rede para permitir o completo esvaziamento da rede em caso de operações de limpeza, reparação ou manutenção.

Todos os acessórios da descarga de fundo deverão ser ligados entre si através de flanges.

A descarga deverá ser efetuada para uma caixa de betão, a partir da qual se efetuará a ligação à rede de drenagem pluvial. Não são admitidas ligações de descargas de fundo à rede de drenagem doméstica.

A caixa de betão da descarga de fundo deverá ter tampa à superfície, com abertura suficiente para entrada de homem para operações de manobra, manutenção e limpeza. Deverá igualmente ser provida de degraus para permitir o acesso ao seu interior.

A válvula de descarga de fundo deverá ter uma guia de haste até à tampa da caixa, com campânula, para permitir a abertura a partir da superfície.

As descargas de fundo deverão ser dimensionadas, de acordo com o artigo 49.º do DR 23/95 de 23 de agosto, não sendo, no entanto, admitidas descargas com diâmetro inferior a 50 mm.

1.37 Ventosas

As ventosas devem ser colocadas nos pontos altos da rede, instaladas em casetas em betão armado com portinhola. A portinhola deve ser em chapa e deve ser provida de fechadura. Devem ser consideradas ventosas de duplo efeito e três funções (enchimento, desgasificação e enchimento), com ligações flangeadas. Todos os acessórios constituintes da ventosa deverão ser em ferro fundido com ligações flangeadas. As ventosas devem ser dimensionadas de acordo com o n.º 3 do artigo 46.º do DR 23/95 de 23/8.

1.38 Válvulas redutoras de pressão

As válvulas redutoras de pressão devem ser instaladas sempre que exigido pelos serviços técnicos para garantir a boa gestão do valor da pressão na rede.

Devem ser instaladas em caixas de betão e devem ser providas de válvula de seccionamento a montante e a jusante. Devem ser estanques.

As tampas devem ser em ferro fundido, com classe de resistência adequada às solicitações mecânicas a que estará sujeita e deve igualmente ter dispositivo de fecho com chave.

1.39 Ramais

Os ramais de ligação aos lotes deverão ser em tubagem de PVC, com classe PN10, respeitando os diâmetros do projeto.

No caso (preferencial) de condutas implantadas em zona de passeio, a picagem do ramal à conduta principal deverá ser efetuada através de abraçadeira de ramal com tomada em carga com válvula incorporada.

No caso de condutas implantadas em arruamento, a picagem do ramal à conduta principal deverá ser efetuada através de abraçadeira de ramal com tomada em carga, devendo a válvula de ramal ser colocada em zona de passeio.

As válvulas de ramal deverão ser em ferro fundido dúctil revestidas a resina epoxy, ou em poliacetal, próprias para água potável.

No caso de ramais com diâmetro acima de 2”1/2, a picagem à conduta principal deverá ser efetuada através de acessórios e válvula de ramal em ferro fundido dúctil flangeados.

Todas as válvulas enterradas devem ser providas de caixa cilíndrica, tipo cabeça móvel, com tampa em Ferro Fundido de forma quadrada.

1.40 Nichos de contador

Os nichos para contador deverão estar localizados no limite de propriedade e em zonas acessíveis dos espaços públicos.

Deverão ter dimensões suficientes para albergarem todos os acessórios necessários para a instalação do contador e ter uma abertura para o exterior da propriedade para garantir uma fácil leitura e/ou operações de substituição dos contadores. As portinholas deverão ser providas de óculo em material translúcido inquebrável, com dimensões suficientes para proporcionar a leitura. O nicho deve ser instalado numa estrutura/murete em betão armado.

1.41 Condições de execução da ligação de novas redes de distribuição à rede existente

As ligações à rede existente deverão ser executadas pelo empreiteiro e acompanhadas por elementos dos serviços técnicos municipais.

O empreiteiro deverá comunicar aos serviços técnicos municipais responsáveis pela fiscalização da obra a pretensão de ligação, após aprovisionamento de todos os acessórios necessários para a perfeita execução das ligações e com uma antecedência mínima de 72 horas. A data da ligação será ajustada/definida pelos serviços técnicos municipais.

1.42 Receção provisória de infraestruturas

ENSAIOS DE ESTANQUIDADE E DESINFEÇÃO DAS TUBAGENS

Os ensaios de estanquidade das novas condutas de abastecimento de água devem ser realizados após o assentamento das condutas e com as juntas a descoberto, com recurso a água potável, sem que haja nenhuma ligação entre a nova rede e a rede existente.

O empreiteiro deve entregar previamente à Fiscalização, para aprovação, o plano de ensaios a realizar.

No plano de ensaios devem estar definidas as características dos equipamentos a utilizar, os pressupostos de realização dos ensaios, a data de início e a duração dos ensaios. Durante o enchimento das tubagens para ensaio, o empreiteiro deve injetar desinfetante para que seja efetuada a lavagem das tubagens antes da entrada ao serviço.

A água utilizada durante o ensaio de pressão deverá ser vazada para a rede de drenagem pluvial, não sendo autorizadas as ligações à rede de abastecimento existente sem que a totalidade da rede ensaiada esteja vazia.

2 CARACTERISTICAS DOS MATERIAIS

2.1 Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se à Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer

2.2 Tubagem em P.V.C.

No caso de utilização de tubagem de PVC, da classe PN10 em policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U), os tubos e respetivos acessórios obedecerão às NP-253, NP-1487 e EN1452, devendo encontrar-se homologado pelo LNEC.

No escoamento gravítico, os tubos e acessórios de PVC da classe PN10 em policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) serão de boa qualidade, homogéneos, de bom acabamento, sem fendas ou bolhas, e deverão satisfazer o prescrito na especificação E-293 do LNEC, no que respeita às características e condições de recpção.

Os diâmetros exteriores máximos e mínimos admissíveis e as espessuras das paredes dos tubos são os indicados na especificação E-293 do LNEC.

A resistência ao choque dos tubos a 0º C efetuada de acordo com a especificação E-286 do LNEC não deve conduzir à fissuração de mais de 5% dos provetes ensaiados.

A resistência dos tubos à acetona, ácido sulfúrico e pressão interior de longa duração e curta duração, determinada de acordo com os ensaios referidos na especificação E-293 do LNEC, deve conduzir às características aí referidas.

As uniões, quando ensaiadas segundo a especificação E-277 do L.N.E.C, devem suportar sem perca de estanquidade a pressão de 2 Kg/cm2, durante 30 minutos.

No caso de tubagens de P.V.C. para abastecimento de água, estas deverão ser de comprovada resistência química, e sempre devidamente homologadas pelo L.N.E.C.

A recpção dos materiais será efetuada de acordo com o disposto no documento de homologação do material respetivo ou normas oficiais aplicáveis, sendo os ensaios obrigatórios os indicados naqueles documentos. Poderá, no entanto, ser dispensada a realização destes ensaios caso a fiscalização assim o entenda.

Os tubos deverão ser armazenados até ao momento da sua montagem em local abrigado, devendo ser protegidos da entrada de materiais estranhos. É proibida a aplicação em obra de tubos que não se encontrem devidamente limpos ou que já tenham sido utilizados.

Todas as ligações de tubos deverão ser executadas por sistema elástico de boca e anel de Neoprene, em junta autoblocante KM ou equivalente.

2.3 Água

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer o prescrito no regulamento de betões e ligantes hidráulicos (decreto-lei n.º 301/2007, de 23 de agosto), nomeadamente não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das mesmas argamassas ou betões. Os sulfatos, sulfuretos, cloretos e álcalis deverão existir na água em percentagens tais que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes) não ultrapassem os valores estabelecidos para o seu fabrico. Serão respeitadas as normas EN 1008:2002 e EN 206:2000.

Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos da NP 409:1966 e EN ISO 5667:2006, e feitos os ensaios julgados necessários pela determinação das suas características.

Os ensaios para determinação das águas (NP-413:1966, NP-421:1966 e NP-423:1966) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a fiscalização entender.

2.4 Aço em varão

O aço a empregar em armaduras ordinárias será em varão redondo, nervurado e da classe especificada nas peças desenhadas, satisfazendo as prescrições do REBAP.

A superfície dos varões deve apresentar se isenta de zincagem, pintura, argila, óleo, ou de outros elementos que prejudiquem a sua aderência ao betão.

Os ensaios a realizar serão de tração sobre provetes proporcionais longos e de dobragem, efetuados de acordo com as normas portuguesas em vigor, respetivamente a NP EN 10002 e a NP - 173 e ainda os necessários para satisfazer o disposto nos artigos 154 a 157 e 174 do REBAP.

As armaduras devem possuir marcas indeléveis que permitam a sua fácil identificação em obra.

As emendas por soldadura que eventualmente se pretendam efetuar implicam o conhecimento da aptidão dos aços ao tipo de soldadura, a qual deve ser verificada com base em ensaios específicos de tração e de dobragem, satisfazendo as Normas Portuguesas aplicáveis e referidas no REBAP. As soldaduras a maçarico não devem ser utilizadas.

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- NP 332 - Aço laminado a quente. Varão para betão. Dimensões;

- NP 173 - Materiais metálicos. Ensaio de dobragem;

- NP EN 10002 - Materiais metálicos. Ensaio de tração. Parte 1: Método de ensaio (a temperatura ambiente);

- LNEC E 449 - Varões de aço A400 NR para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação;

- LNEC E 450 - Varões de aço A500 NR para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação;

- LNEC E 458 - Redes electrossoldadas para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação.

2.5 Cimento

O ligante hidráulico componente dos betões e argamassas será cimento Portland normal, de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado de modo a estar protegido contra a humidade, cumprindo o decreto-lei n.º 159/2002, de 3 de julho, que especifica as condições de fabrico e de colocação no mercado dos cimentos para argamassas e betões de ligantes hidráulicos, a especificação LNEC e 464 e a EN 1990:2002. Todo o cimento que se verifique não obedecer às condições deste caderno de encargos, que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal-acondicionado será rejeitado e imediatamente retirado do local dos trabalhos.

O cimento será fornecido em sacos fechados em perfeito estado de conservação e com a indicação da marca da fábrica. Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. Quando o fornecimento for efetuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca, com indicação da data de fabrico. O armazenamento do cimento, quer fornecido em sacos, quer fornecido a granel, deverá satisfazer o especificado no regulamento de betões e ligantes hidráulicos (decreto-lei n.º 301/2007, de 23 de agosto).

Os sacos de cimento serão arrumados em sítio completamente seco adequado, ventilado, e serão colocados sobre um estrado de madeira por forma a ficar um espaço livre entre eles e o pavimento do armazém, ou em silos devidamente impermeáveis, de modo a que seja evitada a deterioração do material. Os sacos serão arrumados por lotes, segundo a ordem de entrada no armazém, de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de sessenta dias, não devendo por via de regra ter mais de noventa dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

Não se admite o emprego de cimento em que se tenha verificado a ação da humidade ou se encontre mal-acondicionado ou ventilado. 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.

As características mínimas de resistência, qualidade e condições gerais de fornecimento devem satisfazer ainda as prescrições do regulamento da marca nacional de conformidade com as normas de cimentos (portaria n.º 50/85, de 25 de janeiro), a norma EN 206:2000 e a EN 197:2000/A3:2007.

Todo o cimento no ato 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.

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

2.6 Areias

A areia a empregar nas argamassas e betões será siliciosa ou quartzoza, de grãos secos e angulosos, pura e áspera ao tato e isenta de matérias orgânicas, argilosas ou calcárias, devendo ser lavada e peneirada se tal for necessário, ou se assim for entendido pela Fiscalização.

As areias a empregar na confeção das argamassas não deverão exceder a dimensão máxima de 4 mm, devendo a sua granulometria ser estabelecida de acordo com a Fiscalização e consoante a natureza dos trabalhos a efetuar. Se a natureza e a importância do trabalho tal o justificar, ou se a Fiscalização o julgar conveniente, o empreiteiro obriga-se a submeter a areia a aplicar no betão armado a ensaios granulométricos.

Estes ensaios serão do encargo do empreiteiro. Nos trabalhos de construção civil não poderão ser usadas areias que tenham sido retiradas de dunas marinhas, devendo o empreiteiro obter sempre a concordância da fiscalização quanto à proveniência.

2.7 Britas

Os inertes a empregar no betão deverão ser britados, de calcário rijo, de textura não margosa nem geladiça, bem lavados, isentos de substâncias que alterem o cimento, e não devem conter elementos cuja dimensão maior exceda cinco vezes a dimensão mínima. Os inertes naturais, pedras britadas ou godos, deverão apresentar as seguintes propriedades:

- Quimicamente inertes;

- Resistentes à compressão;

- Resistentes ao desgaste;

- Resistentes ao corte;

- Resistentes às ações gelo-degelo;

- Superfície limpa e aderente;

- Fraca porosidade;

- De boa forma, favorecendo a colocação em obra e a compacidade;

- De cor em acordo com os efeitos estéticos pretendidos.

As percentagens em peso das substâncias prejudiciais existentes nestes inertes não devem exceder os seguintes valores:

- Elementos alterados_____ 2%

- Aglomerados argilosos_____ 0,25%

- Removíveis por decantação_____ 1%

A granulometria do inerte terá de ser escolhida de modo a que o betão possa ser colocado e compactado à volta das armaduras sem que haja segregação, pelo que a máxima dimensão não deve exceder:

- Um quarto da menor dimensão do elemento estrutural;

- A distância livre entre as barras da armadura diminuída de 5 mm;

- 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras.

A máxima dimensão pode ainda estar condicionada ao recobrimento mínimo necessário à obtenção de uma boa aderência.

Caso o inerte se destine ao fabrico de betão simples, as dimensões máximas admissíveis serão as seguintes:

- 2 cm em peças de betão com espessura inferior a 0,12 m;

- 3 cm em peças de betão com espessura entre 0,12 e 0,18 m;

- 4 cm em peças de betão com espessura entre 0,18 e 0,25 m;

- 5 cm em peças de betão com espessura superior a 0,25 m.

2.8 Madeira

A madeira a empregar na execução dos trabalhos que compõem a empreitada, nomeadamente em andaimes, moldes, cavaletes, escoramentos ou entivações, deverá ter fibras unidas, não devendo ser empenada nem ardida ou apresentar nós viciosos e será isenta de caruncho e fendas que comprometam a sua resistência.

A madeira a empregar na obra como elemento integrante da construção será de primeira escolha, devendo ser selecionada por forma a que mesmo pequenos defeitos como sejam os nós e fendas não ocorram com grande frequência, nem com grandes dimensões.

2.9 Amostras dos materiais

Quando lhe for exigido, o empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à Fiscalização amostras dos materiais a utilizar, acompanhados dos certificados de origem e de análise ou ensaios realizados em laboratórios oficiais, os quais, depois de aprovados servirão de padrão.

A Fiscalização reserva-se o direito de, durante a execução dos trabalhos e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder, por conta do empreiteiro, às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha ou promover quaisquer diligências necessárias à verificação das características estabelecidas.

3 Conclusão

Todos os trabalhos especificados ou não neste Projeto e que forem necessários para o melhor cumprimento da Empreitada, deverão ser executados com a máxima perfeição e solidez, garantindo-se toda a durabilidade aos mesmos, tendo em vista o estabelecido nos Regulamentos, Normas e Legislação, as indicações do Projeto e as instruções da Fiscalização.

No caso de materiais que tenham emprego na obra deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança imposta por regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas. Poderão submeter-se a ensaios especiais para a sua verificação, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhe vai exigir, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer. Quando não seja completamente definida sua forma neste Projeto, as medições consequentes serão feitas de comum acordo entre a Fiscalização e o Adjudicatário, seguindo-se as normas habituais e consagrada sem medições.

INDICE GERAL

RP.00.01 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

RP.00.02 PORMENORES CONSTRUTIVOS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.:

Projecto: EXECUÇÃO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Peça: INDICE GERAL

Nº RA 00.00

Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA ORDEM OET, Nº 26002

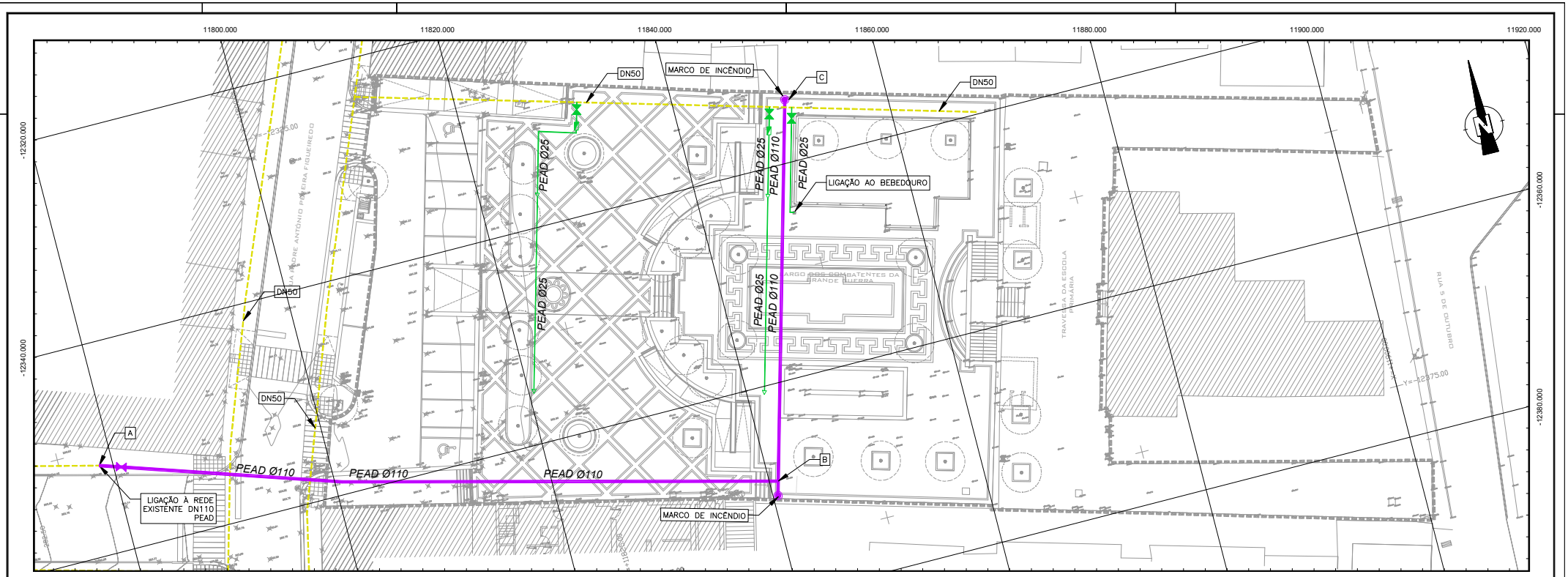
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

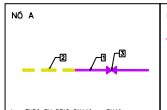
Ref.:

Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

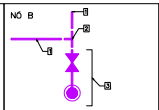


NÓ A



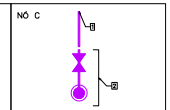
1 – TUBO EM PEAD DN110mm PN10
2 – TUBO EXISTENTE EM PEAD DN110mm PN10
3 – VÁLVULA DE CUNHA ELÁSTICA EM FFD FLANGEADA PARA PEAD DN110 PN16

NÓ B



1 – TUBO EM PEAD DN110mm PN10
2 – TÊ EM FFD FLANGEADO PARA PEAD DN110x110 PN16
3 – VER PORMENOR – MARCO DE INCÊNDIO

NÓ C



1 – TUBO EM PEAD DN110mm PN10
2 – VER PORMENOR – MARCO DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS

– SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 – PT – TM06 (EUROPEAN TERRESTRIAL REFERENCE SYSTEM 1989)
ELIPSÓIDE DE REFERÊNCIA: GRS80
LATITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RECTANGULARES: 39° 40' 05",73 N
LONGITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES: 8° 07'59",19 W
DATUM PLANIMÉTRICO: ETRS89
FALSA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES:
M (DISTÂNCIA À MERIDIANA): 0M / P (DISTÂNCIA À PERPENDICULAR): 0 M
– TODAS AS COTAS SÃO DADAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

SIMBOLOGIA

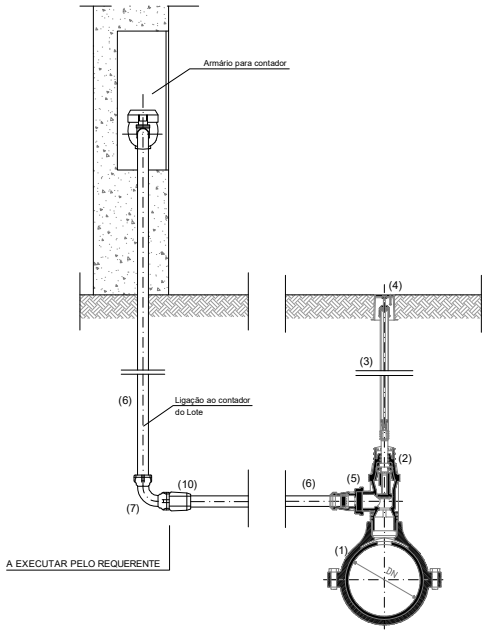
- Limite da área de intervenção
- Conduta existente
- Conduta de distribuição proposta PEAD DN/110 PN10
- Válvula de seccionamento
- Marco de incêndio
- Tubo de Rega PEAD DN25mm
- Ponto de Ligação para Rega
- Caixa de contador de Subsolo

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:200
Projectou:	EXECUÇÃO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Peça:	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
Nº	RA 00.01
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA ORDEM OET, Nº 26802
Autodesk Building Design Suite Premium / Autodesk Infrastructure Design Suite Premium	Desenhou: / Ref.: / Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem o respectivo autorização por escrito.

PORMENOR RAMAIS
S/ESCALA



LEGENDA:

(1) - Abraçadeira tipo AVK, DN com derivação a 2", ou equivalente

(2) - Válvula esquadria poliacetal, tipo AVK, DN 2"x1"1/2, ou equivalente

(3) - Haste rígida p/ válvula de ramal, tipo AVK, h=0,75 m, ou equivalente

(4) - Caixa de chão para válvula de ramal

(5) - Adaptador poliacetal fêmea, tipo AVK, para tubo PVC, DN 1"1/2 x (32 a 40mm), ou equivalente

(6) - Tubagem em PVC, PN10, DN 32 a 63mm

(7) - Curva poliacetal tipo AVK, DN 32 a 63mm, ou equivalente

(8) - Válvula horizontal poliacetal, tipo AVK, DN 1" a 2", ou equivalente

(9) - Adaptador macho poliacetal, tipo AVK, DN 2"x(32 a 63mm), ou equivalente

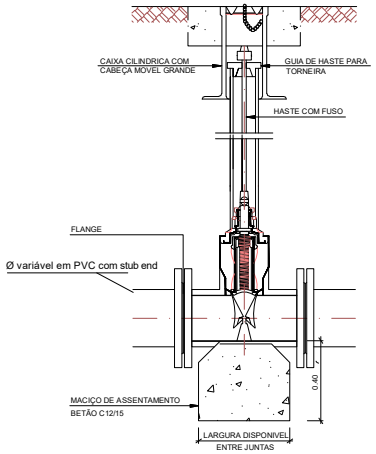
(10) - Racord PML

NOTAS:

- Os contadores serão colocados em local que permita uma fácil leitura
- Os contadores serão instalados em caixa de protecção apropriada, com visor que permita a leitura do exterior, com as seguintes dimensões: largura - 48cm (mín.), altura - 32cm (mín.), profundidade - 20cm (mín.))
- Os contadores dos edifícios de uma só ocupação, serão colocados no exterior do edifício em local confinante com a via pública (muro ou parede da habitação, em último caso em murete técnico com as seguintes dimensões: altura - 80cm, largura - 60cm, profundidade - 25cm)

PORMENOR VÁLVULA DE CUNHA ELÁSTICA
S/ESCALA

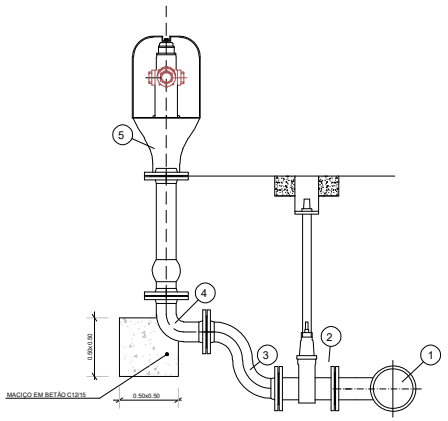
VÁLVULA DE CUNHA ELÁSTICA
INSTALAÇÃO ENTERRADA COM
BOCA DE CHAVE COMPLETA



CORTE

PORMENOR MARCOS DE INCÊNDIO
S/ESCALA

MARCO DE INCÊNDIO



LEGENDA:

(1) - TÊ EM PVC

(2) - FLANGE TRAVADA PARA PVC

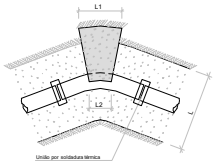
(3) - ESSE DE REGULAÇÃO EM F.F DUCTIL FLANGEADO

(4) - CURVA A 90º EM F.F DUCTIL FLANGEADO, DN100, PN10

(5) - MARCO DE INCÊNDIO EM F.F. DUCTIL, PN16 DA SOMEPAL OU EQUIVALENTE, COM SAIDAS STORZ

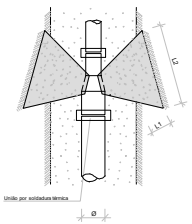
MACIÇOS DE AMARRAÇÃO
S/ESCALA

CURVAS A 45º



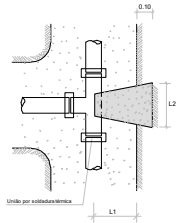
Ø (mm)	DIMENSÕES (m)				
	L1	H	L	L2	L3
63 a 90	0.20	0.20			
110	0.35	0.20			
315	0.55	0.35			

CONES DE REDUÇÃO



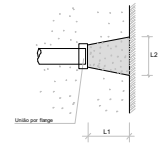
Ø (mm)	DIMENSÕES (m)		
	L1	L2	H
63 a 90	0.10	0.30	0.15
110	0.15	0.40	0.20
160	0.20	0.50	0.25
200	0.25	0.60	0.30

TÊS



Ø (mm)	DIMENSÕES (m)		
	L1	L2	H
63 a 110	0.30	0.28	0.20
160	0.50	0.50	0.50
200	0.62	0.62	0.50

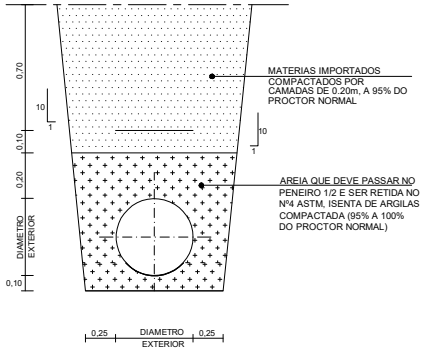
JUNTAS CEGAS



Ø (mm)	DIMENSÕES (m)		
	L1	L2	H
≤ 110	0.40	0.20	0.20

NOTA: AS DIMENSÕES DOS MACIÇOS FORAM CALCULADAS PARA UMA PRESSÃO DE ENSAIO DE 15 BAR PARA UMA TENSÃO DE TERRENO DE 1 Kg/cm2, DEVENDO AS DIMENSÕES SEREM AJUSTADAS EM FUNÇÃO DA TENSÃO EFECTIVA DO TERRENO

VALA TIPO
S/ESCALA



GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 39 191 24931/4665
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 39 - 1º
2300-511 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Esq.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	SEM ESCALA
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Peça:	PORMENORES CONSTRUTIVOS
Nº	RA 00.02
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, Nº 26002
Autodesk Building Design Suite Premium Autodesk Infrastructure Design Suite Premium	Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

REQUERENTE

Município de Mação

PROJECTO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES MAÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS

JANEIRO / 2021

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.23 22:05:14 Z

REGISTO DE REVISÕES

Versão	Descrição	Data	Técnico Responsável
00	Emissão inicial	24 / 01 / 2021	Nuno Silva

ÍNDICE

REGISTO DE REVISÕES I
1 INTRODUÇÃO 3
2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO 3
2.1 CAPITAÇÕES 3
2.1.1 TAXA DE AFLUÊNCIA 3
2.1.2 FATORES DE PONTA 4
2.1.3 CAUDAIS DE INFILTRAÇÃO 4
2.1.4 INFRAESTRUTURAS EXISTENTES 5
2.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 5
2.2.1 SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS 5
2.3 IMPLANTAÇÃO DE COLETORES 5
2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 5
2.3.2 ASSENTAMENTO DOS COLETORES 5
2.3.3 PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO 6
2.3.4 CAIXAS DE VISITA 6
2.3.5 INCLINAÇÕES DOS COLETORES 6
2.3.6 VELOCIDADE DE ESCOAMENTO 6
2.4 MATERIAL DA TUBAGEM 7
2.4.1 PP – CORRUGADO 7
2.4.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS 7
2.4.3 PP– CORRUGADO CLASSE SN8 8
2.4.4 ASSENTAMENTO DA TUBAGEM 8
2.5 RAMAIS DOMICILIÁRIOS 9
2.5.1 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO – SANITÁRIO 9
2.5.2 INSERÇÃO NA REDE 9
2.6 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DO SOLO 9
2.7 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 10
2.7.1 ENTIVAÇÕES 10

1 INTRODUÇÃO

Pretende-se com a presente memória descritiva elaborada ao nível de projeto de execução, caracterizar as infraestruturas de Águas Residuais do Projeto de Requalificação do Jardim dos Combatentes - Mação.



Figura 1 – Localização da área de intervenção, fonte Google Earth

2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO

2.1 CAPITAÇÕES

Para o presente estudo foram consideradas as capitações diárias (l/hab.dia) indicadas no quadro seguinte, tendo em conta os consumos domésticos art 14 DL 194 de 23/08/1995, do RGSPPDADAR (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais).

Ano 0	Ano 20	Ano 40
50	50	50

2.1.1 TAXA DE AFLUÊNCIA

Considera-se um fator de afluência de 80% relativamente aos consumos de água.

O caudal é afetado por este fator, uma vez que é necessário compensar efeitos relacionados com as perdas de água consumida, que não é descarregada nos coletores públicos.

2.1.2 FATORES DE PONTA

Para cálculo dos caudais de ponta horários, teve-se por base de trabalho os valores dos fatores de ponta estabelecidos no RGSPPDADAR (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais), que apresenta a seguinte fórmula:

$$F = 1{,}5 + \left(\frac{60}{\sqrt{P}} \right)$$

Sendo P, a população a servir, em habitantes.

No cálculo, admitiu-se a população acumulada de montante para jusante, pelo que o facto de ponta é variável segundo a aplicação da fórmula. Nas cabeceiras onde a população é reduzida, o facto de ponta apresenta valores elevados, tornando-se menor para jusante à medida que a população se acumula.

Esta maneira de conduzir o cálculo, faz com que o dimensionamento tenha em conta o amortecimento dos caudais, face às extensões dos mesmos.

2.1.3 CAUDAIS DE INFILTRAÇÃO

O caudal de infiltração depende de vários fatores, nomeadamente:

- Idade da rede e seu estado de conservação;
- Posição do nível freático relativamente à rede;
- Precipitação e permeabilidade do terreno, relacionadas com o regime dos lençóis freáticos;
- Tipo de tubagem (material e juntas);
- Dimensão das secções.

De acordo com o RGSPPDADAR, os caudais de infiltração devem ser da ordem de 0,500 m3/dia, por centímetro de diâmetro e por quilómetro de comprimento, podendo-se adotar valores inferiores sempre que estiver assegurada uma maior estanquidade.

O PEAASAR II (Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais, 2007-2013), considera que o caudal de infiltração deve ser 20% do caudal médio diário, tendo-se adotado este valor no projeto em estudo.

2.1.4 INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

Antes de iniciar os trabalhos, o empreiteiro deve assegurar-se da existência das infraestruturas existentes no subsolo a fim de evitar danos de qualquer natureza aos seus colaboradores, a terceiros, equipamentos bem como às próprias infraestruturas existentes.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

2.2.1 SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

Foi elaborado um traçado de forma a ir ao encontro de uma solução económica e viável a nível de execução. A solução encontrada consiste na implantação de um coletor e caixas de ramal, que por sua vez interligam à rede existente.

No dimensionamento foi considerado o maior diâmetro a jusante (caixa de ligação - existente) tendo em conta os vários caudais de contribuição de acordo com a população estimada na rede, o que satisfaz as disposições do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar nº23/95, de 23 de Agosto.

2.3 IMPLANTAÇÃO DE COLETORES

2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No que respeita a possíveis interferências com sistemas de drenagem pluvial, ou rede de distribuição de água, teve-se o cuidado de implantar o sistema num plano inferior de modo a reduzir as futuras interferências e proteger a rede de águas de uma eventual contaminação (Artigo 24º do RGSPPDADAR).

2.3.2 ASSENTAMENTO DOS COLETORES

Os coletores além de cumprirem o estipulado nas normas e legislação em vigor, devem satisfazer as regras da boa construção.

Os coletores serão assentes em almofadas de material granular (areia ou saibro), e envolvidos no mesmo material, com um grau de compactação de 95% do ensaio de Proctor normal para a almofada de assentamento e 85% a 90% na camada de proteção do tubo.

2.3.3 PROFUNDIDADE DE ASSENTAMENTO

O Artigo 137º do RGSPPDADAR (Decreto Regulamentar nº23/95, de 23 de agosto) permite que o assentamento dos coletores possa ter uma profundidade mínima de 1,00 m, medido entre o seu extradorso e o pavimento da via pública. Contudo, na prática recomenda-se o uso de uma profundidade próxima de 1,40 m medido do extradorso, para que se satisfaça um maior número de ligações, cujas cotas de implantação são bastante diferenciadas.

2.3.4 CAIXAS DE VISITA

O afastamento entre caixas, depende muitas vezes da sinuosidade dos arruamentos, das ligações a outros arruamentos, ou mudanças de declive. Procurou-se cumprir o RGSPPDADAR (Art. 155º) no respeitante ao afastamento máximo de 60 m.

2.3.5 INCLINAÇÕES DOS COLETORES

A inclinação de um coletor é sujeita pelo declive do local de implantação. Procurou-se respeitar as inclinações mínimas e máximas regulamentares de 0,3% e 15% respetivamente (Artigo 133º do RGSPPDADAR).

O RGSPPDADAR, admite que as inclinações sejam inferiores à mínima regulamentar, desde que seja garantido o rigor do nivelamento, a estabilidade do assentamento e o poder de transporte.

2.3.6 VELOCIDADE DE ESCOAMENTO

Ao procurar-se cumprir a velocidade mínima regulamentar de 0,6 m/s para as redes de águas residuais domésticas, o cálculo levaria a maiores profundidades de assentamento do coletor, tornando a obra de difícil execução e de orçamento bastante mais dispendioso.

Assim, procurou-se cumprir o descrito na alínea c) do Art. 133º do RGSPPDADAR, isto é, asseguram-se os valores limites, mas para o caudal de secção cheia.

2.4 MATERIAL DA TUBAGEM

2.4.1 PP – CORRUGADO

2.4.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os tubos e acessórios são fabricados em PP – CORRUGADO, classe SN8. Estes tubos apresentam uma parede dupla, corrugada externamente e lisa no seu interior.

O sistema de união faz parte integrante da tubagem permitindo a junção à extremidade de outro tubo/acessório de forma simples e eficaz.

A estanquidade da união é assegurada pela junta elástica que vai ficar alojada entre o perfil e a parede da boca.

As principais vantagens desta tubagem são:

Elevada resistência à compressão diametral permitindo a utilização em situações adversas e a profundidades elevadas;

Elevada resistência ao impacto;

A superfície lisa no interior permite obter perdas de carga desprezáveis;

Sistema de união por junta elástica, estando alojado no perfil, vai evitar o seu deslocamento durante a instalação;

Tubagem leve e de elevada elasticidade, facilitando o seu armazenamento, movimento e instalação.

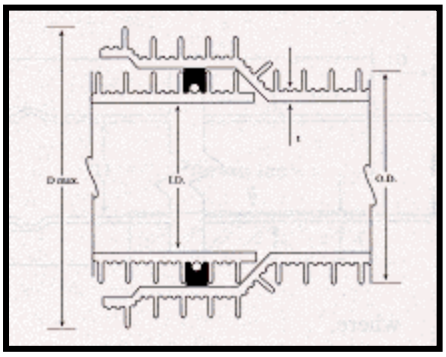


Figura 1 - Estrutura de uma parede dupla e sistema de união

Atualmente, em tubagens cujo escoamento se processa por gravidade, define-se cada vez mais a sua resistência mediante o conceito de rigidez circunferencial – SN – em detrimento da pressão nominal – PN –, usadas em tubagens sujeitas a pressões internas. Assim, designar-se-á a tubagem da seguinte forma:

2.4.3 PP– CORRUGADO CLASSE SN8

Esta equivalência entre rigidez circunferencial e pressão nominal está definida indiretamente na Norma NP 1401–1 “Sistemas de tubagens em plástico enterradas para drenagem e esgoto sem pressão – Policloreto de Vinilo não plastificado (PVC–U), parte 1: Requisitos para tubos, acessórios e sistema”.

Atendendo à sua forma peculiar e ao seu fácil manuseamento, conseguem-se custos mais baixos de transporte e montagem, enquanto alcançam rendimentos elevados de instalação.

A tubagem corrugada suporta impactos em melhores condições que as tradicionais tubagens de PVC.

Contudo, se o Dono de Obra o entender, permite-se que o material da tubagem e acessórios a utilizar seja de perfil corrugado com superfície interior lisa com a mesma rigidez circunferencial, ou seja, classe SN 8, devidamente homologado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

2.4.4 ASSENTAMENTO DA TUBAGEM

Os coletores serão assentes em almofada com 15 cm de espessura, em material granular (areia ou saibro), e ainda envolvidos por este, até 20 cm de altura medido a partir do extradorso da tubagem.

No caso específico dos coletores a implantar nas zonas de nível freático elevado considerou-se o envolvimento da tubagem com brita.

Dada a percolação pluvial, o solo sofre deslocações por migração dos finos, deve então conferir-se alguma resistência à tubagem que impeça a ovalização. A ovalização sofrida pelo tubo, como consequência das cargas do terreno, é função inversa do módulo de deformação do solo e da rigidez circunferencial do tubo.

Relativamente ao material de enchimento da vala, deve cumprir o grau definido nas medições e na vala tipo das Peças Desenhadas.

Uma boa compactação do material de enchimento entre a tubagem e as paredes laterais das valas traduz-se numa melhor resposta da tubagem à deflexão.

Verifica-se também, que quanto maior a resistência lateral do solo, menor será a deflexão do tubo, cujo limite máximo aceitável em projeto e regulamentar é de 5%.

2.5 RAMAIS DOMICILIÁRIOS

O objetivo dos ramais de ligação é assegurar a condução das águas residuais prediais, desde as câmaras de ramal de ligação até à rede pública.

A tubagem será em PP Corrugado SN8, de diâmetros ø 200 mm.

As caixas de ramal propostas deverão ser consideradas conforme as peças desenhadas.

2.5.1 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO – SANITÁRIO

Os ramais de ligação devem atender às seguintes regras:

As inclinações não devem ser inferiores a 1%, sendo aconselhável que se mantenham entre 2% e 4%.

A altura de escoamento não deve exceder a meia secção, em ramais de ligação domésticos.

Sempre que o coletor onde o ramal vai ligar por intermédio de uma forquilha se encontrar a uma profundidade que não permita que a ligação se faça sem exceder a inclinação máxima regulamentar, 15%, a ligação deverá ser feita à caixa de visita mais próxima.

2.5.2 INSERÇÃO NA REDE

A inserção dos ramais de ligação na rede pública é feita nas câmaras de visita, com um ângulo de incidência igual ou inferior a 67º 30', sempre no sentido do escoamento, de forma a evitar perturbações na veia líquida principal.

2.6 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DO SOLO

O Empreiteiro deverá inteirar-se do local, da natureza dos trabalhos e das características do terreno a escavar, bem como aos meios a utilizar na sua execução.

2.7 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

2.7.1 ENTIVAÇÕES

As valas devem ser adequadamente entivadas, sempre que houver risco de aluimento do terreno, devendo a entivação prolongar-se no mínimo 0,15 m acima dos bordos.

Em valas com mais de 1,00 m de profundidade, o acesso ao fundo deve ser feito por escadas ou rampa.

O material de escavação deve ser depositado a distância não inferior a 0,60 m dos bordos da vala.

De acordo com o Decreto-Lei nº41 820/58, de 11 de Agosto, devem aplicar-se:

Em escavações até 1,20 m de profundidade pode-se dispensar entivação, qualquer que seja a natureza do terreno;

Em terrenos de natureza rochosa pode prescindir-se de entivação;

Nos casos de terrenos de fraca coesão deve-se utilizar entivações feitas por cortinas de estacas-pranchas com a espessura mínima de 0,05 m para profundidades de 1,20 m a 2,20 m e 0,08 m para profundidades de 2,21 m a 5,00 m;

Para escavações com mais de 5,00 m de profundidade as estacas prancha terão de ser metálicas.

Código de autenticidade **f0534aff47**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **26002**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de Engenharia.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 960/2019, de 17 de dezembro (Atos de Engenharia da OET).

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 3 do artigo 10.º e nas condições definidas no Quadro n.º 1, do Anexo III, da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, dispõe de qualificação adequada para, em obras da categoria I (nos termos da Portaria n.º.701-H/2008, de 29 de Julho), elaborar os seguintes projetos de engenharia: a) Fundações diretas em solo de boa qualidade; b) Escavações com talude inclinado, sem necessidade de entivação, até um máximo de 6 m de altura, com contenção por muros de betão armado; c) Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos para edifícios de categoria I; i) Passadiços com vãos inferiores a 20 m sem condicionamentos especiais; j) Pontes e obras similares ferroviárias com vão único até 10 m e viés superior a 70°; k) Pequenos açudes de correção torrencial e pequenas obras de regularização fluvial; l) Pequenas obras de rega ou de enxugo, sem obras de arte especiais; m) Condutas adutoras de água e de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; n) Emissários de águas residuais de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; o) Remoções de resíduos sólidos, de âmbito restrito, simples; p) Dragagens e depósitos de dragados; q) Terraplenos portuários.

Declaração emitida pelo Membro nº 26002 com o nº 35824/2021 - modelo M424A. Documento certificado em 2021-02-24 15:36:12. Validação em https://www.oet.pt

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a Projeto de Infraestruturas de Abastecimento de Água, Drenagem Pluvial e Águas Residuais localizado na Jardim dos Combatentes, Mação. Mação

Documento impresso a partir da INTERNET em 2021-02-24 15:36:12, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M424A | Nº Registo: E-35824/2021

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

TERMO DE RESPONSABILIDADE
AUTOR DE PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE REDE DE SANEAMENTO PLUVIAL

Nuno Filipe Ribeiro da Silva, Engenheiro Civil, morador na Rua António Duarte Faustino, nº 12-B, 1º Esquerdo, 2300-454 Tomar, portador do cartão de cidadão nº 12501841 0 ZX4, inscrito na Ordem do Engenheiros Técnicos sob o nº 26002, declara para os devidos efeitos do disposto no nº1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de dezembro, alterado e republicado pela Lei nº 136/2014, de 9 de setembro, que o **Projeto de Execução de Infraestruturas de Rede de Águas Residuais** de que é autor, relativo à obra de **Requalificação do Jardim dos Combatentes – Mação,** localizada na Freguesia de Mação, no Concelho de Mação, cujo o pedido foi requerido pelo **Município de Mação,** observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e especificas de construção, bem como as disposições regulamentares aplicáveis.

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

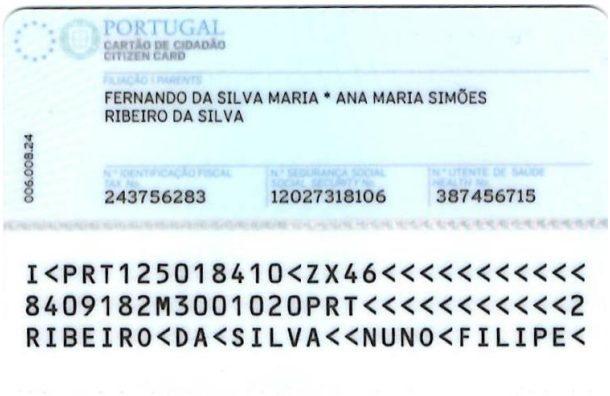
OET nº 26002

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.23 22:05:59 Z

CARTÃO DO CIDADÃO





CARTÃO DA OET



TRANQUILIDADE

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

PORTUGAL

Certificado de Seguro

N.º Seguro: 5909027

Capital Seguro: 10.000,00 €

Âmbito Territorial: Portugal

Data de Validade: 31 de dezembro de 2021

Para os devidos efeitos declaramos que a Ordem dos Engenheiros Técnicos segurou neste Segurador, um seguro de Responsabilidade Civil Profissional ficando garantido o seguinte:

Membro nº: **26002 NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA**
com a especialidade **CIVIL** .

Este certificado é emitido nos termos previstos nas respetivas Condições Gerais, Especiais e Particulares.

Lisboa, 01 de janeiro de 2021

Gonçalo Oliveira
Administrador

Pedro Luís Carvalho
Administrador

Mod. 491.081 – dezembro 2019

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:53:00 Z

REQUERENTE

Município de Mação

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES MAÇÃO

REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS
PROJETO DE EXECUÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Janeiro 2021

Índice

1 CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS 4

1.1 OBJECTIVO 4

2 PRESCRIÇÕES COMUNS À NATUREZA E QUALIDADE DE TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS 4

2.1 TRABALHOS COMPLEMENTARES 6

3 MATERIAIS 7

3.1 TUBAGEM DE POLIPROPILENO (PP) CORRUGADO SN8 8

3.2 TAMPAS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL 8

3.3 TIPOS DE CAIXAS 9

3.3.1 CAIXAS DE VISITA CIRCULARES PARA REDE DE ESGOTOS 9

3.3.2 CAIXAS DE VISITA CIRCULARES PARA REDE DOMÉSTICA 10

4 EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 10

4.1 TRAÇADO DAS CONDUTAS 10

4.2 MATERIAIS 10

4.3 ENSAIOS, LAVAGEM E DESINFECÇÃO DAS CONDUTAS 10

4.4 ENSAIOS DOS EQUIPAMENTOS 12

4.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS 12

4.6 SERVIÇOS AFECTADOS 13

4.7 ATRAVESSAMENTO DE ELEMENTOS RÍGIDOS 14

4.8 MANUSEAMENTO E TRANSPORTE DE TUBOS 14

4.9 OMISSÕES 15

5 CONDIÇÕES GERAIS DA EMPREITADA 15

5.1 QUALIDADE DOS MATERIAIS 15

5.2 NORMAS E REGULAMENTOS 15

5.3 MATERIAIS NOVOS OU PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO NÃO TRADICIONAL 16

5.4 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS 16

5.5 CONTROLO DE QUALIDADE DE MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS 16

5.6 CONDIÇÕES DA EXECUÇÃO DA OBRA 16

5.7 DEFINIÇÃO DOS DESENHOS E ORÇAMENTO 17

5.8 RECEPÇÃO DOS FORNECIMENTOS E DAS INSTALAÇÕES 17

5.9 GARANTIA DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA 18

5.10 TELAS FINAIS 18

1 CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1.1 OBJECTIVO

A presente especificação tem por objetivo fixar as normas necessárias à implantação e execução da obra e a todos os trabalhos que lhe estão inerentes.

Chama-se a atenção do Empreiteiro para a necessidade de efetuar a compatibilização dos vários projetos de especialidades, nomeadamente a verificação se todas as cotas estão de acordo com o projeto de Arquitetura.

Exige-se que o adjudicatário faça uma correta preparação dos trabalhos, nomeadamente através da execução de desenhos de preparação de obra, com especial atenção para a compatibilização dos desenhos dos diversos projetos de especialidades, de forma a garantir a correta localização de todos os elementos nos planos de trabalho.

O Empreiteiro não procederá à execução dos trabalhos sem possuir peças desenhadas, aprovadas pela Fiscalização, como boas para execução. Essa aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade do Empreiteiro pelos seus desenhos e pela sua confirmação dos desenhos do projeto das Especialidades e Arquitetura.

Todos os pedidos de esclarecimento terão de ser solicitados com uma antecedência mínima de 7 dias, relativamente à data da sua necessidade em obra.

O Empreiteiro responsabilizar-se-á pelo conhecimento da totalidade do projeto, com base no que o assumirá como completo, correto e de acordo com as normas e os fins previstos, assumindo igualmente a responsabilidade do correto funcionamento dos sistemas previstos.

2 PRESCRIÇÕES COMUNS À NATUREZA E QUALIDADE DE TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS

Todos os materiais a empregar serão da melhor qualidade, devendo obedecer ao seguinte:

- Às Normas e Regulamentos em vigor no país. Sendo de outra nacionalidade que não portuguesa, às Normas e Regulamentos em vigor no país de origem, caso não haja Normas aplicáveis em Portugal.

- Nenhum material pode ser aplicado sem prévia autorização da fiscalização.

- O empreiteiro, quando autorizado pela fiscalização, poderá aplicar materiais diferentes dos previstos, se características, eficiência, aspeto, duração e conservação da obra não forem prejudicados e se não houver alteração para mais no preço.

• O facto de a fiscalização permitir o emprego de qualquer material não isenta o empreiteiro da responsabilidade sobre a maneira como ele se comportar.

• A fiscalização reserva-se o direito, caso assim o entenda, de proceder a outros ensaios de controlo de qualidade, sempre que considere insuficientes ou inadequados os prescritos neste Caderno de Encargos.

• A fiscalização, para garantia da boa execução dos trabalhos e sempre que julgue conveniente, indicará quais as provas a que deverão ser submetidos os materiais, quer antes, quer depois de aplicados, ou mesmo as zonas ou ás secções da construídas.

• Estas provas serão feitas de acordo com os preceitos regulamentares em vigor ou com as prescrições que, fixadas ou não pelo Caderno de Encargos, permitam estabelecer valores comparativos da perfeita execução da obra.

• Os materiais rejeitados por não satisfazerem as condições exigidas, deverão ser removidos pelo empreiteiro para fora do local da obra no prazo de 48 horas.

NOTAS IMPORTANTES PARA A FORMAÇÃO DE PREÇOS

• Deverão os concorrentes incluir, nos preços dos fornecimentos e montagens referidos, todos os trabalhos de apoio de construção civil necessários à boa e completa execução da obra, tais como:

- Abertura e tapamento de valas;

- Assentamento de tubagens de acordo com a normais e procedimentos em vigor;

- Fixação de equipamentos, incluindo maciços quando necessário;

- Furações de qualquer espécie, manuais ou por carotagem;

- Reposição / remates em pavimentos, após a execução das instalações;

- Maciços para redes ou equipamentos;

- Andaimes e escadas;

- Limpezas gerais;

• Deverão os Concorrentes incluir, nos custos unitários das tubagens de todos os tipos, os respetivos acessórios das mesmas linhas de fabrico, isto é, tês, curvas, reduções, bocas de limpeza, tampões, forquilhas de qualquer espécie e acessórios, etc. Esses custos deverão ser diluídos no preço por metro linear das tubagens;

• Nas tubagens das redes montadas à vista deverão ser incluídos nos preços por metro linear o fornecimento e montagem de braçadeiras de fixação;

• Deverão ser claramente indicadas, para todos os equipamentos:

- A marca e modelo;

- A identificação dos equipamentos propostos, que não poderão ser substituídos, após adjudicação, sem autorização do dono da obra;

- Não se aceita a indicação na proposta de um equipamento determinado ou

"equivalente".

Todos os custos indirectos com a execução da obra, estejam ou não explicitados na presente especificação, constituem um encargo do Empreiteiro, que os terá de repercutir nos preços unitários de todos os serviços constantes no Mapa de Trabalhos apresentado com a proposta.

2.1 TRABALHOS COMPLEMENTARES

Os Concorrentes à execução da Empreitada deverão dotar-se dos meios e equipamentos necessários, para a execução de todos os trabalhos, nomeadamente:

• Movimentos de terras na abertura e tapamento de valas, incluindo entivação se necessário, e eventual bombagem de águas que surja no fundo das valas, originadas por escorrências pluviais ou provenientes de nível freático elevado;

• Desvio/bombagem de caudais, se necessário, de forma a manter em funcionamento as infra-estruturas existentes;

• Arranque e reposição de pavimentos de qualquer tipo, em vias, bermas ou passeios;

• Execução e reparação eventual de caixas de visita existentes ou acertos de aros e tampas;

• Execução de equipamentos existentes (eventuais reposições ou serviços afetados decorrentes da execução da obra);

• Execução de ramais de águas ou de ramais domiciliários de esgotos (eventuais reposições ou serviços afetados decorrentes da execução da obra);

• Eventuais desvios temporários e/ou reparações em outras infra-estruturas enterradas que sejam encontradas ou afetadas acidentalmente pela execução da obra nova;

• Averiguar à priori e in situ, se existem outros serviços para além dos acima descritos.

- Apoio topográfico para implantação do coletores

- Todos os trabalhos necessários à execução da obra assegurando as medidas preventivas de segurança e higiene no local de trabalho;

- Execução do trabalho no período pré-estabelecido com o Dono de Obra, tendo em consideração as indicações e as condicionantes do ruído.

- Desvios temporários de trânsito para a execução desta obra, em alguns dos seus troços, há que respeitar:

-Prescrições regulamentares em vigor;

-Diretivas da Câmara Municipal ou das autoridades competentes;

-Execução dos necessários trabalhos de construção civil;

-Estrutura de pavimentos provisórios idênticos aos existentes;

-Sinalizações provisórias que permitam o funcionamento do tráfego a qualquer hora do dia;

ESTES TRABALHOS, NECESSÁRIOS OU NÃO, DEVERÃO ESTAR INCLUÍDOS E DILUÍDOS NOS PREÇOS.

3 MATERIAIS

O fornecimento de todos os materiais em obra, ou propostos para a obra, deverão ser acompanhados de Certificado de Origem, de Homologação, bem como dos Manuais de Instalação, Uso e Manutenção.

Todo o material será submetido à aprovação da Fiscalização que o poderá, em qualquer altura, recusar, caso esse material não obedeça às condições expressas na presente especificação ou indicadas nas restantes peças escritas ou desenhadas.

Todo o material que não seja aprovado, será substituído pelo Adjudicatário, sendo o pagamento de sua responsabilidade.

Todas as contradições que possam existir entre as especificações, regulamentos ou normas indicadas em referência ou nas peças desenhadas, deverão ser apresentadas à Fiscalização para esclarecimento, antes de se efectuar qualquer encomenda.

3.1 TUBAGEM DE POLIPROPILENO (PP) CORRUGADO SN8

As características a satisfazer pelos tubos e acessórios de PP corrugado a utilizar em canalizações de esgotos e águas pluviais, devem obedecer às indicadas pela Norma Europeia, prEN 13476.

Os tubos de PVC ou PP deverão possuir "Documento de Homologação" emitido pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou outro laboratório oficial da União Europeia. Em substituição do "Documento de Homologação" o fabricante dos tubos deverá possuir o Certificado de Qualidade ISO 9001 ou ISO 9002.

As tubagens de PVC ou PP a instalar deverão satisfazer as pressões de serviço e apresentar uma resistência à compressão diametral que satisfaça as alturas de aterro indicadas no perfil longitudinal do projeto e as cargas rolantes esperadas. As tubagens a instalar deverão ainda verificar as condições de segurança relativamente à impulsão associada a níveis freáticos elevados.

Os tubos para escoamento em pressão deverão ter classe de pressão igual ou superior a PN6 (0.6 MPa) e para escoamento em superfície livre deverão ter rigidez circunferencial específica igual ou superior a SN8 (8 kN/m²).

Será também encargo do Empreiteiro, a seguinte campanha de ensaios:

• Na fase de aprovação do material, 2 (dois) tubos por diâmetro serão sujeitos a um ensaio de rigidez circunferencial por entidade competente. Complementarmente será realizado um ensaio de estanquidade das uniões à água para 2 (dois) diâmetros representativos.

• Na fase de execução da empreitada, 3 (três) tubos por cada 10 km de tubagem instalada serão sujeitos a um ensaio de rigidez circunferencial por entidade competente, cujo diâmetro será escolhido em função da sua representatividade.

• Por cada ensaio não conforme o empreiteiro compromete-se a realizar 2 (dois) ensaios adicionais.

3.2 TAMPAS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL

a) As tampas de ferro fundido dúctil a instalar nos locais previstos no projeto deverão apresentar as seguintes características:

- Tampo e aro em ferro fundido dúctil GS (de acordo com a norma ISO 1083)
- Junta elástica em toda a periferia em polietileno ou elástomero
- Tampa articulada, com ângulo de abertura superior a 110º

- Dispositivo de anti-arrombamento
- Dispositivo de anti-roubo
- Bloqueamento de segurança a 90º ao fecho
- A classe da tampa deverá ser D400 (de acordo com a norma NP EN 124)

b) A tampa e aro deverão estar de acordo com a norma NP EN 124.

c) O fabricante das tampas deverá estar certificado pela norma NP EN ISO 9002.

d) No caso de tampas circulares, a tampa será constituída por um único elemento circular DN800 ou DN600.

e) O Empreiteiro obriga-se a executar nas tampas as inscrições propostas pelo Dono de Obra, sem qualquer encargo adicional para o Dono de Obra, relativamente ao valor apresentado na sua proposta de preço.

f) As tampas das câmaras de visita dos esgotos domésticos deverão ser estanques e fixadas pelo intermédio de dispositivos adequados, que possibilitam a resistência a uma carga hidráulica de quatro metros de coluna de água (interior ou exterior).

g) As tampas devem ter abertura de 0,60, classe D400 e ter a inscrição com a indicação do Dono de Obra".

3.3 TIPOS DE CAIXAS

3.3.1 CAIXAS DE VISITA CIRCULARES PARA REDE DE ESGOTOS

As caixas serão de planta circular, com cobertura tronco cónica assimétrica de acordo com a NP-881.

O diâmetro interior das caixas será de 1.00 m. Quando a soleira se encontrar a mais de 2,5m de profundidade, dever-se-ão usar caixas com 1.25 m de diâmetro interior.

No caso de se utilizarem elementos pré-fabricados, estes deverão ter as características indicadas na NP-882. As características dos degraus são as definidas na NP-883.

Devido à proximidade do nível freático, as juntas das peças pré-fabricadas deverão ser executadas de forma a garantir estanqueidade total da caixas de visita, através de uma membrana betuminosa na zona da junção e de um revestimento interior e exterior com um produto impermeabilizante apropriado.

As tampas, os aros e degraus deverão ter qualidade comprovada e ser objecto de homologação. As tampas devem ser em Ferro Fundido do tipo Tampa “PAMETANCHE” da PAM, com abertura de 0,60, classe D400 e ter a inscrição de acordo com a referencia do Dono de Obra.

Os materiais a empregar na construção das serralharias deverão ser de 1ª qualidade. A sua natureza está especificada nos desenhos de projeto. Quando não existir especificação em projeto, estes materiais deverão ser sujeitos a aprovação da fiscalização.

3.3.2 CAIXAS DE VISITA CIRCULARES PARA REDE DOMÉSTICA

Devido à possivel presença de nivel freático na avenida em questão, as caixas de visita da Rede Doméstica serão de planta circular e deverão ser pré-fabricadas estanques em PEAD/PP, do tipo Ambidur da Politejo ou equivalente.

4 EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

4.1 TRAÇADO DAS CONDUTAS

O traçado das redes define-se nos desenhos do Projeto.

Este traçado poderá sofrer ajustamentos resultantes de condicionamentos existentes no local da obra, impossíveis de prever na fase de projeto. As alterações ou ajustes a executar em obra deverão ter a aprovação da Fiscalização.

A empreitada de instalação das redes inclui todos os trabalhos acessórios e complementares para a sua instalação e boa execução.

4.2 MATERIAIS

Os materiais e equipamentos a instalar nas redes são os definidos nos desenhos e nas demais peças do projeto.

Qualquer alteração ao projeto ou proposta alternativa deverá ser posta à aprovação da Fiscalização.

4.3 ENSAIOS, LAVAGEM E DESINFECÇÃO DAS CONDUTAS

É por conta do Empreiteiro e sujeito à aprovação do Dono de Obra tudo o que seja necessário para a realização dos ensaios, incluindo aparelhagem, equipamento e sua montagem, ligações e maciços de amarração provisórios, entre outros, que assegurem a perfeição do trabalho do seu assentamento.

A conduta será submetida a ensaios de pressão em obra devendo a metodologia a adotar estar de acordo com a EN 805. Se a fiscalização o entender, este ensaio poderá ser substituído pelo ensaio das juntas com recurso a equipamento apropriado.

A obtenção de água para os ensaios, lavagem e desinfeção, contrariamente ao referido nas especificações, será da responsabilidade do Empreiteiro.

Os ensaios deverão ser executados nas condições definidas no Artº 111 do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais. Os ensaios deverão ser executados por troços e com canalização à vista. Cada um dos troços será sujeito a uma pressão igual a uma vez e meia a pressão normal do serviço, com o mínimo de 900 kPa

À medida que vão sendo executados os diferentes troços das redes serão realizados ensaios parciais, antes do tapamento dos roços e valas. Os ensaios serão efectuados na presença da Fiscalização. E se necessário na presença da Entidade Licenciadora.

Cabe ao Empreiteiro assegurar todos os materiais e equipamentos necessários à realização dos ensaios.

Os ensaios efetuados deverão constar de relatórios escritos a entregar à Fiscalização.

Antes da sua entrada em serviço, a conduta deverá ser submetida a lavagem e desinfeção por conta do Empreiteiro.

A lavagem deverá ser efetuada com corrente de água na rede.

A desinfeção das redes e dos restantes orgãos, precedida da lavagem, deverá ser feita da seguinte forma:

- cada rede será cheia, na sua totalidade, com água da rede pública, à qual se adiciona uma dose de hipoclorito de sódio tal que o teor de cloro residual livre seja de 10 p.p.m;

- a água da rede será renovada até que o teor de cloro residual livre seja de 2 p.p.m;

- a renovação da água na tubagem será feita pela abertura de válvula de descarga situada no ponto mais alto da instalação.

A água para os ensaios de pressão tem que ser potável e todos os custos do ensaio de pressão e desinfecção bem como consumíveis e equipamentos necessários à sua realização decorrem por conta do Empreiteiro.

4.4 ENSAIOS DOS EQUIPAMENTOS

Serão ensaiados de acordo com a prática comum e com as recomendações dos fabricantes e fornecedores dos equipamentos. Será feita a verificação das ligações dos quadros elétricos, lâmpadas de sinalização, arranque e paragem dos equipamentos. Os ensaios serão efetuados para funcionamento automático e manual.

Terão que ser verificados e confirmados, com os catálogos dos fabricantes, os rendimentos e consumos dos mesmos.

A proposta dos ensaios a efetuar deverá ser aprovada previamente pelo Dono da Obra ou seu representante.

Deverão ser verificadas as condições acústicas e anti-vibratórias dos equipamentos.

Os ensaios serão efetuados na presença da Fiscalização. E se necessário na presença da Entidade Licenciadora.

Cabe ao Empreiteiro assegurar todos os materiais e equipamentos necessários à realização dos ensaios.

Os trabalhos relativos ao ensaio das redes e equipamentos constituem encargo do Empreiteiro.

Os ensaios efectuados deverão constar de relatórios escritos a entregar à Fiscalização.

INTERFERÊNCIAS COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES, FASEAMENTO E CONDICIONANTES À EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

4.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Durante a execução do presente projeto o Empreiteiro deverá ter em consideração as interferências com infraestruturas existentes, principalmente ao nível do sub-solo, dentro do espírito deste caderno de encargos.

É da responsabilidade do Empreiteiro a sua identificação, o desvio, reposição ou reconstrução e todos os meios para a execução destes trabalhos, nomeadamente no que concerne à utilização de equipamento para a abertura de valas e movimento de terras (abre-valas, retroescavadoras, giratórias, entre outros).

O equipamento utilizado pelo Empreiteiro para a abertura de valas e colocação de condutas e o respetivo horário de trabalho deverá ter em atenção os vários condicionantes ao longo do traçado, tendo destaque particular para os seguintes locais, sem prejuízo do referido nas outras alíneas:

1) Zonas em que a utilização de retro-escavadoras ou giratórias está limitada, quer pela largura disponível nos caminhos e arruamentos quer pela necessidade de garantir a circulação rodoviária, pelo que nestes locais deverá ser prevista a utilização de equipamento de pequeno porte, tipo abre-valas ou Bob-Cat.

2) Proximidade de habitações.

3) Interferências com transportes públicos.

Outra condicionante importante, devido fundamentalmente a parte do traçado das novas condutas serem implantados em arruamentos municipais de tráfego intenso, implicará a avaliação criteriosa e ponderada das inevitáveis interrupções ou condicionamentos de trânsito, estudo das alternativas de percurso e a execução de alguns em trabalho noturno com o objetivo de reduzir a perturbação no fluxo de veículos dessas estradas, devendo tais trabalhos serem articulados com a respetiva Câmara Municipal.

Considera-se que todos os custos da realização dos trabalhos referidos nas alíneas desta cláusula se encontram incluídos nos preços unitários apresentados na lista de preços.

4.6 SERVIÇOS AFECTADOS

Nas peças desenhadas procurou-se representar as infra–estruturas que foram identificadas.

O Empreiteiro deverá ter em conta a necessidade de realização de trabalhos referentes aos serviços afectados, englobando todos os serviços públicos e privados que podem existir nas zonas da obras, à superfície ou a nível subterrâneo, relativos às infraestruturas de águas, esgotos, incêndios, gás, energia, telecomunicações, etc., que terão de ser deslocados ou transferidos, temporária ou permanentemente, em resultado da execução da empreitada ou de quaisquer instalações de apoio a ela, tendo em vista o desenvolvimento normal dos trabalhos sem que hajam quebras de ritmo ou de segurança material e humana.

São da responsabilidade e encargo do Empreiteiro a execução dos projetos e a construção das novas infraestruturas para os serviços afetados e de todos os trabalhos provisórios ou definitivos que sejam necessários ao referido restabelecimento.

Deverão ser contactadas pelo Empreiteiro as entidades responsáveis pelos serviços afectados, devendo, para além da recolha de informações e da análise das soluções possíveis, ser analisadas as previsões das necessidades futuras, evitando-se, na medida do possível, a introdução de alterações durante a execução da empreitada.

O Empreiteiro deve ter em atenção que serão de sua conta e responsabilidade todos os contactos para resolução da situação desses serviços afetados com as entidades ou concessionárias intervenientes, as ações de coordenação das intervenções destas entidades, a obtenção das aprovações necessárias e a integração dessas atividades no planeamento da

empreitada, por forma a minimizar a sua interferência nos trabalhos da mesma, onde eventuais atrasos são da sua exclusiva responsabilidade.

São da responsabilidade e encargo do Empreiteiro os reconhecimentos necessários para determinar a verdadeira posição planimétrica e altimétrica dos serviços afetados.

O Empreiteiro deverá assinalar no terreno os obstáculos subterrâneos ou aéreos que venham a ser afetados pela obra, tais como cabos elétricos e telefónicos, condutas de água e de gás, coletores de esgoto, drenos, oleodutos, galerias, muros e outras interferências, cujos traçados constem ou não do projeto, sendo também sua responsabilidade a implantação e conservação de sinalização eficiente, permanente noite e dia, nos locais desses desvios e suspensões e quando necessário, por perigo eminente, vedar os locais desses trabalhos, impedindo o acesso de pessoas estranhas à obra.

As condicionantes referidas nas alíneas anteriores podem implicar a necessidade de executar trabalhos em horário nocturno e/ou durante os fins-de-semana e dias feriados.

4.7 ATRAVESSAMENTO DE ELEMENTOS RÍGIDOS

O atravessamento de elementos rígidos da construção, nomeadamente em betão, por condutas das Redes de Distribuição de Água, será feito de acordo com as indicações do Projeto e por forma a que seja salvaguardado o livre movimento da tubagem.

Para o efeito, será deixado à betonagem um orifício ou ficará embebido no elemento a atravessar uma ponta de tubo em PVC rígido, cujas dimensões interiores sejam superiores ao diâmetro exterior da tubagem a instalar. O espaço entre a superfície da tubagem e do orifício ou do entubamento, será preenchido por um material deformável, como seja por exemplo o poliuretano expandido, e os topos isolados com mástique apropriado.

4.8 MANUSEAMENTO E TRANSPORTE DE TUBOS

Os tubos serão carregados, descarregados e transportados utilizando dispositivos e veículos apropriados.

Serão manuseados por cintas, correias ou garras apropriadas, suficientemente largas e protegidas de maneira a serem evitados danos nos tubos ou nos revestimentos de proteção da sua superfície.

O empilhamento dos tubos far-se-á de acordo com as instruções do fabricante.

Os tubos serão inspecionados antes de serem colocados em obra, sendo rejeitados todos os que apresentarem defeitos.

Serão tomadas todas as precauções no sentido de se evitar que terras ou quaisquer outras substâncias e corpos estranhos entrem nos tubos, procurando-se que o seu interior se mantenha sempre limpo durante todo o tempo que durarem os trabalhos relativos ao transporte, manuseamento, colocação nas valas, e montagem.

4.9 OMISSÕES

Em tudo o indicado nas peças escritas e desenhadas e eventualmente omisso, reger-se-á o adjudicatário pelos projetos das diversas especialidades, que constituem elemento fundamental da empreitada, devendo ser respeitado o prescrito no “Regulamento Geral de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais”, bem como as recomendações técnicas e específicas do LNEC e dos fabricantes dos materiais a utilizar, associadas às boas normas de construção e às especificações técnicas dos Serviços Competentes da zona.

5 CONDIÇÕES GERAIS DA EMPREITADA

5.1 QUALIDADE DOS MATERIAIS

Os materiais utilizados serão sempre de primeira qualidade e de acordo com as normas portuguesas de homologação, para as utilizações pretendidas .Terão satisfazer as exigências dos fins a que se destinam.

As instalações deverão obedecer:

- As normas portuguesas homologadas;
- As prescrições dos Serviços Concessionários;

A aplicação de todas as normas e decretos deverá ser a das últimas edições em vigor. De toda a maneira, as instalações deverão ser executadas em conformidade com as regras de arte.

5.2 NORMAS E REGULAMENTOS

Os materiais utilizados serão sempre de primeira qualidade e de acordo com as normas portuguesas homologadas para as utilizações sanitárias.

A construção e a montagem dos equipamentos e sistemas obedecerão aos regulamentos de segurança e ás normas nacionais e/ou europeias que lhes forem aplicáveis.

O empreiteiro poderá ser solicitado, a pedido da Fiscalização, a apresentar justificação dos seus materiais.

5.3 MATERIAIS NOVOS OU PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO NÃO TRADICIONAL

Nestes casos, o Empreiteiro deverá fazer prova de que o material ou processo estão homologados pelo LNEC. Na execução dos dispositivos que estejam sujeitos a parecer técnico ou observação devem prever-se reservas em relação à sua aceitação.

Neste caso deverá ser solicitada uma autorização à Fiscalização da obra contraentrega de um relatório técnico justificativo.

5.4 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

As características dos materiais não especificados serão propostas pelo empreiteiro à fiscalização, que se reserva o direito de os não aceitar, se entender que os mesmos não satisfazem os fins em vista.

Os materiais não especificados, que eventualmente venham a ser empregues na obra, deverão obedecer às Normas, Regulamentos e controlo de qualidade em vigor, ou, no caso de não existirem, às Normas, Regulamentos e controlo de qualidade do país de origem desse material.

5.5 CONTROLO DE QUALIDADE DE MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

Os ensaios de controlo de qualidade de materiais não especificados deverão ser efetuados por laboratório oficial e segundo as Normas e Regulamentos em vigor.

5.6 CONDIÇÕES DA EXECUÇÃO DA OBRA

Os materiais e equipamentos serão sempre colocados em obra de acordo com as regras da boa construção, sendo obrigação do Empreiteiro o fornecimento de todas as peças e acessórios, necessários à sua montagem segundo as regras da arte, respeitando as especificações do fabricante, à obediência a Regulamentos e Normas, ainda que tais não estejam explícitos no projeto.

Os trabalhos deverão ser executados, por pessoal qualificado, com toda a solidez e perfeição e de acordo com as regras da arte.

Os materiais que forem objecto de especificações particulares de colocação em obra por parte dos fabricantes, deverão ser colocados em obra rigorosamente de acordo com essas mesmas especificações.

O Empreiteiro obriga-se a cumprir todas as instruções que lhe sejam dadas pelo Dono-deObra, Fiscalização, ou seus representantes, durante a vigência do contrato.

5.7 DEFINIÇÃO DOS DESENHOS E ORÇAMENTO

O empreiteiro deverá prever todos os trabalhos indispensáveis, ficando entendido que deve assegurar o completo e perfeito acabamento dos trabalhos previstos no orçamento. O Empreiteiro deverá, antecipadamente, tomar conhecimento de todos os trabalhos a efetuar, da sua natureza e importância, devendo ter verificado, pelos seus conhecimentos profissionais, os detalhes que poderão estar omissos nos desenhos ou no orçamento.

Este documento não tem outra finalidade que definir o programa das instalações a executar e não deve ser considerado como limitativo.

Todas as disposições constantes deste documento e sobre os desenhos deverão ser respeitadas, tanto no que se refere à escolha dos materiais como às disposições de conjunto e arquitectura. Os Empreiteiros deverão respeitar, na sua proposta de base, o programa tal como está definido.

5.8 RECEPÇÃO DOS FORNECIMENTOS E DAS INSTALAÇÕES

A recpção do conjunto de fornecimentos e instalações só será efetuada após o teste e arranque das instalações, feito pelo Empreiteiro do conjunto dos aparelhos e uma vez assegurados o seu bom e efetivo funcionamento.

Será verificado se a execução dos trabalhos, a qualidade dos materiais utilizados, a construção, a qualidade e a marca dos aparelhos estão de acordo com as especificações e quantidades descritivas da execução.

No caso de recusa da totalidade ou parte de certas peças ou instalações defeituosas, será fixado ao instalador um prazo variável de acordo com a importância dos trabalhos a executar para a substituição ou reconstrução da parte recusado.

Será entregue ao Dono de Obra, no ato da recpção das instalações, 3 coleções de documentos e papel e 1 coleção em suporte informático, editável de :

-Peças escritas e desenhadas “Telas Finais”

-Por cada equipamento, manuais, escritos em português, com todas as indicações necessárias ao funcionamento dos equipamentos, incluindo uma lista das peças recomendadas a ter em stock.

-Lista de todos os fabricantes ou distribuidores de materiais instalados com moradas e números de telefone.

-Uma lista das marcas e referências de todo o material instalado.

-Informação necessária para o “pessoal” que vai assegurar a manutenção.

-Um descritivo e um esquema de manutenção e condução do material instalado e uma listagem de todos os principais incidentes de funcionamento que possam surgir e os meios a utilizar para os evitar.

No caso do Empreiteiro negligenciar o envio destes documentos, o Dono de obra reserva-se no direito de os mandar executar por todos os meios ao seu dispor a expensas as adjudicatário.

5.9 GARANTIA DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Durante o tempo de garantia da obra, o empreiteiro é obrigado a prestar assistência técnica de todos os materiais e equipamentos, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua correta manutenção.

5.10 TELAS FINAIS

A apresentação das telas finais dos projetos executados na obra fica a cargo do Empreiteiro, devendo ser apresentadas juntamente com o pedido da recpção provisória, que só será efetuada após a aprovação das mesmas.

INDICE GERAL

RR.00.01 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

RR.00.02 PORMENORES CONSTRUTIVOS

RR.00.03 PORMENORES CONSTRUTIVOS

RR.00.04 PORMENORES CONSTRUTIVOS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.:

Projecto: EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS

Peça: INDICE GERAL

Nº RR 00.00

Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA ORDEM OET, Nº 26002

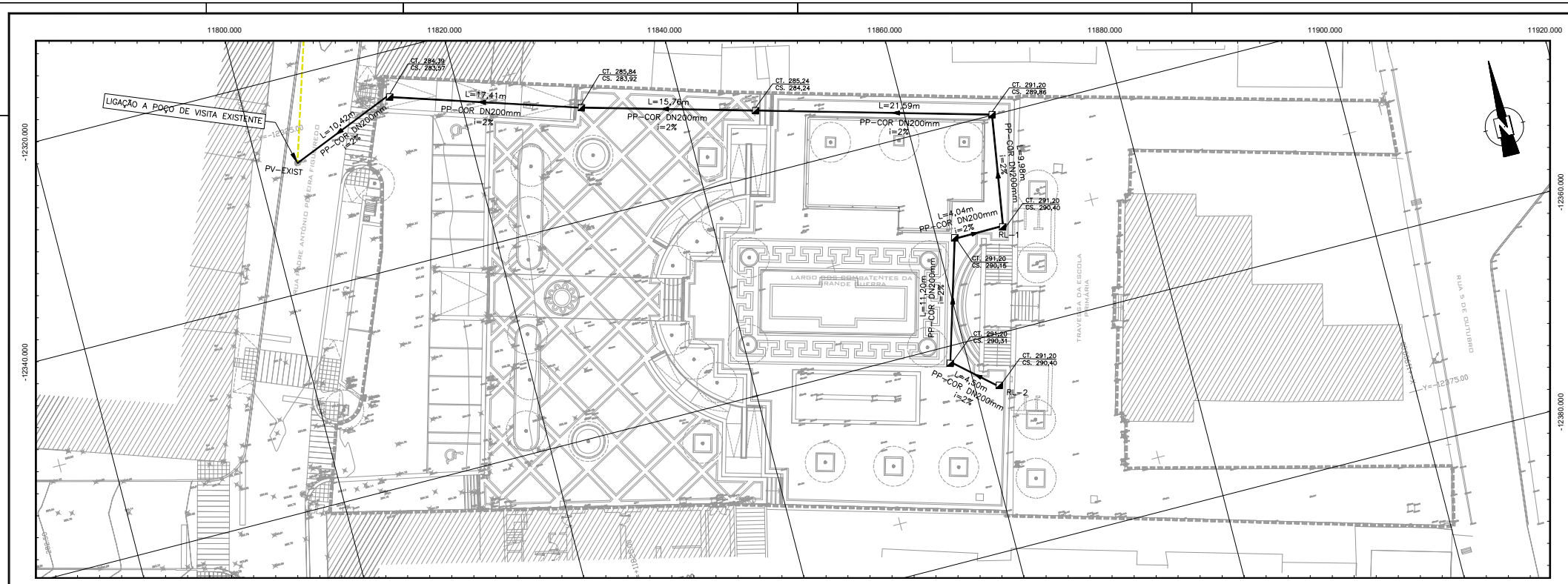
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



O EMPREITEIRO DEVERÁ TER EM CONSIDERAÇÃO AS CAIXAS EXISTENTES E RAMAIS DE DESCARGA DAS ÁGUAS RESIDUAIS PROVENIENTE DOS EDIFÍCIOS CONFINANTES COM A PRAÇA. SENDO DA SUA INTEGRAL RESPONSABILIDADE, A SUA MANUTENÇÃO OU CORREÇÃO; CASO A FISCALIZAÇÃO CONSIDERE NECESSÁRIO, NO ÂMBITO DA REQUALIFICAÇÃO DA PRAÇA.

NOTAS GERAIS

- SISTEMA DE COORDENADAS

ETRS89 – PT – TM06 (EUROPEAN TERRESTRIAL REFERENCE SYSTEM 1989)
ELIPSÓIDE DE REFERÊNCIA: GRS80
LATITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RECTANGULARES: 39° 40' 05",73 N
LONGITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES: 8° 07'59",19 W
DATUM PLANIMÉTRICO: ETRS89
FALSA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES:
M (DISTÂNCIA À MERIDIANA): 0M / P (DISTÂNCIA À PERPENDICULAR): 0 M

- TODAS AS COTAS SÃO DADAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

NOTAS

TRAÇADO DA REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS A EXECUTAR EM TUBO DE SECÇÃO CIRCULAR EM:
<= A DN 400 – PP CORRUGADO SN8 DE PAREDE REFORÇADA

CADASTRO FORNECIDO PELA CM DE MAÇÃO, DEVE SER VERIFICADO NA FASE DE OBRA A EXISTENCIA DAS CAIXAS E TUBOS EXISTENTES

AS COTAS DE TOPO E FUNDO DE CAIXA DE VISITA DEVEM SER VERIFICADAS NA FASE DE OBRA.

A COTA DE SOLEIRA DA REDE DE ÁGUAS RESIDAIS EXISTENTE DEVE SER VERIFICADA NA FASE DE OBRA.

SIMBOLOGIA

PLANTA

DISTANCIA ENTRE CAIXAS
RAMAL DE LIGAÇÃO
RL-n CAIXA QUADRADA NOVA/Nº RAMAL DE LIGAÇÃO
CT: COTA DE TOPO
CS: COTA DE FUNDO
CAMARA DE VISITA REDONDA
CADASTRO FORNECIDO PELA CM MAÇÃO

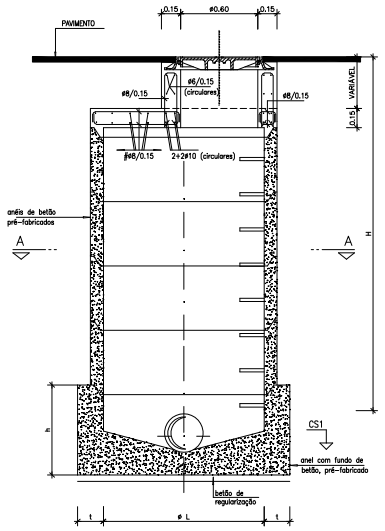
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: tlf 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Escala:	1:200
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS
Peça:	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
Nº	RR 00.01
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA ORDEM OET, Nº 26802

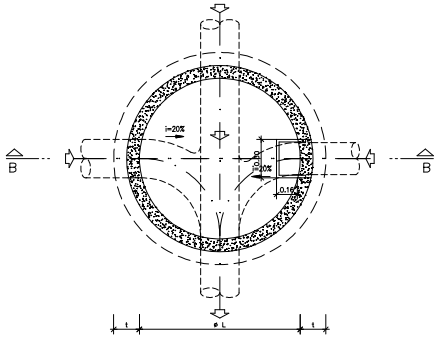
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium
Desenhou: | Ref.: | Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem o respectivo autorização por escrito.

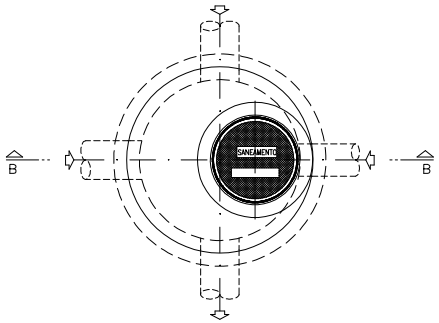
CÂMARA DE VISITA SIMPLES



CORTE B–B

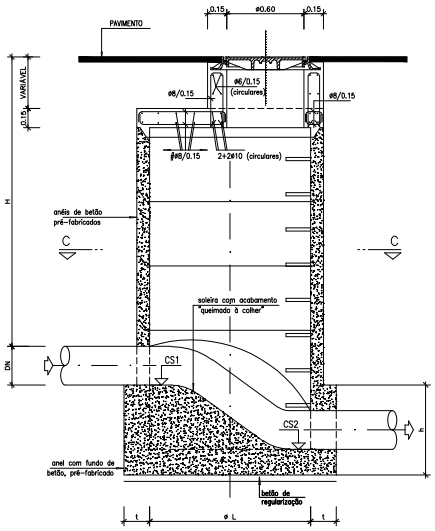


CORTE A–A

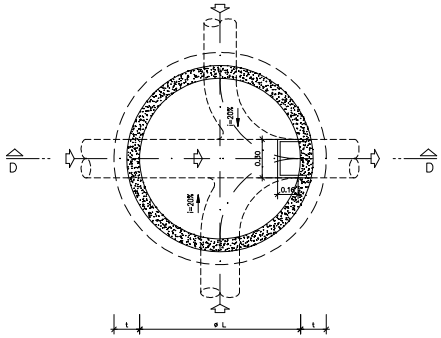


PLANTA DA COBERTURA

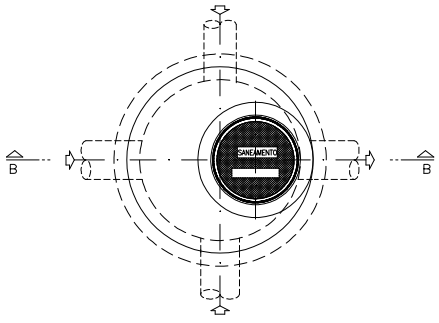
CÂMARA DE VISITA COM QUEDA ⩽ 0.50m



CORTE D–D

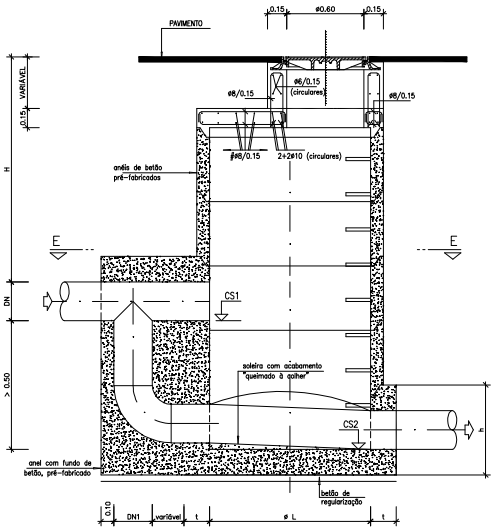


CORTE C–C

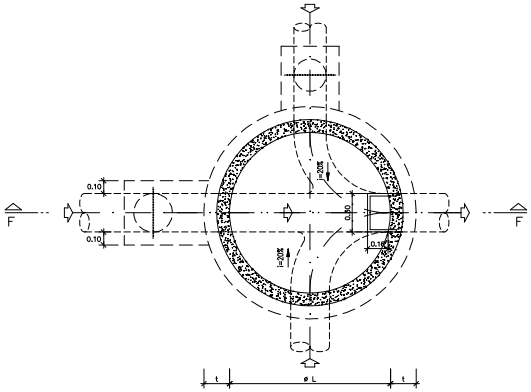


PLANTA DA COBERTURA

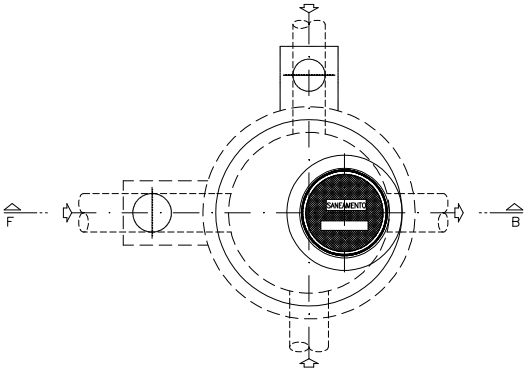
CÂMARA DE VISITA COM QUEDA GUIADA ⩾ 0.50m



CORTE F–F



CORTE E–E



PLANTA DA COBERTURA

NOTAS:

1) – OS MATERIAIS CONSTITUINTES DAS PEÇAS PRÉ–FABRICADAS, AS SUAS CARACTERÍSTICAS GERAIS, FORMAS E DIMENSÕES, SÃO DE ACORDO COM A ESPECIFICAÇÃO EN 1917/2002

2) – EM ZONAS INUNDÁVEIS AS CÂMARAS DE VISITA SÃO EQUIPADAS COM TAMPAS ESTANQUES DE ACORDO COM O DEFINIDO NO CADERNO DE ENCARGOS

3) – EM TERRENOS AGRÍCOLAS OU SIMILARES, FORA DE CAMINHOS OU VIAS, AS CÂMARAS DE VISITA FICAM SALIENTES DO TERRENO, NUMA ALTURA MÍNIMA DE 0.50m

4) – OS DEGRAUS DE ACESSO SERÃO FABRICADOS A PARTIR DE VARAS METÁLICAS COM RECOBRIMENTO EM POLIPROPILENO ANTIDERRAPANTE E PROTECÇÃO ANTI–CORROSIVA.

5) – AS SUPERFÍCIES INTERIORES, EM BETÃO, DAS CAMÂRAS DE VISITA, SÃO PINTADAS A TINTA À BASE DE RESINA EPOXY APLICADA EM DUAS DEMÃOS CRUZADAS POR CAMADA SECA, SOBRE BASE DE PRIMÁRIO, DE ACORDO COM O DEFINIDO NO CADERNO DE ENCARGOS

6) – AS SUPERFÍCIES EXTERIORES DAS CAMÂRAS DE VISITA, EM CONTACTO COM O TERRENO, SÃO PINTADAS COM EMULSÃO BETUMINOSA APLICADA EM DUAS DEMÃOS CRUZADAS

7) – AS JUNTAS SOLEIRA/ANEIS E ANEIS/ANEIS SÃO EXECUTADAS COM CORDÃO BETUMINOSO E REFECHADAS COM MASTIQUE OU ARGAMASSAS RICAS EM CIMENTO

8) – A ALTURA "H" EM CADA CASO DEVE SER TAL QUE, CONSIDERADAS AS ALTURAS DO ARO, DA TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DO CONE E DOS ANÉIS PRÉ FABRICADOS, SE EMPREGUE UM NÚMERO EXACTO DE ANÉIS, COM AS DIMENSÕES NORMALIZADAS

9) – SEMPRE QUE A CÂMARA DE VISITA FICAR IMPLANTADA EM VIAS DE CIRCULAÇÃO DE TRAFEGO INTENSO OU VIAS DE CIRCULAÇÃO DE CARGAS ELEVADAS, A GOLA DE BETÃO SIMPLES SERÁ ARMADA COM UMA ARMADURA CONSTITUÍDA POR 2+2 VARÕES CIRCULARES ø10 E ESTRIBOS ø6 AFASTADOS DE 0.15m

10) – A QUEDA GUIADA SERÁ EXECUTADA COM ACESSÓRIOS DO MESMO MATERIAL DOS COLECTORES OU MATERIAL COMPATÍVEL.
RECOMENDA–SE QUE "DN1" SEJA IGUAL A "DN" COM UM MÍNIMO DE 0.20m

11) – O PERFIL TRANSVERSAL DOS CANAIS DA SOLEIRA, DEVE SER COINCIDENTE COM AS SECÇÕES DE ENTRADA E DE SAIDA DOS COLECTORES, ATÉ AO NÍVEL DA SUA MAIOR LARGURA, PROLONGANDO–SE POR SUPERFÍCIES VERTICAIS ATÉ À COTA DA GERATRIZ SUPERIOR, DEVENDO A LINHA DE CRISTA SER LIGEIRAMENTE BOLEADA

12) – AS CARACTERÍSTICAS DAS CÂMARAS DE VISITA, DEVERÃO OBEDECER AO DECRETO REGULAMENTAR Nº 23/95 DE 23 DE AGOSTO – REGULAMENTO GERAL DOS SISTEMAS PÚBLICOS E PREDIAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

13) – A POSIÇÃO RELATIVA DAS TAMPAS E ESCADAS, DEVE SER ORIENTADA POR FORMA A GARANTIR AS MELHORES CONDIÇÕES DE ACESSO AO INTERIOR DAS CÂMARA

14) – O ANEL COM FUNDO PRÉ–FABRICADO (MONOLÍTICO), SERÁ TOTALMENTE ESTANQUE, COM LIGADORES NAS ENTRADAS E SAIDAS, EMBUTIDO NO BETÃO DURANTE O FABRICO.

MATERIAIS

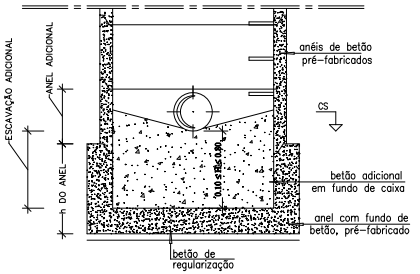
AÇO	BETÃO		RECOBRIMENTO	
	RESISTÊNCIA	DURABILIDADE	EXTERIOR	INTERIOR
A400NR	B25 (REBAP)	5b (NP ENV 206)	3.0cm	3.0cm

PARA CORRELAÇÃO DAS CLASSES DE RESISTÊNCIA ADMITE–SE A SEGUINTE EQUIVALENCIA:

REBAP	B15	B20	B25	B30	B37	B45	B50
NORMA NP ENPV 206	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/45

BETÃO DE REGULARIZAÇÃO COM 0.05m DE ESPESSURA SOB TODOS OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

øL (m)	h (mm)	t (mm)
1.00	750	140
1.25	900	160



PORMENOR TIPO

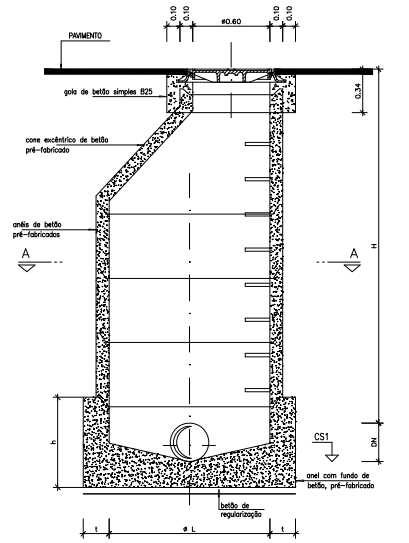
ESPESSURA DE BETÃO ADICIONAL DE FUNDO DAS CAIXAS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-511 TOMAR
PORTUGAL

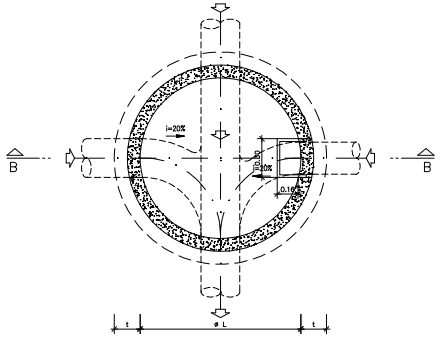
Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Esc.:	SEM ESCALA
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS
Peça:	PORMENORES CONSTRUTIVOS
Nº	RR 00.02
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, Nº 26002
Autodesk Building Design Suite Premium Autodesk Infrastructure Design Suite Premium	Desenhou: — Rev.: — Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

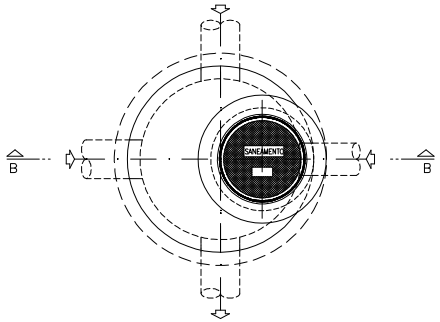
CÂMARA DE VISITA SIMPLES



CORTE B–B

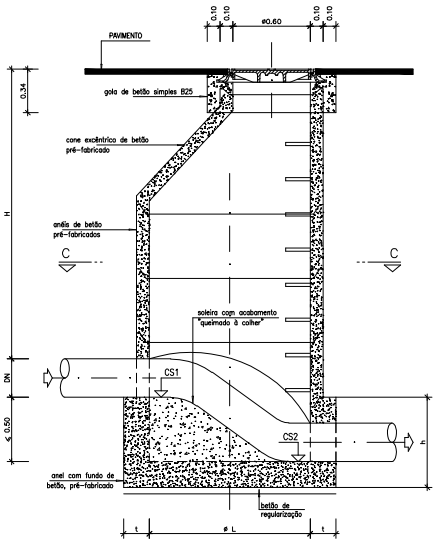


CORTE A–A

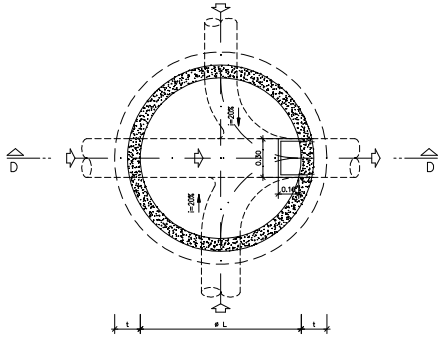


PLANTA DA COBERTURA

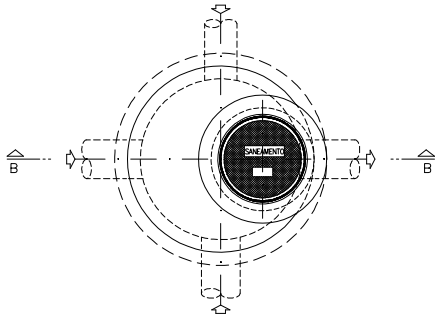
CÂMARA DE VISITA COM QUEDA ⩽ 0.50m



CORTE D–D

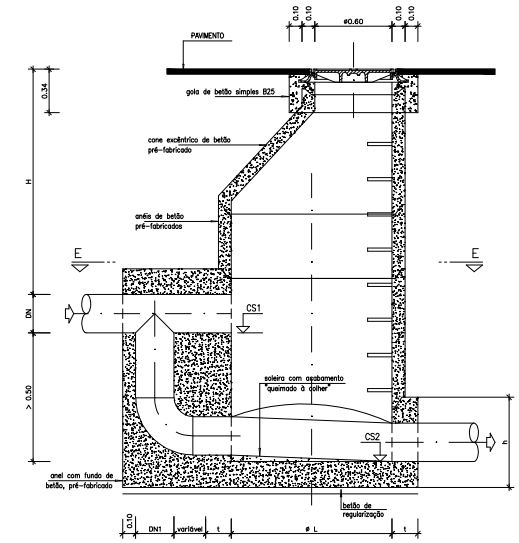


CORTE C–C

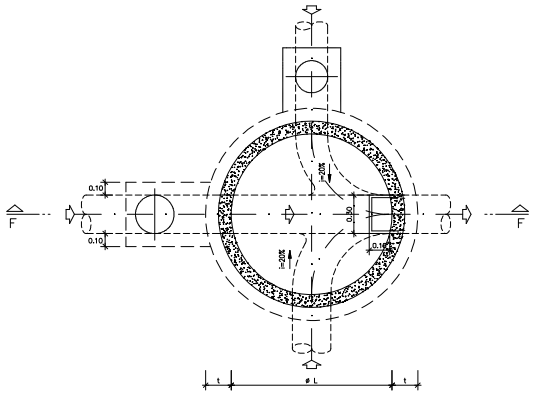


PLANTA DA COBERTURA

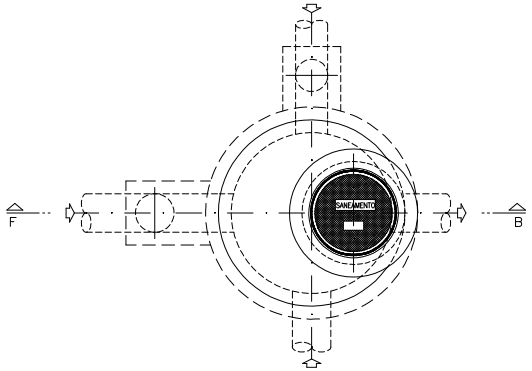
CÂMARA DE VISITA COM QUEDA GUIADA ⩾ 0.50m



CORTE F–F



CORTE E–E



PLANTA DA COBERTURA

NOTAS:

1) – OS MATERIAIS CONSTITUINTES DAS PEÇAS PRÉ-FABRICADAS, AS SUAS CARACTERÍSTICAS GERAIS, FORMAS E DIMENSÕES, SÃO DE ACORDO COM A ESPECIFICAÇÃO EN 1917/2002

2) – EM ZONAS INUNDÁVEIS AS CÂMARAS DE VISITA SÃO EQUIPADAS COM TAMPAS ESTANQUES DE ACORDO COM O DEFINIDO NO CADERNO DE ENCARGOS

3) – EM TERRENOS AGRÍCOLAS OU SIMILARES, FORA DE CAMINHOS OU VIAS, AS CÂMARAS DE VISITA FICAM SALIENTES DO TERRENO, NUMA ALTURA MÍNIMA DE 0.50m

4) – OS DEGRAUS DE ACESSO SERÃO FABRICADOS A PARTIR DE VARAS METÁLICAS COM RECOBRIMENTO EM POLIPROPILENO ANTIDERRAPANTE E PROTECÇÃO ANTI-CORROSIVA.

5) – AS SUPERFÍCIES INTERIORES, EM BETÃO, DAS CAMÂRAS DE VISITA, SÃO PINTADAS A TINTA À BASE DE RESINA EPOXY TIPO "Sikagard-63N FT" OU EQUIVALENTE (DUAS DEMÃOS CRUZADAS POR CAMADA SECA), DE ACORDO COM O DEFINIDO NO CADERNO DE ENCARGOS

6) – AS SUPERFÍCIES EXTERIORES DAS CAMÂRAS DE VISITA, EM CONTACTO COM O TERRENO, SÃO PINTADAS COM TINTA BETUNINOSA DO TIPO "INERTOL F" OU EQUIVALENTE (DUAS DEMÃOS)

7) – AS JUNTAS SOLEIRA/ANEIS E ANEIS/ANEIS SÃO EXECUTADAS COM CORDÃO BETUMINOSO E REFECHADAS COM MASTIQUE OU ARGAMASSAS RICAS EM CIMENTO

8) – A ALTURA "H" EM CADA CASO DEVE SER TAL QUE, CONSIDERADAS AS ALTURAS DO ARO, DA TAMPA DE FERRO FUNDIDO, DO CONE E DOS ANÉIS PRÉ FABRICADOS, SE EMPREGUE UM NÚMERO EXACTO DE ANÉIS, COM AS DIMENSÕES NORMALIZADAS

9) – SEMPRE QUE A CÂMARA DE VISITA FICAR IMPLANTADA EM VIAS DE CIRCULAÇÃO DE TRAFEGO INTENSO OU VIAS DE CIRCULAÇÃO DE CARGAS ELEVADAS, A GOLA DE BETÃO SIMPLES SERÁ ARMADA COM UMA ARMADURA CONSTITUÍDA POR 2+2 VARÕES CIRCULARES ø10 E ESTRIBOS ø6 AFASTADOS DE 0.15m

10) – A QUEDA GUIADA SERÁ EXECUTADA COM ACESSÓRIOS DO MESMO MATERIAL DOS COLECTORES OU MATERIAL COMPATÍVEL.
RECOMENDA-SE QUE "DN1" SEJA IGUAL A "DN" COM UM MÍNIMO DE 0.20m

11) – SE A PROFUNDIDADE DA CÂMARA DE VISITA FOR IGUAL OU INFERIOR A 1.60m, DEVE EMPREGAR-SE UMA CÂMARA DE VISITA DE COBERTURA PLANA.

12) – O PERFIL TRANSVERSAL DOS CANAIS DA SOLEIRA, DEVE SER COINCIDENTE COM AS SECÇÕES DE ENTRADA E DE SAÍDA DOS COLECTORES, ATÉ AO NÍVEL DA SUA MAIOR LARGURA, PROLONGANDO-SE POR SUPERFÍCIES VERTICAIS ATÉ À COTA DA GERATRIZ SUPERIOR, DEVENDO A LINHA DE CRISTA SER LIGEIRAMENTE BOLEADA

13) – AS CARACTERÍSTICAS DAS CÂMARAS DE VISITA, DEVERÃO OBEDECER AO DECRETO REGULAMENTAR Nº 23/95 DE 23 DE AGOSTO – REGULAMENTO GERAL DOS SISTEMAS PÚBLICOS E PREDIAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

14) – A POSIÇÃO RELATIVA DAS TAMPAS E ESCADAS, DEVE SER ORIENTADA POR FORMA A GARANTIR AS MELHORES CONDIÇÕES DE ACESSO AO INTERIOR DAS CÂMARA

15) – O ANEL COM FUNDO PRÉ-FABRICADO (MONOLÍTICO), SERÁ TOTALMENTE ESTANQUE, COM LIGADORES NAS ENTRADAS E SAIDAS, EMBUTIDO NO BETÃO DURANTE O FABRICO.

16) – O ANEL COM FUNDO PRÉ-FABRICADO (MONOLÍTICO), DEVERÁ TER UMA ESPESSURA MÍNIMA DA LAJE DE FUNDO, DE 0.20m, QUANDO SUPERIOR ESTE DEVE SER ARMADO.

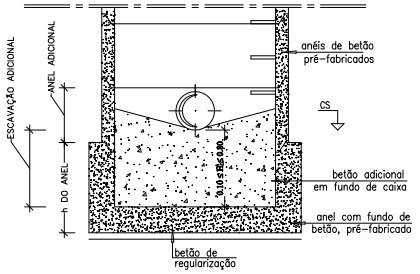
MATERIAIS

AÇO	BETÃO		RECOBRIMENTO	
	RESISTÊNCIA	DURABILIDADE	EXTERIOR	INTERIOR
A400NR	B25 (REBAP)	5b (NP ENV 206)	3.0cm	3.0cm

PARA CORRELAÇÃO DAS CLASSES DE RESISTÊNCIA ADMITE-SE A SEGUINTE EQUIVALENCIA:							
REBAP	B15	B20	B25	B30	B37	B45	B50
NORMA NP ENPV 206	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/45

BETÃO DE REGULARIZAÇÃO COM 0.05m DE ESPESSURA SOB TODOS OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

ø L (m)	h (mm)	t (mm)
1.00	750	140
1.25	900	160



GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314665
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-511 TOMAR
PORTUGAL

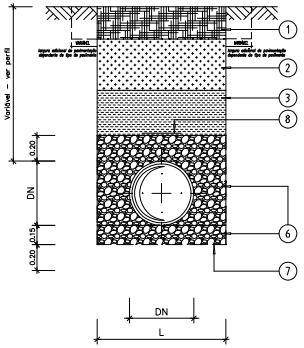
Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.: 2163
Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.: SEM ESCALA
Projecto: EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS
Peça: PORMENORES CONSTRUTIVOS
Nº: RR 00.03
Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, Nº 26002
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium
Desenhou:
Rev.:
Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

ASSENTAMENTO DE TUBAGENS EM VALA SIMPLES

Tipo 1

COM NÍVEL FREÁTICO ACIMA DO LEITO DA VALA

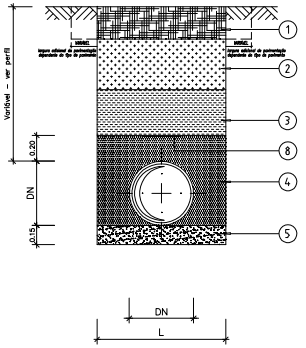


LARGURA DA VALA (L)

L = 0.50m + DN para DN <500mm
L = 0.70m + DN para DN >500mm

Tipo 2

COM NÍVEL FREÁTICO ABAIXO DO LEITO DA VALA

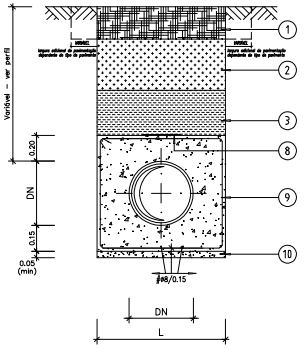


LARGURA DA VALA (L)

L = 0.50m + DN para DN <500mm
L = 0.70m + DN para DN >500mm

Tipo 3

EM ZONAS DE PROTECÇÃO À TUBAGEM
(profundidade sobre o extradorso da tubagem, inferior a 1.00m)



LARGURA DA VALA (L)

L = 0.50m + DN para DN <500mm
L = 0.70m + DN para DN >500mm

LEGENDA:

1) – ARRUAMENTOS DE BETUMINOSO: FRESAGEM E REPOSIÇÃO DA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO (L+0.15 m PARA CADA LADO) EM ARRUAMENTOS DE TOUT-VENANT: REPOSIÇÃO DA CAMADA FINAL (LARGURA DA VALA) COM REGULARIZAÇÃO DE TODA A LARGURA DOS ARRUAMENTO.

2) – EM PAVIMENTOS BETUMINOSOS: CAMADA BASE E SUB-BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA, COM UMA ESPESSURA DE 2X0.20m, COMPACTADO DE MODO A SER ATINGIDA UMA COMPACTAÇÃO IDÊNTICA À DOS TERRENOS ADJACENTES. A COMPACTAÇÃO SERÁ FEITA POR PROCESSOS MECÂNICOS, EM CAMADAS DE 0.20 m. NA ZONA ATÉ 1,00m ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DA TUBAGEM, DEVE USAR-SE UM EQUIPAMENTO QUE NÃO TRANSMITA UMA FORÇA SUPERIOR À DE UM PILÃO, COM MASSA DE 15 KG.

3) – MATERIAL DA PRÓPRIA VALA, ISENTO DE PEDRAS DE DIMENSÃO SUPERIOR A 0.10 m, OU MATERIAL DE MANCHA DE EMPRÉSTIMO (T.V. DE 1ª E SAIBRO), INCLUINDO REGA E COMPACTAÇÃO POR CAMADAS NÃO SUPERIORES A 0.20 m DE ESPESSURA.

4) – CAMADA DE PROTECÇÃO DA TUBAGEM EM AREIA, SAIBRO OU MATERIAL NÃO ARGILOSO OU OUTROS SIMILARES APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO, COMPACTADOPOR PROCESSOS MECÂNICOS OU MANUAIS, EM CAMADAS INFERIORES A 0.20 m DE ALTURA. DEVE USAR-SE UM EQUIPAMENTO QUE NÃO TRANSMITA UMA FORÇA SUPERIOR À DE UM PILÃO, COM MASSA DE 4KG. GRAU DE COMPACTAÇÃO ENTRE 85% A 90% DO ENSAIO DE PROCTOR NORMAL

5) – ALMOFADA DE ASSENTAMENTO DA TUBAGEM, COM MATERIAL E GRAU COMPACTAÇÃO IDÊNTICO À CAMADA DE PROTECÇÃO

6) – MATERIAL GRANULAR (BRITA 3/4), COM GRANULOMETRIA COMPREENDIDA ENTRE 14 mm A 32 mm, COMPACTADO.

7) – TELA DE GEOTÊXTIL DE GRAMAGEM 200 g/m2, COM AS SEGUINTES CARACTERISTÍSCAS: NÃO TECIDA, FABRICADA POR AGULHAGEM DE FIBRAS CONTÍNUAS DE POLIPROPILENO FORMANDO UMA TELA HOMOGÉNEA, IMPUTRESCÍVEL, RESISTENTE AOS MEIOS ÁCIDOS E ALCALINOS, DE ACORDO COM O DEFINIDO NO CADERNO DE ENCARGOS, E COM SOBREPOSIÇÕES DE 0.30m.

8) – BANDA EM PVC, PARA SINALIZAÇÃO DA TUBAGEM, DE ACORDO COM O CADERNO DE ENCARGOS

9) – BETÃO ARMADO NO ENVOLVIMENTO DA TUBAGEM

10) – BETÃO DE REGULARIZAÇÃO

MATERIAIS

AÇO	BETÃO		RECOBRIMENTO	
	RESISTÊNCIA	DURABILIDADE	EXTERIOR	INTERIOR
A400NR	B25 (REBAP)	5b (NP ENV 206)	3.0cm	3.0cm

PARA CORRELAÇÃO DAS CLASSES DE RESISTÊNCIA ADMITE-SE A SEGUINTE EQUIVALENCIA:

REBAP	B15	B20	B25	B30	B37	B45	B50
NORMA NP ENPV 206	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/45

BETÃO DE REGULARIZAÇÃO COM 0.05m DE ESPESSURA SOB TODOS OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO

NOTAS:

a) – A LARGURA DAS VALAS, O ASSENTAMENTO DAS TUBAGENS E O ATERRO DAS VALAS, DEVERÃO OBEDECER AO DECRETO REGULAMENTAR Nº 23/95 DE 23 DE AGOSTO – REGULAMENTO GERAL DOS SISTEMAS PÚBLICOS E PREDIAIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS (Art° 26°; Art°27°; Art°28°; Art°137°; Art°138°)

b) – AS LARGURAS "L" DAS VALAS REFEREM-SE A DISTÂNCIAS ÚTEIS, ENTRE ENTIVAÇÕES, SE EXISTIREM.

c) – PARA EFEITOS DE MEDIÇÃO DOS TRABALHOS RELATIVOS A "MOVIMENTOS DE TERRAS", A SECÇÃO TIPO DAS VALAS SERÁ CONSIDERADA SEMPRE, COM PAREDES VERTICAIS E COM A LARGURA "L" DEFINIDA.

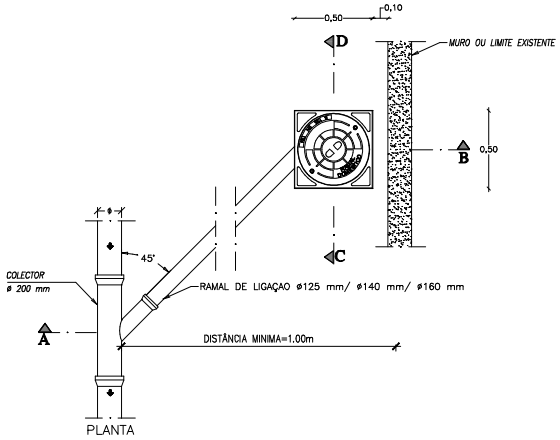
d) – A LARGURA "L" DAS VALAS, AUMENTA 0.20m, PARA CADA LADO DA VALA, POR CADA METRO DE PROFUNDIDADE, A PARTIR DOS 3.00m DE ALTURA

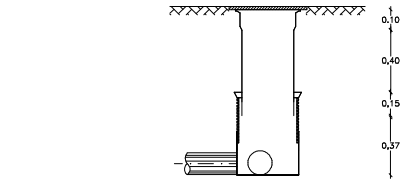
e) – A FACE INFERIOR DAS VALAS DEVE SER REGULARIZADA E COMPACTADA ATÉ ATINGIR UM GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 85% DO ENSAIO PROCTOR NORMAL

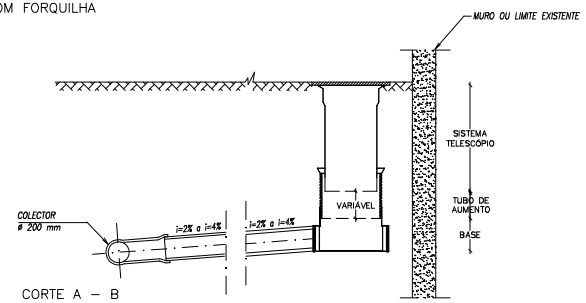
f) – EM VALAS DO TIPO 1, NAS ZONAS COM NÍVEL FREÁTICO ACIMA DO LEITO DA VALA, DEVE SER CONSIDERADA UMA CAMADA DE MATERIAL GRANULAR, ENVOLVIDO EM GEOTÊXTIL DE GRAMAGEM 180 gr/m2 DE ACORDO COM O DEFINIDO NOS PONTOS 6 E 7 DA LEGENDA

TIPO I

LIGAÇÃO COM FORQUILHA

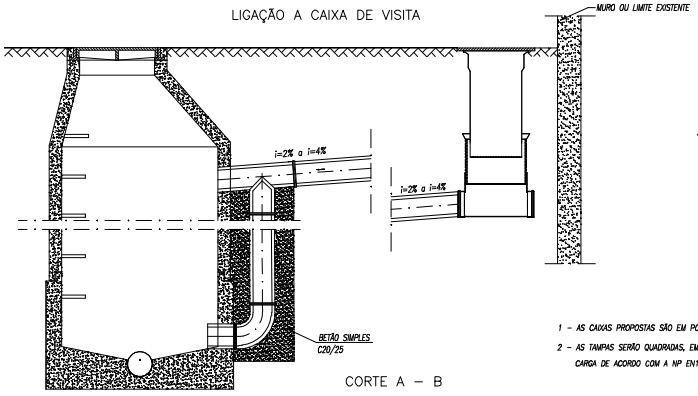






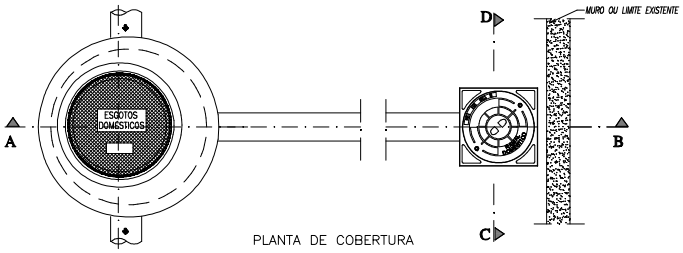
TIPO II

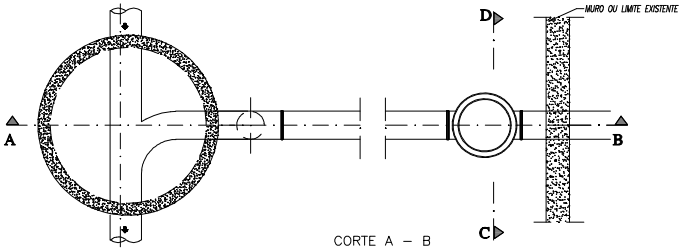
LIGAÇÃO A CAIXA DE VISITA



TIPO II

LIGAÇÃO A CAIXA DE VISITA





1 – AS CAIXAS PROPOSTAS SÃO EM POLIPROPILENO COM SISTEMA TELESCÓPIO.

2 – AS TAMPAS SERÃO QUADRADAS, EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL, COM ABERTURA ÚTIL DE 0,50x0,50m, CARGA DE ACORDO COM A NP EN124, (CLASSE D400 OU C250).

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249334665
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-511 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	SEM ESCALA
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS
Fase:	PORMENORES CONSTRUTIVOS
Nº	RR 00.04
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, Nº 26002
Data:	2021-01

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

REQUERENTE

Município de Mação

PROJECTO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES MAÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

REDE DE SANEAMENTO PLUVIAL

JANEIRO / 2021

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.01.27 11:23:44 Z

REGISTO DE REVISÕES

Versão	Descrição	Data	Técnico Responsável
00	Emissão inicial	24 / 01 / 2021	Nuno Silva

ÍNDICE

REGISTO DE REVISÕES I
1 INTRODUÇÃO 3
2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO 3
2.1 CRITÉRIOS DE PROJETO 3
3 CONCEÇÃO GERAL DA REDE 4
3.1 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO 4
3.2 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS E MATERIAIS 5
4 CONCLUSÃO 7
5 ANEXO I - CÁLCULO HIDRÁULICO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 8

1 INTRODUÇÃO

Pretende-se com a presente memória descritiva elaborada ao nível de projeto de execução, caracterizar as infraestruturas de Saneamento Pluvial do Projeto de Requalificação do Jardim dos Combatentes - Mação.



Figura 1 – Localização da área de intervenção, fonte Google Earth

2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO

2.1 CRITÉRIOS DE PROJETO

Com este projeto pretende-se renovar a rede de drenagem de águas pluviais no âmbito da Requalificação do Jardim dos Combatentes.

A solução projetada pretende dar resposta a reorganização e modernização urbanística preconizada, nesse sentido é projetado para o local um sistema de drenagem pluvial em galeria composto por sumidouros, caixas de visita e ligação a coletores existentes.

Com este estudo dimensionou-se a rede em coletores em tubagem em Polipropileno (PP corrugado) ou em Betão, prevendo o aumento do diâmetro dos referidos coletores tendo em conta a área da bacia que se torna necessário drenar.

A instalação dos sumidouros teve em conta a geomorfologia do terreno e os obstáculos definidos no projeto de arquitetura.

3 CONCEÇÃO GERAL DA REDE

A drenagem do espaço é assegurada por sumidouros ligados a caixas de visita em betão prefabricado, que encaminham e descarregam as águas em vários pontos ao longo da rede. O encaminhamento será efetuado em coletores em galeria em que o seu material dependente do diâmetro a ser adotado.

O critério de definição do material a ser aplicado terá em conta:

- Polipropileno (PP corrugado) ≤ DN400mm;
- Betão > DN400mm;

3.1 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Os critérios de cálculo de caudais considerados, são fundamentalmente os seguintes:

- Curva de intensidade-duração-frequência, de acordo com o anexo do Decreto-Regulamentar;
- Drenagem
  I. Período de retorno de 20 anos;
  II. Duração da precipitação de 10 minutos;
  III. Considerou-se um coeficiente de escoamento de 0.80;
  IV. Diâmetro mínimo de 200 mm;
  V. Velocidade mínima igual a 0,90 m/s. Não sendo viável este limite, devem estabelecer-se declives que assegurem estes valores limites para o caudal da secção cheia, de modo a obter velocidades iguais ou superiores a 0.35 m/s para alturas de lâmina líquida iguais ou superiores a 10% da altura de secção cheia;
  VI. Velocidade máxima de 5 m/s;
  VII. A Inclinação dos coletores não deve ser, em geral, inferior a 0,30% nem superior a 15% (alínea f) do Art. 133º do Regulamento), no entanto admitem-se inclinações inferiores a 0,3%, desde que seja garantido o rigor de nivelamento, a estabilidade do assentamento e o poder de transporte (alínea g) do Art. 133º do Regulamento);
  VIII. Inclinação máxima de 15%;
  IX. Altura máxima de escoamento de 100%;
  X. Fórmula de Manning-Strickler com Ks = 75.

Foi adotado para o efeito um período de retorno mínimo de 10 anos, para uma duração de precipitação de 10 minutos. Tendo em conta que a obra se situa na região A, a intensidade de precipitação a considerar é de 1.37 l/min.m². O caudal de dimensionamento considerado é então:

$$Q = C \times I \times A$$

em que:

C - Coeficiente de escoamento

I - Intensidade de precipitação (l/min.m²)

A - Área a drenar em projeção horizontal (m²)

Os caudais para dimensionamento da rede de drenagem foram determinados pela fórmula de Manning-Strickler, segundo a expressão seguinte:

$$Q = \frac{A \times R_h^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}}{K}$$

em que:

Q - Caudal em m³/s;

A - Secção da lâmina líquida (m²);

R_h - Raio hidráulico da lâmina líquida (m);

i - Pendente da soleira da tubagem (desnível por comprimento de conduta);

K - Coeficiente de Manning-Strickler.

A velocidade de escoamento é dada pela fórmula de Manning-Strickler:

$$V = K \times R_h^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

Em que:

V - Velocidade média de escoamento (m/s);

K - Coeficiente de rugosidade;

R - Raio hidráulico, em metros;

i - Declive do Coletor (m/m).

3.2 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS E MATERIAIS

A profundidade mínima dos coletores da tubagem de polipropileno deverá ser de 1,00m relativamente à geratriz superior, no entanto, nos locais onde esta profundidade não for possível o cumprimento desta condição, preconizam-se proteção mecânica da tubagem com betão armado, conforme pormenor. No entanto nas áreas dedicadas e exclusivas a peões são admitidas profundidades inferiores.

A largura das valas será determinada pela expressão:

L = De+0.50 m → Ø < 500 mm, em que De= Diâmetro exterior;

L = De+0.70 m → Ø ≥ 500 mm, em que De= Diâmetro exterior;

Os coletores serão assentes sobre um leito regularizado e uniforme com uma camada de areia de 0,20 m de espessura.

O recobrimento será de material idêntico até 0,30 m, acima da geratriz superior, e o material de aterro, proveniente da escavação previamente desprovido de pedras, compactado por camadas elementares de 0,20 m cada camada.

As caixas de visita serão executadas, com anéis circulares, de betão prefabricado e tampas metálicas em ferro fundido D400, com aro no mesmo material, com dobradiça e fecho antirroubo conforme pormenor.

As tampas também devem ser fornecidas com a inscrição de “Pluviais” e “CMM”

Os coletores de águas pluviais serão instalados em vala. Os materiais dos coletores serão em Polipropileno ou betão de acordo com o diâmetro definido com a classe de rigidez adequada e definida no projeto de execução.

Os ramais de ligação dos sumidouros ao coletor terão o diâmetro de 200 mm, sendo que todas as ligações deverão ser diretamente às caixas de visita e não nas tubagens dos coletores.

Caixas

As caixas devem ter uma profundidade mínima de 0,80 m, podendo ir a uma profundidade 1,25 m consoante a necessidade de passagem dos ramais nas restantes infraestruturas a executar.

As caixas devem ter tampa de FFD B125 em passeios e áreas pedonais.

Em todas as mudanças de direção, inclinação, diâmetro, ou nas junções de troços, serão executadas caixas de visita. Sempre que a profundidade das caixas de visita seja igual ou inferior a 1,60m, devem empregar-se caixas de visita de cobertura plana. Quando a soleira se encontrar a mais de 2,50 m de profundidade, devem usar-se câmaras de 1,25 m de diâmetro, para alturas entre 1,60 m e 2,5 m executa-se caixas de vista com 1,00m de diâmetro. As distâncias entre caixas respeitam os valores regulamentares. As caixas de visita serão executadas, com anéis circulares, de betão pré-fabricado e tampas metálicas em ferro fundido com diâmetro mínimo de 600 mm, com dobradiça e fecho antirroubo, conforme desenho de pormenor e a normalização aplicável. Em todas as caixas de vista devem ser instalados degraus em ferro fundido (FF) revestidos em Polipropileno (PP).

4 CONCLUSÃO

Em tudo o que for omisso na presente memória descritiva serão aplicáveis as Normas Regulamentares em vigor no que se refere a receção de materiais, instalação de tubagem e normativos técnicos de execução dos trabalhos, assim como as recomendações dos Serviços Municipais de Águas e Saneamento.

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

OET nº 26002

5 ANEXO I - CÁLCULO HIDRÁULICO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

DIMENSIONAMENTO DE GALERIAS

REGIÃO PLUVIOMÉTRICA - MAÇÃO		
REGIÃO PLUVIOMÉTRICA	A	
TEMPO DE RETORNO	20	ANOS
DURAÇÃO PLUVIOMÉTR	10	MIN
PARAMETRO a	317,74	
PARAMETRO b	-0,538	
INTENCIDADE	**92,06019516**	mm/h
INTENCIDADE	1,534336586	l/min

PV´S	COLECTOR	BACIAS	ÁREAS		ESCOAMENTO			COEF. DE RUN OFF	VAZÃO DE DIMENSIONAMENTO					GALERIA			CÁLCULOS							VERIFICAÇÕES	
DISPOSITIVO DE RECOLHA	LIGAÇÃO A COLECTOR	Nome	A (m²)	A (ha)	L (m)	L (Km)	ΔH	C	t_c (min)	t_c (adp)	Período de Retorno (anos)	Intencidade (mm/h)	Q_{MONT} (m^3/s)	D_{com} (mm)	D_{com} (m)	Material	%D ou H_{ret}	$A_{MOLHADA}$ (m²)	$P_{MOLHADO}$ (m)	$R_{HIDRÁULICO}$ (m)	DECLIVE (m/m)	$COEF_{RUG}$	VELOCIDADE (m/s)	VAZÃO Q (m3/s)	$VERIF_{VAZÃO}$	$VERIF_{VELOC}$
Sumidouro S-2	CX-8	B.2	307,00	0,03	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-8	-	**307,00**	**0,03**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,01**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
CX-8	CX-7	-	307,00	0,03	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
CX-9	CX-7	B.3	217,00	0,02	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-7	-	**524,00**	**0,05**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,02**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
C-1	CX-9	B.5	183,00	0,02	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
G-4	CX-9	B.4	34,00	0,00	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-9	-	**217,00**	**0,02**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,01**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
G-6	CX-6	B.10	53,00	0,01	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
C-3	CX-6	B.11	319,00	0,03	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
CX-7	CX-6	-	524,00	0,05	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,02	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-6	-	**896,00**	**0,09**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,03**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
CX-6	**CX-5**	-	**896,00**	**0,09**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,03**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
CX-5	PV-1	-	896,00	0,09	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,03	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
G-9	PV-1	B.17	53,00	0,01	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
S-4	PV-1	B.16	188,00	0,02	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	PV-1	-	**1 137,00**	**0,11**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,03**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
PV-1	PV-2	-	1 137,00	0,11	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,03	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
G-7	PV-2	B.12	72,00	0,01	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	PV-2	-	**1 209,00**	**0,12**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,04**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
PV-2	PV-3	-	1 209,00	0,12	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,04	250	0,25	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,04	0,554	0,076	0,020	0,013	1,953	0,082	OK	OK
S-3	PV-3	B.15	270,00	0,03	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
CX-4	PV-3	-	1 030,00	0,10	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,03	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	PV-3	-	**2 509,00**	**0,25**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,08**	**250**	**0,25**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,04**	**0,554**	**0,076**	**0,020**	**0,013**	**1,953**	**0,082**	**OK**	**OK**
S-1	CX-1	B.1	342,00	0,03	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-1	-	**342,00**	**0,03**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,01**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
C-2	CX-10	B.7	202,00	0,02	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
G-3	CX-10	B.6	102,00	0,01	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
G-2	CX-10	B.8	14,00	0,00	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-10	-	**318,00**	**0,03**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,01**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
CX-1	CX-2	-	342,00	0,03	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
G-1	CX-2	B.9	130,00	0,01	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
CX-10	CX-2	-	318,00	0,03	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-2	-	**790,00**	**0,08**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,02**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
CX-2	CX-3	-	790,00	0,08	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,02	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
C-4	CX-3	B.13	164,00	0,02	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,01	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
G-8	CX-3	B.14	76,00	0,01	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,00	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-3	-	**1 030,00**	**0,10**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,03**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
CX-3	CX-4	-	1 030,00	0,10	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,03	200	0,20	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,03	0,443	0,061	0,020	0,013	1,683	0,045	OK	OK
	CX-4	-	**1 030,00**	**0,10**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,03**	**200**	**0,20**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,03**	**0,443**	**0,061**	**0,020**	**0,013**	**1,683**	**0,045**	**OK**	**OK**
PV-3	PEXIST	-	2 509,00	0,25	10,00	0,01	0,10	0,80	0,60	10,00	20,00	92,06	0,08	250	0,25	Tubos corrugados SN8 (Série U)	80,000	0,04	0,554	0,076	0,020	0,013	1,953	0,082	OK	OK
	PEXIST	-	**2 509,00**	**0,25**	**10,00**	**0,01**	**0,10**	**0,80**	**0,60**	**10,00**	**20,00**	**92,06**	**0,08**	**250**	**0,25**	**Tubos corrugados SN8 (Série U)**	**80,000**	**0,04**	**0,554**	**0,076**	**0,020**	**0,013**	**1,953**	**0,082**	**OK**	**OK**

Código de autenticidade **f0534aff47**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **26002**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de Engenharia.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 960/2019, de 17 de dezembro (Atos de Engenharia da OET).

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 3 do artigo 10.º e nas condições definidas no Quadro n.º 1, do Anexo III, da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, dispõe de qualificação adequada para, em obras da categoria I (nos termos da Portaria n.º.701-H/2008, de 29 de Julho), elaborar os seguintes projetos de engenharia: a) Fundações diretas em solo de boa qualidade; b) Escavações com talude inclinado, sem necessidade de entivação, até um máximo de 6 m de altura, com contenção por muros de betão armado; c) Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos para edifícios de categoria I; i) Passadiços com vãos inferiores a 20 m sem condicionamentos especiais; j) Pontes e obras similares ferroviárias com vão único até 10 m e viés superior a 70°; k) Pequenos açudes de correção torrencial e pequenas obras de regularização fluvial; l) Pequenas obras de rega ou de enxugo, sem obras de arte especiais; m) Condutas adutoras de água e de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; n) Emissários de águas residuais de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; o) Remoções de resíduos sólidos, de âmbito restrito, simples; p) Dragagens e depósitos de dragados; q) Terraplenos portuários.

Declaração emitida pelo Membro nº 26002 com o nº 35824/2021 - modelo M424A. Documento certificado em 2021-02-24 15:36:12. Validação em https://www.oet.pt

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a Projeto de Infraestruturas de Abastecimento de Água, Drenagem Pluvial e Águas Residuais localizado na Jardim dos Combatentes, Mação. Mação

Documento impresso a partir da INTERNET em 2021-02-24 15:36:12, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M424A | Nº Registo: E-35824/2021

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

TERMO DE RESPONSABILIDADE
AUTOR DE PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE REDE DE SANEAMENTO PLUVIAL

Nuno Filipe Ribeiro da Silva, Engenheiro Civil, morador na Rua António Duarte Faustino, nº 12-B, 1º Esquerdo, 2300-454 Tomar, portador do cartão de cidadão nº 12501841 0 ZX4, inscrito na Ordem do Engenheiros Técnicos sob o nº 26002, declara para os devidos efeitos do disposto no nº1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de dezembro, alterado e republicado pela Lei nº 136/2014, de 9 de setembro, que o **Projeto de Execução de Infraestruturas de Rede de Saneamento Pluvial** de que é autor, relativo à obra de **Requalificação do Jardim dos Combatentes – Mação,** localizada na Freguesia de Mação, no Concelho de Mação, cujo o pedido foi requerido pelo **Município de Mação,** observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e especificas de construção, bem como as disposições regulamentares aplicáveis.

Tomar, 24 de janeiro de 2021

O Técnico,

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.01.27 11:24:26 Z

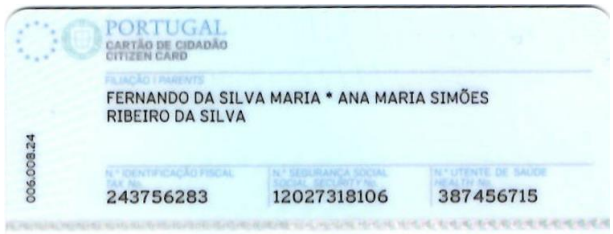
Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

OET nº 26002

CARTÃO DO CIDADÃO







CARTÃO DA OET



Código de autenticidade **33f3516f11**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **26002**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de Engenharia.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 960/2019, de 17 de dezembro (Atos de Engenharia da OET).

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 3 do artigo 10.º e nas condições definidas no Quadro n.º 2 e respetivas notas relativas às qualificações dos técnicos, constantes do Anexo III, da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, dispõe de qualificação adequada para, em obras da categoria II (nos termos da Portaria n.º.701-H/2008, de 29 de Julho), elaborar projetos de engenharia, específicos de obras dos seguintes grupos, incluindo as obras dos respetivos subgrupos, que constam do Quadro n.º 1 do acima referido Anexo III:
Fundações e estruturas de edifícios; Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos; Estradas e arruamentos; Abastecimento e tratamento de água; Resíduos; Espaços exteriores

Declaração emitida pelo Membro nº 26002 com o nº 13459/2021 - modelo M434B. Documento certificado em 2021-01-24 14:37:13. Validação em https://www.oet.pt

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES localizado na MAÇÃO.

Documento impresso a partir da INTERNET em 2021-01-24 14:37:13, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M434B | Nº Registo: E-13459/2021

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

TRANQUILIDADE

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

PORTUGAL

Certificado de Seguro

N.º Seguro: 5909027

Capital Seguro: 10.000,00 €

Âmbito Territorial: Portugal

Data de Validade: 31 de dezembro de 2021

Para os devidos efeitos declaramos que a Ordem dos Engenheiros Técnicos segurou neste Segurador, um seguro de Responsabilidade Civil Profissional ficando garantido o seguinte:

Membro nº: **26002 NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA**
com a especialidade **CIVIL** .

Este certificado é emitido nos termos previstos nas respetivas Condições Gerais, Especiais e Particulares.

Lisboa, 01 de janeiro de 2021

Gonçalo Oliveira
Administrador

Pedro Luís Carvalho
Administrador

Mod. 491.081 – dezembro 2019

TRANQUILIDADE

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

PORTUGAL

Certificado de Seguro

N.º Seguro: 5909027

Capital Seguro: 10.000,00 €

Âmbito Territorial: Portugal

Data de Validade: 31 de dezembro de 2021

Para os devidos efeitos declaramos que a Ordem dos Engenheiros Técnicos segurou neste Segurador, um seguro de Responsabilidade Civil Profissional ficando garantido o seguinte:

Membro nº: **26002 NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA**
com a especialidade **CIVIL** .

Este certificado é emitido nos termos previstos nas respetivas Condições Gerais, Especiais e Particulares.

Lisboa, 01 de janeiro de 2021

Gonçalo Oliveira
Administrador

Pedro Luís Carvalho
Administrador

Mod. 491.081 – dezembro 2019

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:45:01 Z

REQUERENTE

Município de Mação

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES MAÇÃO

REDE DE SANEAMENTO PLUVIAL
PROJETO DE EXECUÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Janeiro 2021

Índice

1 Objectivos 3
2 Movimento de terras 3
3 Movimentação dos tubos e sua colocação nas valas 9
4 Areia 10
4.1 Generalidades 10
4.2 Características 10
4.3 Determinação das granulometrias 10
4.4 Substâncias prejudiciais 10
4.5 Condições de armazenamento 11
4.6 Documentos normativos aplicáveis 11
5 Brita. Godo. Burgau 12
5.1 Generalidades 12
5.2 Características 12
5.2.1 Gerais 12
5.2.2 Granulometria 12
5.3 Condições de armazenamento e recepção 12
5.4 Documentos normativos aplicáveis 13
6 Cimentos 14
6.1 Condições Gerais 14
6.2 Condições de aplicação 15
6.3 Normalização aplicável 15
7 Argamassa e betões 16
7.1 Regulamentação 16
7.2 Água 16
7.3 Cimentos 16
8 Tubagem e Acessórios 17
8.1 Tubos em PP SN8 17
8.2 Tubos em Betão 18
9 Caixas de visita, de ressalto ou queda 20

1 Objectivos

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

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

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

2 Movimento de terras

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

Antes de iniciar os trabalhos de escavação, o Adjudicatário fica obrigado a inteirar-se junto das entidades competentes, da presença de obstáculos que venham a ser interceptados pela vala, nomeadamente cabos eléctricos, telefónicos, condutas de água, colectores de esgotos, aquedutos, muros, etc., ficando a seu cargo o pagamento de quaisquer prejuízos por danos causados. Tais obstáculos deverão antecipadamente ser assinalados à superfície, alertando a Fiscalização para tudo quanto possa constituir impedimento ao andamento dos trabalhos.

Em toda a movimentação de terras, desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a montagem das condutas e colectores, o Adjudicatário tomará as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações preexistentes no subsolo, competindo-lhe realizar todos os trabalhos de pesquisa, suspensão, suporte e protecção de tais instalações, cumprindo-lhe também a sua recolocação nas posições e condições iniciais de funcionamento, ficando responsável por eventuais prejuízos que, por sua negligência, nelas venha a causar.

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

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

No que respeita à segurança, a presente empreitada reger-se-á pela legislação aplicável.

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

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

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

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

As valas serão em regra escavadas até às profundidades indicadas nos respectivos perfis do projecto, nos quais se acrescentará 0.10m para a colocação de uma almofada de areia. Quando numa escavação o fundo for rochoso, deve-se aumentar a cota de trabalho de 0.30m e anular depois esse rebaixamento com uma camada de terra isenta de pedras, bem batida, podendo ainda terem de se tomar outras soluções quando a natureza do terreno, no fundo da vala requerer uma fundação de outro tipo, tendo sempre por objectivo o apoio uniforme da tubagem no leito de assentamento.

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

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

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

Na escolha do tipo de entivação das valas, deve atender-se à natureza e constituição do solo, profundidade de escavação, grau de humidade e sobrecargas acidentais, estáticas e dinâmicas, a suportar pelas superfícies dos terrenos adjacentes. Quando sejam de recear desmoronamentos, derrubamentos ou escorregamentos, como no caso de taludes diferentes dos naturais, deve reforçar-se a entivação de modo a tomá-la capaz de evitar esses perigos (Plano de Segurança e Saúde).

Na entivação contínua, as pranchas metálicas ou os pranchões de madeira, cravados verticalmente, deverão possuir rebordos longitudinais ou encaixes de correr, de modo a servirem de guias de cravação de cada prancha em relação à sua antecessora. Na entivação descontínua, o espaçamento entre as pranchas ou grupos de elementos verticais não deverá exceder 1.00 metro e 1.50 metros, conforme a profundidade da vala seja maior ou menor que 2.00 metros, respectivamente. Em qualquer dos casos os elementos verticais serão cravados até 0.30 metros abaixo do fundo da vala e manter-se-ão aprumados e apertados contra os taludes por meio de longarinas, as quais, por sua vez, serão apertadas pelos topos das escoras colocadas transversalmente à vala. As escoras situar-se-ão acima do extradorso da conduta e sempre de modo a não dificultar o assentamento dos tubos nem a execução ou montagem de juntas.

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

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

São encargos do Adjudicatário, as despesas inerentes à entivação.

O aterro das valas só será executado após terem sido realizados os ensaios das canalizações, com autorização da Fiscalização e observar-se-á o seguinte:

a) O fundo das valas deverá ser sempre perfeitamente regularizado, sem covas nem ressaltos, e de forma a proporcionar o perfeito assentamento da tubagem, e compactado a 95% do Proctor normal, podendo o Dono da Obra executar à sua conta os ensaios de confirmação que julgar convenientes. Se o terreno for húmido ou rochoso deverá ser colocada uma camada de material granular, sobre a largura da vala e com profundidade de 0.30m abaixo da cota prevista para o fundo da vala. Em situações especiais adoptar-se-ão soluções adequadas a cada caso.

b) Antes de assentar os colectores, será colocada no fundo das valas, uma camada de areia ou terras escolhidas com a espessura com a espessura indicada nas peças desenhadas formando uma almofada regular e, homogénea que servirá de leito à

conduta. É expressamente interdita a interposição de calços de qualquer material entre a conduta e o terreno.

c) Depois dos colectores instalados e ensaiados, será colocada outra camada de areia ou terra cirandada envolvendo a tubagem acima da geratriz superior, de acordo com as peças desenhadas, sendo seguidamente a vala aterrada com produtos da escavação, desde que sejam isentos de raízes e de outros detritos orgânicos prejudiciais à sua estabilidade e boa consolidação, especialmente se tal aterro vier a constituir base de pavimento rodoviário ou mesmo de bermas e passeios.

d) O aterro será executado por camadas de 0.20m de espessura máxima, devidamente compactada e regada quando a humidade própria do aterro ou a existente no subsolo não forem suficientes para se obter a melhor compactação no tipo de terreno.

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

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

Ficará a cargo do Adjudicatário, executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio de trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas palas escavações. De igual forma faz parte de empreitada e como tal incluído no preço da proposta, instalar e conservar nas melhores condições de visibilidade, toda a sinalização, diurna e nocturna, adequada à segurança do trânsito, quer de viaturas quer de peões, na zona afectada pelos trabalhos, de acordo com as prescrições aplicáveis do Código da Estrada.

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

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

Deverá ser dado rigoroso cumprimento ao disposto no Decreto-Lei nº 33/88 de 12 de Setembro.

Finalmente, cabe ao Adjudicatário, assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e privadas, nomeadamente abastecimento e acessos, ainda que para isso tenha que realizar obras expeditas, de utilização provisória.

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

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

O empreiteiro deverá notificar a Fiscalização com a antecedência necessária do início de escavação para implantação dos diferentes órgãos para que seja possível a determinação das secções transversais que servirão de base à mediação.

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

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

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

Quando o solo em escavação for argiloso, só se completará a escavação dos últimos 0.15m respectivos, no próprio dia em que se executar a betonagem, para evitar a superfície que recebe os esforços sofra os efeitos dos agentes atmosféricos.

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

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

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

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

Se houver necessidade de empregar explosivos, o empreiteiro deverá providenciar para se obter a tempo as necessárias autorizações legais. No emprego de explosivos deverão ser tomadas todas as

precauções que o seu armazenamento e manuseamento impõem, de acordo com o Decreto-Lei nº 37925, de Agosto de 1950. O uso de explosivos e eventuais consequências em acidentes pessoais, nas obras ou ainda em propriedade alheia são da exclusiva responsabilidade do empreiteiro.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Os produtos impróprios para o reaterro e os sobrantes ou excedentes das escavações, serão transportados para locais de depósito ou espalhados e regularizados a “bulldozer” nas imediações das valas, ou terreno conforme as circunstâncias o aconselhamento e sem prejuízos para terceiros.

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

Para efeitos de pagamento, as medições serão feitas de acordo com o indicado nas diferentes peças do projecto, sendo sempre executadas pela dimensão geométrica das peças, não sendo considerados volumes de sobre-escavação.

3 Movimentação dos tubos e sua colocação nas valas

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

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

Ao iniciar a montagem das tubagens, o empreiteiro deverá dispor do seguinte:

- Vala aberta e drenada, com largura e profundidade adequadas ao diâmetro da conduta e à natureza do terreno, leito regularizado e taludes estabilizados, tubo numa extensão não inferior à média diária de progressão da montagem;

- Tubagem e acessórios de ligação, provenientes de lotes aprovados, empilhados ou alinhados paralelamente à vala, em quantidade pelo menos o bastante para um dia de montagem;

- Montadores de mão-de-obra auxiliar, equipamento, materiais e ferramentas de espécie adequada e em quantidade suficiente para que o assentamento, o nivelamento e os ensaios das condutas se possam realizar com eficiência e perfeição, sem interrupção e em bom ritmo.

A carga e a descarga dos tubos dos veículos de transporte e a sua descida para o fundo das valas deverão fazer-se manual ou mecanicamente, consoante o peso dos tubos e a profundidade das valas, É expressamente proibido atirar com os tubos devendo a descida ser feita com auxílio de cordas, correias ou garras suficientemente largas e sempre de forma a não causar danos no revestimento quando exista.

4 Areia

4.1 Generalidades

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

4.2 Características

A areia a empregar deverá ser natural, siliciosa, rija, isenta de matéria orgânica, e não deve ter substâncias em percentagens tais que, pelas suas características, possam prejudicar as reacções químicas de presa e endurecimento do cimento ou as qualidades das argamassas, devendo satisfazer ao prescrito, na parte aplicável, no Artigo 9º do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos (RBLH).

4.3 Determinação das granulometrias

A análise granulométrica deverá ser feita de acordo com a Norma Portuguesa NP 1379.

No entanto, a maior dimensão dos grãos de areia não deverá exceder 2mm e em tudo o aplicável deve satisfazer-se o Artigo 9º e 17º do RBLH.

4.4 Substâncias prejudiciais

A análise das substâncias prejudiciais deverá ser feita conforme o especificado nas NP-85 e NP-85. As substâncias consideradas como prejudiciais são:

Elementos de dimensões inferiores à dimensão do peneiro 75, como as areias finas, as argilas e os siltes.

Quando estes elementos envolverem as areias, estas deverão ser lavadas. Se estiverem soltas, não será necessário proceder à lavagem se a sua percentagem não exceder o limite de 3% em relação ao peso da areia;

Partículas friáveis susceptíveis de se reduzirem a amassadura, tais como conchas, mica, pedaços de argila aglomerada, quando excedendo o limite de 20% em relação ao peso da areia;

Carvão, lenhite e pedaços de madeira quando excedam o limite de 0.5% em relação ao peso da areia;

Matéria orgânica em quantidade tal que, quando sujeita ao ensaio para a sua determinação, produza uma cor mais escura que a cor padrão;

Sulfatos, sulfuretos, cloretos e alcalis quando excedam o limite de 0.1% do peso da areia.

4.5 Condições de armazenamento

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

4.6 Documentos normativos aplicáveis

LNEC E155 – Inertes para argamassa e betões. Determinação do teor em partículas leves (Ed. 1971); LNEC E159 – Agregados. Determinação da reactividade potencial (processo absorciométrico);

LNEC E222 – Agregados. Determinação do teor em partículas moles;

LNEC E248 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de águas de areias;

LNEC E251 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio;

NP – 80 – Determinação da quantidade de elementos de dimensões inferiores a 75;

NP – 85 – Areias para argamassas e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tánico;

NP – 86 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis;

NP – 1378 – Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sulfato de magnésio;
NP – 1379 – Inertes para argamassas e betões. Análise granulométricas;

NP – 1380 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas friáveis;

NP – 1381 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de relatividade potencial com os alcalis do ligante (Processo da barra de argamassa).

5 Brita. Godo. Burgau

5.1 Generalidades

A presente especificação refere-se a materiais, quer sejam naturais quer sejam britados, a utilizar no fabrico de betões de ligantes hidráulicos.

5.2 Características

5.2.1 Gerais

Deverão apresentar resistência mecânica para o fabrico do betão a que se destinam exigindo-se ainda que não contenham, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou de qualquer outro revestimento que os isole do ligante, partículas demasiadamente finas e partículas moles, tendo em atenção os limites definidos no Artigo 9º do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos (RBLH), ao qual devem satisfazer integralmente, na parte aplicável.

5.2.2 Granulometria

Deve satisfazer na parte aplicável o definido no Artigo 17º do RBLH. A determinação da granulometria constituirá um ensaio obrigatório quando seja necessário o estudo da composição do betão, particularmente para os inertes destinados a betão das qualidades 1 e 2.

5.3 Condições de armazenamento e recepção

a) O armazenamento dos inertes poderá ser efectuado ao ar livre, salvo nos casos em que haja que ter em conta a humidade que contém e o Adjudicatário não disponha de equipamento capaz de garantir as necessárias correcções.

Não será necessário fazer a separação por lugares, desde que a origem seja a mesma. Será entretanto garantida a separação por tipos.

b) Por proposta do Adjudicatário, as diligências de aprovação poderão iniciar-se no local de origem, desde que ao Dono da Obra sejam concedidas facilidades para efectuar as verificações necessárias durante a exploração e transporte.

c) Os locais de exploração dos materiais quando não forem definidos no Projecto, no Caderno de Encargos ou no Contrato serão escolhidos pelo Adjudicatário.

d) Em qualquer caso, o Adjudicatário deverá pedir a aprovação prévia dos locais de exploração dos materiais. A aprovação do Dono da Obra basear-se-á em elementos a fornecer pelo Adjudicatário, que permitam verificar se os agregados extraídos de cada local satisfazem as especificações respectivas, podendo tal aprovação ficar condicionada à adopção de determinadas técnicas de exploração.

A aprovação dos locais de exploração dos materiais não os isenta de serem submetidos às diligências de recepção, salvo quando haja a verificação da inalterabilidade das características pelas condições de exploração, armazenamento e transporte.

A colheita e transporte das amostras serão realizados de modo a não haver alterabilidade das características dos materiais.

De acordo com a dimensão dos agregados a quantidade mínima de material de amostra é a seguinte:

A regra de decisão para aprovação ou rejeição dos materiais é a seguinte: aprova-se o lote se todos os ensaios foram satisfatórios e rejeita-se se um dos ensaios não o for.

5.4 Documentos normativos aplicáveis

DIMENSÃO NOMINAL MÁXIMA DO AGREGADO (mm)	QUANTIDADE APROXIMADA MÍNIMA DO MATERIAL DA AMOSTRA (Kg)
2.36	10
4.75	10
9.5	10
12.5	15
19.0	25
25.0	50
38.1	75
50	100
63	125
75	150
90	175

NP – 86 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em inertes muito finos e matérias solúveis;

NP – 581 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água das britas e godos;

NP – 1039 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao carregamento; NP – 1040 – Pedras naturais. Determinação da tensão de ruptura por compressão da rocha; NP – 1378 – Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sulfato de magnésio; NP – 1379 – Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica;

NP – 1380 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de partículas friáveis;

NP – 1381 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade potencial com os alcalis do ligante. Processo da barra de argamassa;

NP – 1382 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de alcalis solúveis. Processo por espectro fotometria da chama;

LNEC E 155 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves; LNEC E 157 – Agregados. Determinação do teor em sulfatos;

LNEC E 158 – Agregados. Determinação do teor em partículas moles; LNEC E 222 – Agregados. Determinação do índice volumétrico;

LNEC E 247 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da baridade;

LNEC E 249 – Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial;

LNEC E 251 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio;

LNEC E 253 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em alogenetos solúveis;

6 Cimentos

6.1 Condições Gerais

O cimento Portland normal deverá obedecer ao “Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção do Cimento Portland Normal”.

Em qualquer dos casos deverá haver acordo relativamente ao definido no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçados (REBAP) e no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

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

6.2 Condições de aplicação

Deverá apresentar-se, no acto de aplicação, seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. O conteúdo de um saco em que tal se não verifique será provisoriamente rejeitado e retirado do local dos trabalhos. A rejeição tornar-se-á definitiva se forem desfavoráveis novos ensaios de recepção, ou, em alternativa, se o peso total dos grânulos retidos no peneiro ASTM Nº 30 (0.59mm), não facilmente desfeitos com os dedos, ultrapassar 5% do peso total.

6.3 Normalização aplicável

LNEC E 29 – Cimento Portland. Resistência mecânica;

LNEC E 43 – Cimento Portland. Determinação do teor em anidrido silícico;

LNEC E 44 – Cimento Portland. Determinação do teor em componentes do grupo de hidróxido de amónio;

LNEC E 45 – Cimento Portland. Determinação do teor em óxido de cálcio; LNEC E 46 – Cimento Portland. Determinação do teor em óxido de magnésio; LNEC E 47 – Cimento Portland. Determinação do teor em óxido férrico,

LNEC E 48 – Cimento Portland. Determinação do teor em anidrido fosfórico; LNEC E 49 – Cimento Portland. Determinação do teor em sulfuretos;

LNEC E 50 – Cimento Portland. Determinação do teor em óxido de alumínio;

LNEC E 51 – Cimento Portland. Determinação do teor em óxido e hidróxido de cálcio livre; LNEC E 52 – Cimento Portland. Determinação do teor em dióxido de titânio;

LNEC E 55 – Cimento Portland. Determinação do teor em óxido mangânico;

LNEC E 56 – Cimento Portland. Determinação do teor em alcalis solúveis em água; LNEC E 57 – Cimento Portland. Determinação do teor em óxido ferroso;

LNEC E 58 – Cimento Portland. Determinação do teor em anídrico carbónico; LNEC E 59 – Cimento Portland. Determinação da perca ao fogo;

LNEC E 60 – Cimento Portland. Determinação do resíduo insolúvel;

LNEC E 61 – Cimento Portland. Determinação do teor em anidrido sulfúrico;

LNEC E 63 – Cimento Portland. Determinação dos teores em óxido de sódio e em óxido de potássio; LNEC E 64 – Cimento Portland. Determinação da massa específica;

LNEC E 65 – Cimento Portland. Determinação da superfície específica com o permea-bilímetro de Blaine; LNEC E 68 – Cimento Portland. Determinação do calor de hidratação;

LNEC E 229 – Cimento. Ensaio de expansibilidade em autoclave; LNEC E 231 – Cimento. Determinação do teor em halogenetos;

NP – 952 – Cimento Portland Normal. Determinação do teor em óxido de magnésio. Processo complexométrico.

7 Argamassa e betões

7.1 Regulamentação

Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP) (Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de Julho);

Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (Decreto-Lei nº 404/71, de Setembro de 1971);

Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção do cimento Portland Normal (Decreto-Lei nº 40 870, de 22 de Novembro de 1956) com as alterações do Dec. Nº 41 127 de 24 de Maio de 1957 e da

Portaria Nº 18 189 de 5 de Janeiro de 1961;

Caderno de Encargos para o Fornecimento de Cimento Pozolânico Normal (Dec. Nº 43 683, de 11/05/1961);

Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção de Pozalanas (Dec. Nº 42 999, de 1/06/1960); Directrizes para a Utilização de Pozalonas (Portaria Nº 17 902, de 16/08/1960).

7.2 Água

Deverá obedecer aos artigos 10º e12º do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

7.3 Cimentos

O cimento Portland Normal, deverá obedecer ao “Caderno de Encargos para o Fornecimento e Recepção do Cimento Portland Normal”.

Em qualquer dos casos deverá conformar-se com o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré- esforçado.

Quanto ao seu armazenamento deve respeitar-se o Artº 26 do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

8 Tubagem e Acessórios

8.1 Tubos em PP SN8

DISPOSIÇÕES GERAIS

O fabrico dos tubos deverá ser efetuado em conformidade com a norma NP EN13476, ou equivalente, devendo o produto estar certificado e acreditado por entidade com competências para tal.

Serão de boa qualidade, homogéneos, de bom acabamento, sem fendas ou bolhas, e deverão obedecer a todas as normas e especificações existentes, estarem certificados e sujeitos a ensaios de receção.

Juntamente com as suas propostas, os concorrentes indicarão:

– Tipo e dimensionamento dos tubos;

– Nome do fabricante;

– Cálculo justificativo detalhado dos tubos realçando a pressão de serviço, a carga do aterro, as sobrecargas rolantes, ações de natureza hidrostática e as deformações dos tubos;

– Ensaios;

– Modo de transporte e condicionamento dos tubos desde a fábrica até aos locais das obras.

MATERIAIS DAS TUBAGENS

As tubagens a utilizar no escoamento de drenagens serão fabricadas em:

– PP corrugado de parede dupla, sendo a parede interior lisa e a exterior corrugada, da classe de rigidez circunferencial especifica SN8 (8 kN/m2),

– PVC com perfil corrugado de parede maciça, da classe de rigidez circunferencial especifica SN8 (8 kN/m2).

- Norma Aplicável (EN 13476)

LIGAÇÃO DA TUBAGEM À CÂMARA DE VISITA

Na ligação das tubagens ao betão de câmaras enterradas, face à fraca aderência entre os materiais, a superfície do tubo a embeber deve ser previamente revestida com uma camada de cola adequada ao material do tubo (PP ou PVC) e polvilhada em seguida com areia fina e seca.

Após a secagem, a aderência da argamassa será completa, resultando assim numa boa estanquidade.

8.2 Tubos em Betão

A presente especificação refere-se a tubos e acessórios prefabricados de betão não armado, betão com fibras de aço e betão armado, com juntas flexíveis destinados a condução de águas residuais, águas pluviais e águas superficiais em regime de superfície livre ou eventualmente em baixa pressão, em condutas de um modo geral enterradas.

Os materiais obedecerão às normas indicadas na presente especificação ou equivalentes.

As formas e as dimensões dos tubos, e as tolerâncias admissíveis na fabricação de tubos de betão são as definidas na norma NP EN 1916.

Serão de betão simples para DN ≤ 500 mm e armado obrigatoriamente para diâmetros superiores, ou quando as solicitações de cálculo o justificarem.

Todos os tubos armados terão uma armadura de transporte correspondente a uma densidade mínima de 0,25%.

A composição do betão será estudada pelo adjudicatário ou pelo fabricante dos tubos e de acordo com a NP EN 1916, com vista à obtenção de um material com a máxima compacidade e resistência especificada.

As dimensões máximas dos inertes serão as adequadas à densidade das armaduras e às dimensões das zonas a betonar, nunca ultrapassando 40 mm.

A classe, tipo e secções das armaduras serão as que forem indicadas pelo fabricante em função das condições de trabalho respetivas. Em qualquer caso o recobrimento mínimo será de 20 mm, em ambas as faces.

Os tubos devem permanecer, pelo menos, 3 dias, após betonagem, em recintos fechados, protegidos do sol e regados abundantemente.

Nenhum tubo poderá ser utilizado em obra antes de atingir 28 dias de fabrico. Cada tubo será marcado com as seguintes indicações:

– Nome do fabricante;

– Número;

– Data de fabrico;

– Dimensões nominais.

O dono da obra terá sempre acesso às instalações de fabrico de molde a certificar-se que os tubos são fabricados de acordo com esta especificação.

Este controlo poderá ser dispensado se o fabricante estiver sujeito a um permanente controlo da produção a cargo dum laboratório oficial que seja reconhecido pelo dono da obra, sendo aplicadas as condições de receção especificadas na NP EN 1916.

Os tubos deverão satisfazer os seguintes requisitos gerais:

– Ter dimensões e tolerâncias de acordo com o especificado;

– Serem retilíneos, de aspeto liso, forma regular, arestas vivas, isentos de fissuras, chochos e outras irregularidades;

– Terem textura uniforme;

– Estarem marcados de acordo com o especificado.

A presente especificação é aplicável à execução de ensaios de estanquidade para redes de drenagem.

VARIÁVEIS, PARÂMETROS OU TOLERÂNCIAS

DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta especificação diz respeito à realização do ensaio de estanquidade a efetuar nos coletores e ramais dos sistemas de drenagem. Os ensaios de estanquidade permitem avaliar se a rede construída assegura a desejada estanquidade entre todos os seus elementos, por modo a assegurar a inexistência de fugas e infiltrações antes da sua entrada em serviço;

RESPONSABILIDADE DOS ENSAIOS

A responsabilidade de execução dos ensaios de estanquidade na rede de drenagem é da entidade executante;

Será por conta da entidade executante tudo o que seja necessário para a realização dos ensaios, incluindo todos os equipamentos nos diferentes locais dos ensaios. Todos os ensaios carecem de aprovação do dono da obra e têm de ser realizados na presença da fiscalização, a qual tem de ser prevenida atempadamente, no mínimo 24 horas antes, da data e do local de realização dos mesmos;

Os resultados dos ensaios constarão de relatório escrito a elaborar pela entidade executante e a aprovar pela fiscalização.

OUTROS REQUISITOS

Os materiais mencionados nesta especificação devem cumprir com as disposições do Regulamento (CE) n.º 765/2008 de 9 de Julho, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, nomeadamente pelo cumprimento dos requisitos gerais da marcação CE.

Os materiais de construção abrangidos por uma norma harmonizada ou que se encontrem aprovados por uma Avaliação Técnica Europeia, devem cumprir com o disposto no Regulamento (UE) n.º 305/2011 de 9 de Março, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção, nomeadamente pelo fornecimento de uma cópia da declaração de desempenho, em suporte de papel ou eletrónico e em português.

9 Caixas de visita, de ressalto ou queda

As caixas de visita serão executadas conforme se indica no projecto, não podendo ser aceite outro modelo, sem autorização escrita da Fiscalização.

De acordo com a NP-881, utiliza-se os dois seguintes tipo de caixas de visita: Caixa de visita de planta circular com cobertura tronco cónica assimétrica;

Caixa de visita de planta circular com cobertura plana

Salvo indicação contrária dada pela Fiscalização a construção das caixas de visita deve atender aos seguintes aspectos:

A soleira e a base das câmaras de visita serão em betão de 250Kg de cimento por m³, com a armadura que se mostrar indispensável em face das condições de trânsito e das características do terreno, bem como respectiva fundação.

As câmaras de visita serão providas de uma torre de acesso constituída por anéis de betão pré-fabricado, com 1.20m de diâmetro e com cobertura tronco-cónica, assimétrica, sendo estes elementos convenientemente armados.

O interior e o exterior levarão rebocos com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 (com cerca de 5% de diatomite ou produto equivalente) com 0.02m de espessura. Procurar-se-á que a soleira fique com a uma inclinação para a caleira de pelo menos 5%.

As câmaras levarão tampa de ferro fundido e aro do mesmo material que, em princípio, não deverá ter menos de 75mm de altura; o peso unitário da tampa não deverá ser inferior a 3 Kn/m², a menos que a Fiscalização autorize por escrito, a utilização de conjuntos mais leves.

As tampas levarão as inscrições habitualmente utilizadas pelas diversas Entidades nas suas infraestruturas.

Os degraus serão em ferro fundido tipo ferradura, com um espaçamento de 0.30m.

Deve-se respeitar sempre o referente no projecto e as características indicadas nas normas NP-881, NP- 882 e NP-883.

No caso de a profundidade exceder 5 metros, deverão ser construídos por razões de segurança, patamares espaçados no máximo de 5.00m, com cobertura de passagem desencontradas.

INDICE GERAL

RP.00.01 ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

RP.00.02 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

RP.00.03 PORMENORES CONSTRUTIVOS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.:

Projecto: EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

Peça: INDICE GERAL

Nº RP 00.00

Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA ORDEM OET, Nº 26002

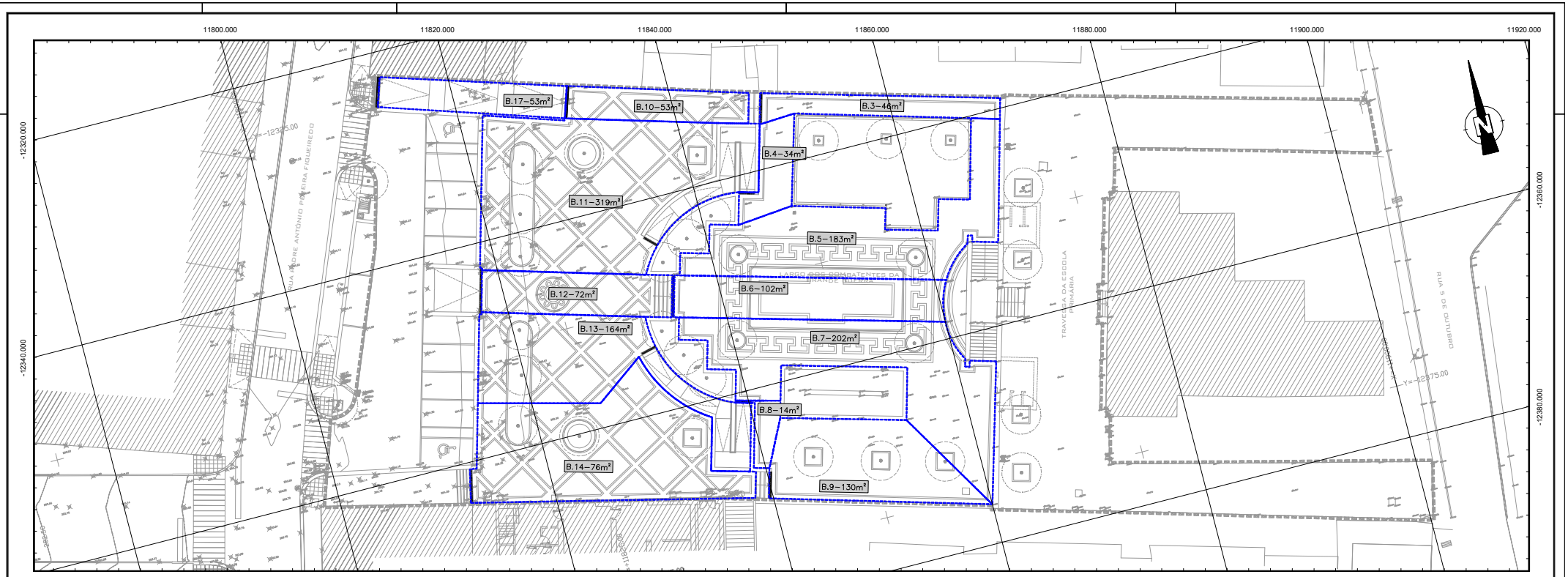
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



NOTAS GERAIS

– SISTEMA DE COORDENADAS

ETRS89 – PT – TM06 (EUROPEAN TERRESTRIAL REFERENCE SYSTEM 1989)
ELIPSOIDE DE REFERÊNCIA: GRS80
LATITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RECTANGULARES: 39° 40' 05",73 N
LONGITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES: 8° 07'59",19 W
DATUM PLANIMÉTRICO: ETRS89
FALSA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES:
M (DISTÂNCIA À MERIDIANA): 0M / P (DISTÂNCIA À PERPENDICULAR): 0 M

– TODAS AS COTAS SÃO DADAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

NOTAS

TRAÇADO DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS A EXECUTAR EM TUBO DE SECÇÃO CIRCULAR EM:

<= A DN 400 – PP CORRUGADO SN8 DE PAREDE REFORÇADA
> A DN 400 – BETÃO

CADASTRO FORNECIDO PELA CM DE MAÇÃO, DEVE SER VERIFICADO NA FASE DE OBRA A EXISTENCIA DAS CAIXAS E TUBOS EXISTENTES

AS COTAS DE TOPO E FUNDO DE CAIXA DE VISITA DEVEM SER VERIFICADAS NA FASE DE OBRA.

A COTA DE SOLEIRA DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE DEVE SER VERIFICADA NA FASE DE OBRA.

SIMBOLOGIA

PLANTA

DISTANCIA ENTRE CAIXAS

REDE COLECTORA PROJECTADA SENTIDO DO FLUXO

CT: COTA DE TOPO
CS: COTA DE FUNDO

SUMIDOURO EXISTENTE

SUMIDOURO NOVO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO DO TIPO "FABREGAS B-S D, OU EQUIVALENTE

CANAL DE DRENAGEM COM GRELHA NERVURADA EM FERRO FUNDIDO DO TIPO "ULMA URBAN U200", OU EQUIVALENTE

ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

PENDENTES

CAIXA QUADRADA

CAMARA DE VISITA REDONDA

REDE DE DRENAGEM PLUVIAL DN200mm Imin = 2%

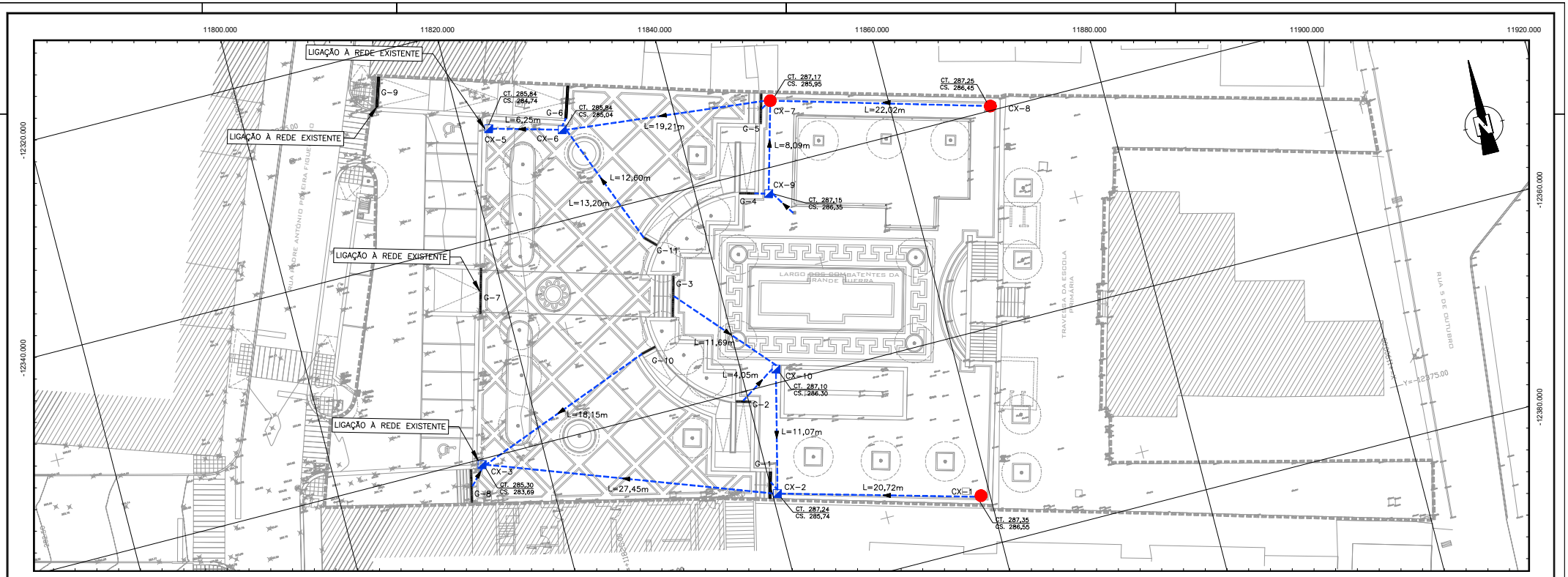
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL DN250mm Imin = 2%

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: tlf 01 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.: 2163
Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.: 1:200
Projecto: EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS
Peça: ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO
Nº RP 00.01
Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA ORDEM OET, Nº 26802

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium
Desenhou:
Ref.:
Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem o respectivo autorização por escrito.



NOTAS GERAIS

- SISTEMA DE COORDENADAS

ETRS89 – PT – TM06 (EUROPEAN TERRESTRIAL REFERENCE SYSTEM 1989)
ELIPSOIDE DE REFERÊNCIA: GRS80
LATITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RECTANGULARES: 39° 40' 05",73 N
LONGITUDE DA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES: 8° 07'59",19 W
DATUM PLANIMÉTRICO: ETRS89
FALSA ORIGEM DAS COORDENADAS RETANGULARES:
M (DISTÂNCIA À MERIDIANA): 0M / P (DISTÂNCIA À PERPENDICULAR): 0 M

- TODAS AS COTAS SÃO DADAS EM METROS SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA

NOTAS

TRAÇADO DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS A EXECUTAR EM TUBO DE SECÇÃO CIRCULAR EM:

<= A DN 400 – PP CORRUGADO SN8 DE PAREDE REFORÇADA
> A DN 400 – BETÃO

CADASTRO FORNECIDO PELA CM DE MAÇÃO, DEVE SER VERIFICADO NA FASE DE OBRA A EXISTENCIA DAS CAIXAS E TUBOS EXISTENTES

AS COTAS DE TOPO E FUNDO DE CAIXA DE VISITA DEVEM SER VERIFICADAS NA FASE DE OBRA.

A COTA DE SOLEIRA DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE DEVE SER VERIFICADA NA FASE DE OBRA.

SIMBOLOGIA

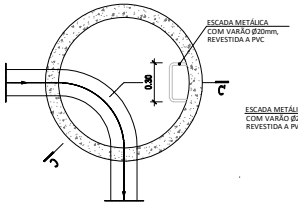
PLANTA

DISTANCIA ENTRE CAIXAS
REDE COLECTORA PROJECTADA SENTIDO DO FLUXO
CT: COTA DE TOPO
CS: COTA DE FUNDO
SUMIDOURO EXISTENTE
SUMIDOURO NOVO COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO DO TIPO TABIREGAS B-3 D, OU EQUIVALENTE
CANAL DE DRENAGEM COM GRELHA NERVURADA EM FERRO FUNDIDO DO TIPO "ULMA URBAN U200", OU EQUIVALENTE
ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO
PENDENTES
CAIXA QUADRADA
CAMARA DE VISITA REDONDA
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL DN200mm Imin = 2%
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL DN250mm Imin = 2%

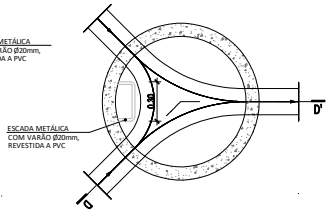
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: tlf 351 249314465
E-mail: lgomes@ljpeq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	1:200
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS
Peça:	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
Nº	RP 00.02
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA ORDEM OET, Nº 26802
Autodesk Building Design Suite Premium / Autodesk Infrastructure Design Suite Premium	Desenhou: / Ref.: / Data: 2021-01

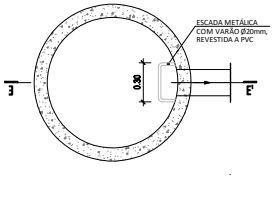
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem o respectivo autorização por escrito.



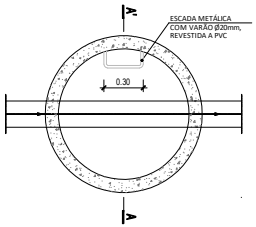
CÂMARA COM MUDANÇA DE DIRECÇÃO
PLANTA
ESCALA 1:20



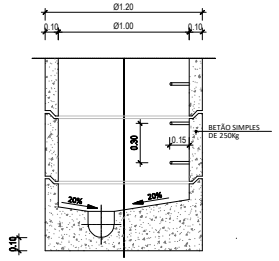
CÂMARA DE JUNÇÃO
PLANTA
ESCALA 1:20



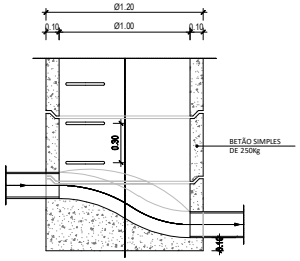
CÂMARA DE CABECEIRA DA REDE
PLANTA
ESCALA 1:20



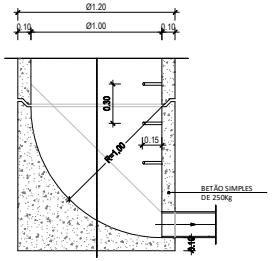
CÂMARA DE VISITA SIMPLES
PLANTA
ESCALA 1:20



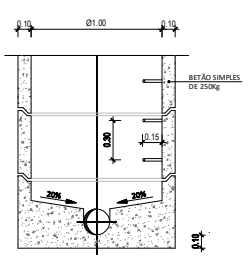
CÂMARA COM MUDANÇA DE DIRECÇÃO
CORTE C-C'
ESCALA 1:20



CÂMARA DE JUNÇÃO
CORTE D-D'
ESCALA 1:20

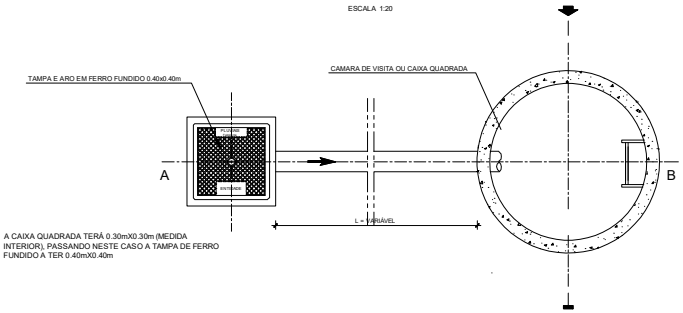


CÂMARA DE CABECEIRA DA REDE
CORTE E-E'
ESCALA 1:20



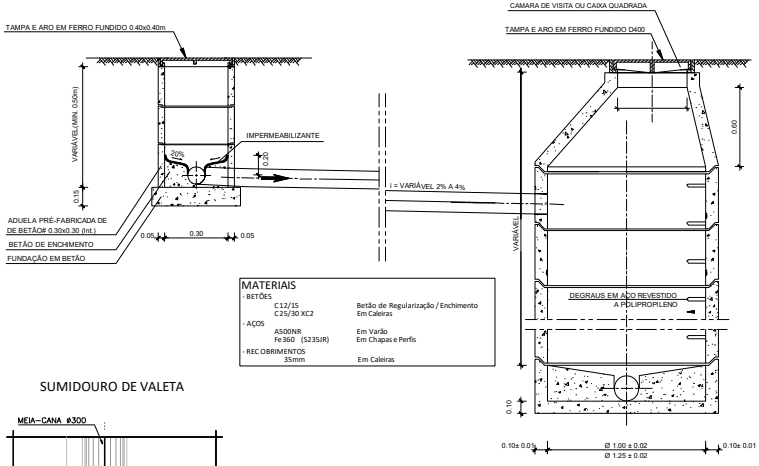
CÂMARA DE VISITA SIMPLES
CORTE A-A'
ESCALA 1:20

LIGAÇÃO CAIXA QUADRADA - CÂMARAS DE VISITA
PLANTA
ESCALA 1:20



NOTAS : A CAIXA QUADRADA TERÁ 0.30mX0.30m (MEDIDA INTERIOR), PASSANDO NESTE CASO A TAMPA DE FERRO FUNDIDO A TER 0.40mX0.40m

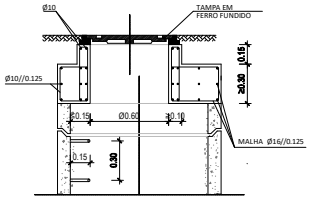
LIGAÇÃO CAIXA QUADRADA - CÂMARAS DE VISITA
CORTE AB
ESCALA 1:20



MATERIAIS

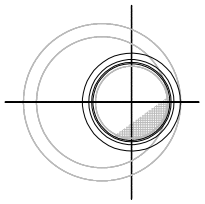
- BETÕES		
	C12/15	Betão de Regularização / Enchimento
	C25/30 XC2	Em Caleiras
- AÇOS		
	A500NR	Em Varão
	Fe360 (S235JR)	Em Chapas e Perfis
- REC OBRIMENTOS		
	35mm	Em Caleiras

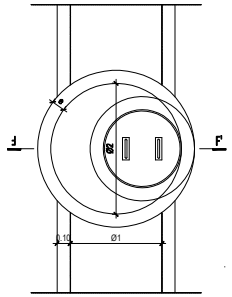
OS PORMENORES DO CANAL DE DRENAGEM CONSTA NO PROJECTO DE ARQUITETURA



COBERTURA PLANA (SOB > 125KN)
CORTE F-F'
ESCALA 1:20

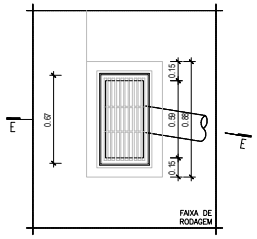
TAMPA METÁLICA D400





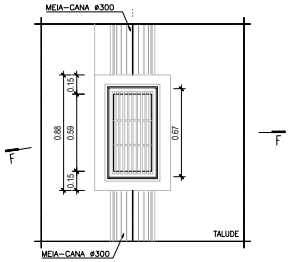
COBERTURA TRONCO-CÓNICA ASSIMÉTRICA
PLANTA
ESCALA 1:20

SUMIDOURO



PLANTA

SUMIDOURO DE VALETA



PLANTA

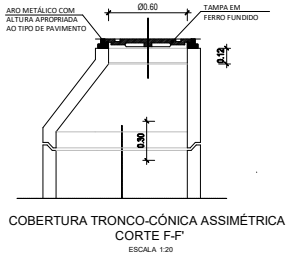
PORMENOR DAS TAMPAS



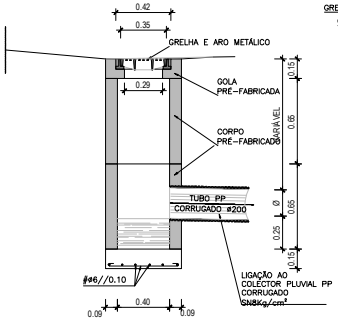
GRELHAS E TAMPAS
DE ACORDO COM A NP EN 124

CLASSE	LOCALIZAÇÕES
D 400	Vias de Circulação
E 600	Zonas Industriais Pesadas

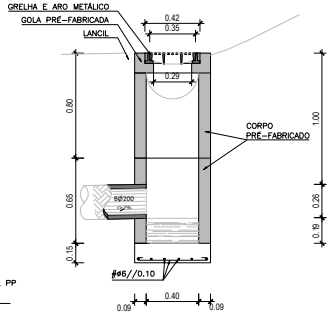
Ø1(m)	Ø2(m)	e(m)
0.60	1.00	0.10
0.80	1.25	0.10



COBERTURA TRONCO-CÓNICA ASSIMÉTRICA
CORTE F-F'
ESCALA 1:20

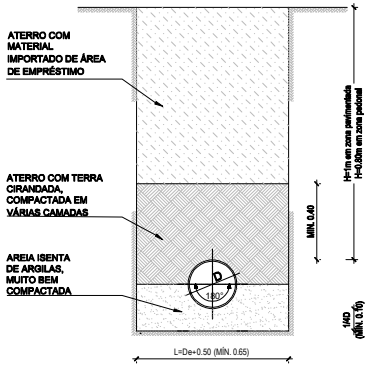


CORTE E-E



CORTE F-F

VALAS
(S/E)



GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-511 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Proc.:	2163
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Esc.:	SEM ESCALA
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS
Peça:	PORMENORES CONSTRUTIVOS
Nº	RP 00.03
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, Nº 26002
Autodesk Building Design Suite Premium Autodesk Infrastructure Design Suite Premium	Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes - Projectos e Construções, Lda. Nos termos do Nº em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:23:13 Z

REQUERENTE

MUNICÍPIO DE MAÇÃO

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES - MAÇÃO

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
REDE DE DISTRIBUIÇÃO PREDIAL DE ÁGUAS
PROJETO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Janeiro 2021

Índice

1 INTRODUÇÃO 3

2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO 3

2.1 CRITÉRIOS DE PROJETO 3

3 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA 3

3.1 LIGAÇÃO À REDE PÚBLICA 3

3.2 CONTAGEM 4

3.3 DISTRIBUIÇÃO 4

4 BASES DE DIMENSIONAMENTO 4

4.1 DISPOSITIVOS E CAUDAIS INSTANTÂNEOS 4

4.2 COEFICIENTE DE SIMULTANEIDADE 5

4.3 CAUDAL DE CÁLCULO 5

5 DIMENSIONAMENTO 5

5.1 Dimensionamento das Canalizações 5

5.2 Verificação das Condições de Pressão 6

1 INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à Rede Distribuição de Predial de Água das Instalações Sanitárias relativo à obra de Requalificação do Jardim dos Combatentes, Município de Mação.

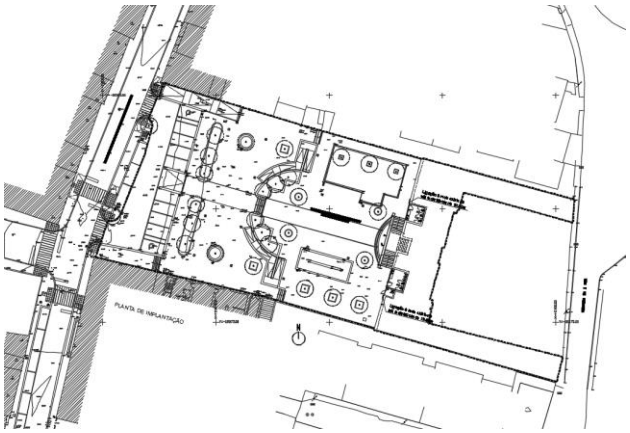


Figura 1 – Localização da área de intervenção, extraído do projeto de execução

2 BASES DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO

2.1 CRITÉRIOS DE PROJETO

Com este projeto pretende-se refazer toda a rede de abastecimento de águas nos edifícios da escola a serem intervencionados, de forma a atender aos novos edifícios projetados. Dada a reorganização e construção de novos edifícios é projetado para o local uma nova rede geral de abastecimento com ligação à rede existente dos edifícios a manter.

3 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

3.1 LIGAÇÃO À REDE PÚBLICA

O abastecimento de água ao edifício é efetuado através da rede pública, conforme indicado nas peças desenhadas. O troço de canalização compreendido entre o ramal de ligação e o contador é constituído por PEAD rígido com diâmetro de 32.

Na introdução será instalada uma válvula, para manobra do serviço distribuidor de água.

3.2 CONTAGEM

A contagem geral da água é efetuada em contadores instalados em armário próprio, conforme peças desenhadas, com filtro e válvulas de seccionamento a montante e a jusante (válvulas de cunha, conforme as Normas Técnicas dos Serviços Municipalizados).

3.3 DISTRIBUIÇÃO

Exteriormente, as tubagens são em PEAD, e estão enterradas em valas ou embutidas em paredes ou muros. A distribuição é do tipo horizontal ou as tubagens estão embutidas, de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

As tubagens metidas em roços abertos nas paredes, não devem de enfraquecer a resistência da parede e devem ser fixas nos roços por elementos de aço forjado, devidamente espaçados.

As tubagens empregues são:

- tubagem multicamada (PEX – Al – PEX);

Os acessórios e válvulas inscritos nesta distribuição são do mesmo material da tubagem e os adequados à classe de pressão da tubagem onde estão inseridos.

4 BASES DE DIMENSIONAMENTO

Para o dimensionamento das tubagens e do ramal de ligação à rede exterior, os parâmetros considerados foram os seguintes:

4.1 DISPOSITIVOS E CAUDAIS INSTANTÂNEOS

Os dispositivos que existem na moradia e os caudais instantâneos atribuídos a cada um, são os que constam do **Quadro I**.

Caudais Instantâneos nos Dispositivos de Utilização

(Água Fria)

Dispositivos de Utilização para :	Caudais (l/s)
Lavatório	0,10
Bidé	0,10
Autoclismo de bacia de retrete	0,10
Mictório Suspenso	0,15

4.2 COEFICIENTE DE SIMULTANEIDADE

Para ter em conta a possibilidade do funcionamento não simultâneo da totalidade dos dispositivos de utilização, considerou-se na determinação do caudal de cálculo o coeficiente de simultaneidade mais adequado.

Assim, o coeficiente de simultaneidade numa dada secção é a relação entre o caudal simultâneo máximo (caudal de cálculo) e o caudal acumulado de todos os dispositivos de utilização alimentados por essa secção.

O coeficiente de simultaneidade, obtido por via analítica, é dado pela seguinte expressão:

$$k = 1/ (n - 1)1/2$$

em que "n" é o número total de dispositivos abastecidos pela secção em estudo.

Utilizou-se um valor mínimo para k igual a 0,20.

4.3 CAUDAL DE CÁLCULO

O caudal de cálculo é determinado com base nos caudais instantâneos atribuídos aos dispositivos de utilização e nos coeficientes de simultaneidade.

5 DIMENSIONAMENTO

5.1 Dimensionamento das Canalizações

No dimensionamento das canalizações consideram-se os caudais de cálculo, a rugosidade do material e as velocidades de escoamento que se devem situar entre 0,5 a 2,0 m/s.

Os diâmetros das tubagens são os constantes nas peças desenhadas.

5.2 Verificação das Condições de Pressão

Conhecidas as perdas de carga totais no troço, que conduz a água da rede pública até ao ponto x, a pressão disponível nesse ponto obtém-se através da expressão:

$Px = Pd – Zn - \Delta Ht$

em que:

Px - pressão disponível no ponto considerado (m.c.a.)

Pd - pressão disponível na rede pública de distribuição, à entrada do edifício (m.c.a.)

Zn- diferença de cota entre o ponto x e a rede pública de distribuição (m)

ΔHt- perdas de carga totais (m.c.a.)

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

OET nº 26002

Código de autenticidade **f0534aff47**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **26002**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de Engenharia.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 960/2019, de 17 de dezembro (Atos de Engenharia da OET).

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 3 do artigo 10.º e nas condições definidas no Quadro n.º 1, do Anexo III, da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, dispõe de qualificação adequada para, em obras da categoria I (nos termos da Portaria n.º.701-H/2008, de 29 de Julho), elaborar os seguintes projetos de engenharia: a) Fundações diretas em solo de boa qualidade; b) Escavações com talude inclinado, sem necessidade de entivação, até um máximo de 6 m de altura, com contenção por muros de betão armado; c) Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos para edifícios de categoria I; i) Passadiços com vãos inferiores a 20 m sem condicionamentos especiais; j) Pontes e obras similares ferroviárias com vão único até 10 m e viés superior a 70°; k) Pequenos açudes de correção torrencial e pequenas obras de regularização fluvial; l) Pequenas obras de rega ou de enxugo, sem obras de arte especiais; m) Condutas adutoras de água e de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; n) Emissários de águas residuais de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; o) Remoções de resíduos sólidos, de âmbito restrito, simples; p) Dragagens e depósitos de dragados; q) Terraplenos portuários.

Declaração emitida pelo Membro nº 26002 com o nº 35824/2021 - modelo M424A. Documento certificado em 2021-02-24 15:36:12. Validação em https://www.oet.pt

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a Projeto de Infraestruturas de Abastecimento de Água, Drenagem Pluvial e Águas Residuais localizado na Jardim dos Combatentes, Mação. Mação

Documento impresso a partir da INTERNET em 2021-02-24 15:36:12, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M424A | Nº Registo: E-35824/2021

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

TRANQUILIDADE

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

PORTUGAL

Certificado de Seguro

N.º Seguro: 5909027

Capital Seguro: 10.000,00 €

Âmbito Territorial: Portugal

Data de Validade: 31 de dezembro de 2021

Para os devidos efeitos declaramos que a Ordem dos Engenheiros Técnicos segurou neste Segurador, um seguro de Responsabilidade Civil Profissional ficando garantido o seguinte:

Membro nº: **26002 NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA**
com a especialidade **CIVIL** .

Este certificado é emitido nos termos previstos nas respetivas Condições Gerais, Especiais e Particulares.

Lisboa, 01 de janeiro de 2021

Gonçalo Oliveira
Administrador

Pedro Luís Carvalho
Administrador

Mod. 491.081 – dezembro 2019

TERMO DE RESPONSABILIDADE
AUTOR DE PROJETO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PREDIAL DE ÁGUAS

Nuno Filipe Ribeiro da Silva, Engenheiro Civil, morador na Rua António Duarte Faustino, nº 12-B, 1º Esquerdo, 2300-454 Tomar, portador do cartão de cidadão nº 12501841 0 ZX4, inscrito na Ordem do Engenheiros Técnicos sob o nº 26002, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro, que o **Projeto de Rede de Distribuição Predial de Águas** de Instalações Sanitárias Públicas, de que é autor, relativo à obra de **Requalificação do Jardim dos Combatentes – Mação,** localizada na Freguesia de Mação, no Concelho de Mação, cujo o pedido foi requerido pelo **Município de Mação,** observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (Decreto-Lei n.º 207/94 de 6 de Agosto e Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto).

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:24:01 Z

Nuno Filipe Ribeiro da Silva
Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4
OET nº 26002

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:22:23 Z

REQUERENTE

MUNICÍPIO DE MAÇÃO

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES - MAÇÃO

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
REDE DE DISTRIBUIÇÃO PREDIAL DE ÁGUA
PROJETO DE EXECUÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Janeiro 2021

Índice

I. Descrição Geral Dos Trabalhos Incluídos Na Empreitada 3

II. Trabalhos Da Empreitada: Natureza, Tipo e Qualidade Critérios de Medição e de Preço ... 4

A. Condições Técnicas Gerais 6

I. Natureza E Qualidade Dos Materiais, Elementos De Construção E Acessórios De Montagem6

II. Implantação De Tolerâncias 12

III. Escavação E Aterro Para Implantação Da Rede De Água 14

IV. Tubagem Em PEAD- PN16 20

V. Tubagem em Multicamada 26

VI. Válvulas 30

VIII. Marcos De Incêndio 31

IX. Verificação e Ensaios de Pressão 32

X. Lavagem E Desinfeção Das Condutas 32

XI. Apoio De Construção Civil 33

XII. Cadastro Das Obras Execução 35

I. DESCRIÇÃO GERAL DOS TRABALHOS INCLUÍDOS NA EMPREITADA

OBJECTIVO

O presente caderno de encargos diz respeito à empreitada da Rede de Distribuição Predial de Água, compreendendo a instalação de toda a rede interior das Instalações Sanitárias Públicas desde os ramais públicos instalados na rua, aos diversos dispositivos instalados nas mesmas.

MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os trabalhos definidos neste projecto deverão ser executados de acordo com as suas peças desenhadas e com as disposições do respetivo Caderno de Encargos, e se for caso disso, com eventuais aditamentos, ajustamentos ou alterações que venham a ser introduzidas durante a execução da obra, desde que devidamente aprovadas pelo Dono da Obra.

A execução das várias partes da obra, bem como os fornecimentos e montagens, deverá seguir as técnicas relativas adequadas a cada caso, resultante da experiência dos empreiteiros ou eventualmente indicadas e/ou aconselhadas pelos fabricantes e fornecedores de equipamentos. Na ausência de definições neste Caderno de Encargos, no que respeita a materiais ou técnicas construtivas, deverá a execução dos trabalhos obedecer às disposições legais em vigor e ainda às Normas Portuguesas e às especificações e Documentos de Homologação do LNEC ou outros Laboratórios Oficiais Portugueses.

A empreitada compreende os trabalhos a seguir listados genericamente:

a) Execução da Rede geral desde o ramal público ao contador.
b) Execução da Rede de Abastecimento do prédio.

2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS TRABALHOS

2.1. Execução da rede desde o ramal público aos contadores

Compreende os seguintes trabalhos:

a) Execução de escavação localizada para implantação da tubagem enterrada;
b) Regularização do fundo de vala para preparação e assentamento da rede;
c) Fornecimento e montagem de toda a canalização necessária, acessórios;
d) Execução dos Nós de ligação à rede pública;
e) Execução de todos os maciços de amarração necessários em curvas, nós e qualquer outro tipo de descontinuidade da rede;

f) Aterro e repavimentação do traçado da rede;

g) Colocação e montagem de caixas dos contadores e contadores de medição do caudal de água.

2.2. Execução da rede de abastecimento de água dos edifícios.

Compreende os seguintes trabalhos:

a) Execução de escavação localizada para implantação da tubagem enterrada;

b) Regularização do fundo de vala para preparação e assentamento da rede;

c) Fornecimento e montagem de toda a canalização necessária, acessórios e elementos de fixação;

d) Aterro do traçado escavado quando necessário;

e) Fornecimento e montagem de todos os equipamentos sanitários necessários;

2.3. Execução de rede de incêndio armada

Compreende os seguintes trabalhos:

a) Execução de escavação localizada para implantação da tubagem enterrada quando necessário;

b) Regularização do fundo de vala para preparação e assentamento da rede quando necessário;

c) Fornecimento e montagem de toda a canalização necessária, acessórios e elementos de fixação;

d) Aterro do traçado escavado quando necessário;

e) Fornecimento e montagem de todos os equipamentos descritos no projecto;

II. TRABALHOS DA EMPREITADA: NATUREZA, TIPO E QUALIDADE CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PREÇO

1. OBJECTIVO

Definição dos trabalhos incluídos na empreitada e descriminados no respetivo mapa de medições e estimativa orçamental, de acordo com a sua natureza, tipo e qualidade e critérios de medição e condições de preço aplicáveis, nas condições do caderno de encargos

2. TRABALHOS DA EMPREITADA

2.1 Movimento de terras; escavações e aterros

2.1.1 Natureza, tipo e qualidade

De acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.1.2 Critério de medição

Por metro cúbico.

2.1.3 Condições de preço

Por metro cúbico, de acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.2 Tubagem

2.2.1 Natureza, tipo e qualidade

De acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.2.2 Critério de medição

Por metro linear.

2.2.3 Condições de preço

Por metro linear, de acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.3 Válvulas

2.3.1 Natureza, Tipo e Qualidade

De acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.3.2 Critério de Medição

Por unidade.

2.3.3 Condições de Preço

Por unidade, de acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.4 Caixas para os contadores

2.4.1 Natureza, Tipo e Qualidade

De acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.4.2 Critério de Medição

Por unidade.

2.4.3 Condições de Preço

Por unidade, de acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.5 Marcos de Incêndio

2.5.1 Natureza, Tipo e Qualidade

De acordo com as Condições Técnicas Gerais.

2.5.2 Critério de Medição

Por unidade.

2.5.3 Condições de Preço

Por unidade, de acordo com as Condições Técnicas Gerais.

A. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

I. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS, ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO E ACESSÓRIOS DE MONTAGEM

1. CONDIÇÕES GERAIS

Todos os materiais, quer especificados ou não, a empregar na empreitada, devem:
Ser da melhor qualidade; ser acompanhados de certificados de origem; satisfazer as condições técnicas de resistência, segurança e qualidade imposta por regulamentos, normas portuguesas ou estrangeiras (estas aplicáveis a produtos e materiais de origem não nacional, desde que em vigor no país de origem e apenas no caso de não existirem normas portuguesas aplicáveis) ou especificações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e Documentos de Homologação de laboratórios oficiais que lhe sejam aplicáveis ou digam respeito e/ou especificações deste caderno de encargos; terem características que satisfaçam as boas normas construtivas.

Os materiais, a empregar na obra, serão submetidos aos ensaios e análises que a fiscalização julgar convenientes para o perfeito conhecimento das suas propriedades e que serão realizadas segundo os preceitos regulamentares em vigor, documentos normativos aplicáveis ou ainda segundo as normas e especificações adotadas pelo LNEC.

As disposições do projecto completam outras condições gerais que só serão alteradas quando tal for expressamente fixado, por escrito.

A fiscalização, sempre que julgar conveniente, para garantia da boa execução dos trabalhos, indicará quais as provas a que deverão ser submetidos os materiais depois de aplicados ou mesmo a própria construção. Estas provas serão feitas de acordo com os preceitos

regulamentares ou com aquelas prescrições que, fixadas ou não pelo caderno de encargos, permitam estabelecer valores comparativos da perfeita execução da obra adjudicada.

O empreiteiro obriga-se a apresentar, com a antecedência mínima de 16 dias antes do seu emprego, amostras de todos os materiais que se propuser aplicar na obra e quando aprovados servirão de padrão.

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

Os materiais em que se verificar por simples exame, ou em face dos resultados dos ensaios ou análises, não satisfazerem às indicações exigidas, serão rejeitados.

Nenhum material pode ser aplicado em obra sem a prévia autorização da fiscalização.

O facto de a fiscalização permitir ou aceitar o emprego de qualquer material, não isenta o empreiteiro da responsabilidade da maneira como ele se comportar na parte da construção onde ele for aplicado.

Os materiais rejeitados, por não satisfazerem as condições exigidas, deverão ser removidas pelo empreiteiro e as suas expensas para fora do local da obra no prazo de 72 horas.

Se o empreiteiro não cumprir esta obrigação, a fiscalização fará proceder aquela remoção, mas à custa do empreiteiro.

2. MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

As características dos materiais não especificados neste caderno de encargos serão propostas pelo empreiteiro à fiscalização, que se reserva o direito de os não aprovar se entender que não possuem condições de resistência, durabilidade e adaptabilidade aos fins a que se destinam.

Em qualquer caso deve garantir-se que esses materiais sejam homologados pelo LNEC ou outro laboratório oficial qualificado, quando se trate de materiais não tradicionais ou, quando se trate de materiais tradicionais, o seu fornecimento à obra deve ser acompanhado do respetivo certificado de fabrico e garantia. Estes factos não dispensam porém a execução e procedimento

das necessárias tarefas de receção na obra, destinadas a aceitar ou rejeitar os correspondentes materiais.

3. AMOSTRAS PADRÃO

As amostras de materiais pedidas pela fiscalização, além de apresentarem as suas características de qualidade, deverão indicar igualmente as dimensões, tipo de corte e procedência.

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

Sempre que a apresentação das amostras seja de iniciativa do empreiteiro ela deverá ter lugar de modo a que as diligências e atos necessários à sua aprovação não prejudiquem o cumprimento do “Plano de Trabalhos” da obra.

A existência de amostras padrão não dispensa, todavia, a aprovação de cada um dos lotes de materiais, elementos de construção ou acessórios de montagem.

As amostras padrão serão restituídas ao empreiteiro, a seu pedido, a tempo de eventualmente serem aplicadas em obra.

4. LOTES, AMOSTRAS E ENSAIOS

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.

De cada um dos lotes serão escolhidas, sempre que necessário, três amostras, destinando-se uma delas ao empreiteiro, outra à fiscalização e a terceira ficando de reserva e à guarda da fiscalização.

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 a regras estabelecidas neste caderno de encargos,

nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, sendo omissas, as que forem definidas por acordo prévio.

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

Nos casos em que o caderno de encargos ou a legislação aplicável não estabeleçam a obrigatoriedade da realização dos ensaios neles previstos, as amostras à guarda da fiscalização e do empreiteiro podem ser enviadas a laboratórios da escolha de cada um deles.

Nos casos em que o caderno de encargos ou a legislação aplicável não estabeleçam a obrigatoriedade da realização de ensaios a fiscalização poderá, com base ou não em ensaios, rejeitar provisoriamente quaisquer lotes; esta rejeição só se considera porém definitiva se houver acordo entre as partes.

Nos casos em que o caderno de encargos ou a legislação aplicável estabeleçam a obrigatoriedade da realização de ensaios o empreiteiro promoverá por sua conta a realização dos referidos ensaios em laboratório escolhido por acordo com a fiscalização ou, se tal acordo não for possível, num laboratório oficial.

Nos casos a que se refere o número anterior a fiscalização poderá rejeitar o lote ensaiado se os resultados dos ensaios não forem satisfatórios. Esta rejeição só se considerará definitiva se houver acordo entre as partes ou se os ensaios tiverem sido realizados em laboratório oficial ou ainda se a natureza dos mesmos não permitir a sua repetição em condições idênticas.

Nos casos previstos nos números precedentes em que a rejeição dos materiais, elementos de construção ou acessórios de montagem tenha carácter provisório e não seja possível estabelecer acordo entre a fiscalização e o empreiteiro, promover-se-á o ensaio da terceira amostra em laboratório oficial, e serão considerados definitivos, para todos os efeitos, os resultados destes últimos ensaios.

Nos casos de ensaios cuja obrigatoriedade de realização não esteja expressamente estabelecida no caderno de encargos ou na legislação aplicável, sempre que os materiais, elementos de construção ou acessórios de montagem forem rejeitados definitivamente, serão de conta do empreiteiro as despesas feitas com todos os ensaios realizados; no caso de aprovação, o dono-

de-obra suportará as despesas relativas aos ensaios que ele próprio tenha mandado proceder e aos que tenham incidido sobre a terceira amostra.
Na aceitação ou rejeição de materiais, elementos de construção, de acordo com o resultado dos ensaios efetuados, serão observadas, para cada material ou elemento de construção, as regras de decisão estabelecidas neste caderno de encargos, nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, na sua omissão, as que forem estabelecidas por acordo entre a fiscalização e o empreiteiro antes da realização dos ensaios.

5. APROVAÇÃO DOS MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem não poderão ser aplicados na empreitada senão depois de aprovados pela fiscalização. A aprovação dos materiais, elementos de construção e acessórios de montagem resulta da verificação de que as características daqueles satisfazem as exigências contratuais. A aprovação ou rejeição dos materiais, elementos de construção e acessórios de montagem deverá ter lugar, se outro prazo não for estabelecido, nos 10 (dez) dias subsequentes à data em que a fiscalização tenha sido 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 um período mais longo, facto que naquele mesmo prazo será comunicado ao empreiteiro.

No momento da aprovação de materiais, elementos de construção e acessórios de montagem proceder-se-á à sua perfeita identificação; mesmo que, nos termos do número anterior, aquela aprovação seja tácita o empreiteiro poderá solicitar a presença da fiscalização para aquela identificação.

6. CASOS ESPECIAIS

Os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem sujeitos a homologação ou classificação obrigatória só poderão ser aceites quando 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.

Para os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem sujeitos a controlo completo de laboratório oficial não serão exigidos ensaios de recepção relativamente às características controladas desde que o empreiteiro forneça documento comprovativo emanado

do mesmo laboratório; não se dispensará, contudo, a verificação de outras características, em particular as geométricas;

Sempre que as cláusulas deste caderno de encargos, respeitantes a cada material, elemento de construção ou acessório de montagem o referirem, a fiscalização poderá verificar, em qualquer parte, o fabrico e montagem dos materiais, elementos ou acessórios de montagem em causa, devendo o empreiteiro facultar-lhe para o efeito todas as informações e facilidades necessárias. Todavia a aprovação só será efetuada após a entrada em obra dos materiais, elementos de construção ou acessórios de montagem referidos.

7. DEPÓSITO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS, ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO E ACESSÓRIOS DE MONTAGEM

O empreiteiro deverá possuir depósito para as quantidades de materiais, elementos de construção e acessórios de montagem suficientes para garantir o normal desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o respetivo plano, sem prejuízo da oportuna realização das diligências de aprovação necessárias. Os materiais, elementos de construção ou acessórios de montagem deverão ser armazenados ou depositados por lotes separados e devidamente identificados, com arrumação que garanta condições adequadas de acesso e circulação.

Desde que a sua origem seja a mesma, a fiscalização poderá autorizar que, depois da respectiva aprovação, os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem se separem por lotes, devendo no entanto fazer-se sempre a separação por tipos.

O empreiteiro assegurará a conservação dos materiais, elementos de construção e acessórios de montagem durante o seu armazenamento ou depósito. Os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem deterioráveis por acção dos agentes atmosféricos serão obrigatoriamente depositados em armazéns fechados que ofereçam segurança e proteção contra as intempéries e humidade do solo.

Os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem existentes em armazém ou depósito e que se encontrem deteriorados serão rejeitados e removidos para fora do local dos trabalhos, nos termos e condições expostos a seguir.

8. REMOÇÃO DE MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem rejeitados provisoriamente deverão ser perfeitamente identificados e separados dos restantes. Os materiais, elementos de construção e acessórios de montagem rejeitados definitivamente serão removidos para fora do local dos trabalhos no prazo previsto nesta especificação ou noutro que a fiscalização estabelecer, de acordo com as circunstâncias.

Em caso de falta de cumprimento, por parte do empreiteiro, das obrigações estabelecidas nos números anteriores, poderá a fiscalização fazer transportar os materiais, elementos de construção ou acessórios de montagem em causa para onde mais convenha, pagando o que necessário for, tudo à custa do empreiteiro mas dando-lhe conhecimento prévio dessa decisão.
O empreiteiro, no final da obra, terá de remover do local dos trabalhosos os restos de materiais, elementos de construção e acessórios de montagem, entulhos, equipamento de estaleiro, andaimes e tudo o mais que tenha servido para a execução da obra, dentro do prazo estabelecido nas condições da empreitadas ou, se nelas for omisso, no prazo de 90 (noventa) dias.

9. ENSAIOS - CONDIÇÕES DE PREÇO

São de conta do empreiteiro todos os encargos resultantes dos ensaios, análises e provas a realizar, não dando portanto lugar a qualquer remuneração suplementar, excetuando-se os casos previstos nesta especificação.

II. IMPLANTAÇÃO DE TOLERÂNCIAS

1. OBJECTIVO

Disposições a observar para a implantação e piquetagem da obra pelo Empreiteiro e tolerâncias a respeitar na sua execução.

2. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A implantação da rede de águas bem como a verificação das tolerâncias não dão origem a medição.

3. CONDIÇÕES DE PREÇO

A implantação e piquetagem da rede de águas são uma responsabilidade do Empreiteiro, não dando origem a remuneração específica, considerando-se os seus custos e os encargos de conservação, manutenção e reposição das marcas, diluídos nos restantes preços da empreitada.

4. CONDIÇÕES A OBSERVAR

A implantação e piquetagem da rede são da responsabilidade do Empreiteiro e será feita a partir dos desenhos de execução.

A fiscalização fornecerá pelo menos um ponto de origem das coordenadas quer em planta, quer altimétricas.

O empreiteiro fornecerá, à sua custa, os instrumentos bem como o equipamento e pessoal necessário para que a fiscalização possa proceder às verificações que considere necessárias.
Uma vez concluídos os trabalhos de implantação, o empreiteiro informará desse facto, por escrito, a fiscalização, que procederá à verificação das marcas e, se for necessário, à sua retificação, na presença da fiscalização.

O empreiteiro obriga-se a conservar as marcas ou referências e a recolocá-las, à sua custa, em condições idênticas, quer na localização definitiva, quer num outro ponto, se as necessidades do trabalho exigirem, depois de ter avisado a fiscalização e de esta haver concordado com a modificação da piquetagem.

O empreiteiro é ainda obrigado a conservar todas as marcas ou referências existentes que tenham sido implantadas no local da obra por outras entidades e só pode proceder à sua deslocação desde que autorizado e sob a orientação da fiscalização.

5. TOLERÂNCIAS

5.1 Implantação da Rede no exterior

Serão respeitadas as seguintes tolerâncias:

a) Em implantação

Desvio máximo de 5 (cinco) centímetros, medidos em relação à piquetagem geral;

b) Em altimetria

Desvio máximo de 2 (dois) centímetros, medidos em relação à piquetagem geral;

5.2 Implantação da Rede no interior

Serão respeitadas as seguintes tolerâncias sempre que a rede fique visível:

a) Em implantação

Desvio máximo de 2 (dois) centímetros, medidos em relação à piquetagem geral;

b) Em altimetria

Desvio máximo de 1 (um) centímetros, medidos em relação à piquetagem geral;

5.3 Implantação dos Aparelhos Sanitários

Serão respeitadas as seguintes tolerâncias sempre que a rede fique visível:

a) Em planta

Desvio máximo de 2 (dois) centímetros, medidos em relação à piquetagem geral;

b) Em altimetria

Desvio máximo de 1 (um) centímetros, medidos em relação à piquetagem geral;

III. ESCAVAÇÃO E ATERRO PARA IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ÁGUA

1. OBJECTIVO

Disposições a observar na execução da escavação para valas da rede de águas, maciços de amarração e outras obras enterradas e nos aterros para refechamento de valas.

2. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As escavações são medidas pelo volume geométrico limitado inferiormente pela cota de implantação da rede e lateralmente pela largura de 30 cm.

A cota inferior da escavação será a necessária para garantir as especificações do projecto de execução.

Os aterros são medidos pelo volume resultante da diferença entre o volume da escavação anteriormente determinado e o volume ocupado pela rede e seu leito ou outras obras enterradas.

Não são consideradas nem medidas as sobre-escavações que, por qualquer razão, seja por facilidade construtiva ou por erro de execução, venham a ter lugar nem os aterros necessários para repor as condições iniciais.

3. CONDIÇÕES DE PREÇO

O Empreiteiro apresentará dois preços:

a) Preço por metro cúbico de escavação;

b) Preço por metro cúbico de aterro.

Independentemente da natureza e dimensões dos materiais e sem necessidade de referir ou distinguir a qualidade dos materiais extraídos, quer estes sejam terrenos naturais rochosos ou não, quer sejam aterros, restos de antigas construções, etc.

Os preços acima referidos incluem as seguintes operações:

a) Demolição de quaisquer construções, nomeadamente de elementos de alvenaria e betão existentes;

b) Escavação e demolição de elementos de alvenaria ou de betão enterrados, baldeação e remoção de produtos escavados;

c) Drenagem e bombagem de águas pluviais, ou águas de infiltração (nível freático);

d) Entivações e contenções provisórias que sejam de conveniência eventual do empreiteiro ou que resultem do processo e da programação propostos pelo empreiteiro, as quais poderão ser realizadas mediante autorização escrita da fiscalização;

e) Carga, transporte e depósito em vazadouro, selecionado pelo empreiteiro, dos produtos sobrantes da escavação, tendo-se em consideração que a acumulação dos produtos escavados não deve implicar o bom andamento dos trabalhos.

f) Todas as obras acessórias ou complementares que o empreiteiro venha a ter necessidade ou conveniência em executar.

4. MATERIAIS

Os materiais a empregar nos aterros não devem conter detritos orgânicos, lixos, terras vegetais, entulhos heterogéneos, lodos, turfas ou terras de elevada compressibilidade. Será permitido o emprego de restos de construções desde que não contenham matérias orgânicas nem materiais de elevada compressibilidade.

Quando forem utilizados produtos de escavação de rocha ou detritos de pedreiras, estes materiais serão arrumados na base do aterro ficando os seus vazios preenchidos por elementos mais finos.

A dimensão máxima dos materiais utilizados nos aterros não deverá exceder metade da espessura da respetiva camada, deve ser adequada às dimensões dos volumes a aterrar e permitir a sua compactação.

5. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

5.1 Condições Gerais

5.1.1 Preparação do aterro

Nunca poderá ser executado um aterro sobre terreno enlameado, gelado ou coberto de geada. Quando o terreno que serve de base ao aterro apresentar declive superior a 1:5 (vertical/horizontal), deverá escarificar-se a sua superfície ou modelá-lo em degraus de forma a assegurar a ligação ao material do aterro.

O Empreiteiro só deverá dar início aos trabalhos de aterro depois da fiscalização ter aprovado as áreas a cobrir. Terão de ser estudados, em especial, os problemas de drenagens que possam surgir e só depois destes estarem resolvidos se poderá proceder ao enchimento.

5.1.2 Execução do Aterro

A colocação do material de aterro será iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais ou ligeiramente inclinadas para fora, ficando o material de pior qualidade na parte inferior, melhorando sucessivamente até que na parte superior se empregue aquele de melhores características. Os aterros deverão ser executados por camadas de espessura não superior a 30 cm, regadas e bem compactadas, reservando-se a fiscalização o direito de aprovar o tipo de equipamento de compactação. A espessura das camadas será inferior a 20 cm se os meios de compactação não forem mecânicos.

O grau de compactação dos materiais de aterro deve ser o referido no caderno de encargos ou, no mínimo, de 90% nas camadas inferiores e de 95% nas camadas superiores numa espessura de 50 centímetros (AASHO modificado), ou de 80% de densidade relativa no caso das areias, de forma a evitarem-se posteriores assentamentos dando origem a danos em pavimentos, canalizações e outros trabalhos.

Não deverá proceder-se ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido. As camadas deverão ser regadas quando necessário de forma a ficarem com o teor de humidade adequado à obtenção da compactação especificada. Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores óptimos a uma boa compactação, tomar-se-ão, de acordo com a fiscalização, as medidas necessárias à sua correcção.

As cotas provisórias a dar aos aterros são tais que após os assentamentos se atinjam as cotas fixadas com tolerâncias aceitáveis.

5.2 Condições Particulares

Dentro das sujeições do caderno de encargos, os métodos de escavação, com vista à obtenção da máxima economia e ao bom andamento dos trabalhos, à satisfação das condições de segurança do pessoal e das construções envolventes, são da livre escolha do empreiteiro.
Os fundos das escavações deverão ser regularizados e nivelados.

Em regra os materiais escavados deverão ser imediatamente transportados para vazadouros ou aterros em execução. Poder-se-ão todavia, segundo proposta do Empreiteiro, ser considerados, caso a caso, pequenos depósitos destinados à regularização diária do serviço de transportes.

A implantação das áreas de escavação, especialmente das superfícies contra as quais venham a ser moldadas peças de betão, deverá ser feita com todo o cuidado, de modo a facilitar a localização correta das diversas peças. Aquelas superfícies serão convenientemente regularizadas eliminando-se as massas de terra ou rocha que apresentem tendência a destacar-se.

Após a execução das fundações e dos troços de pilares e paredes até acima da escavação geral ou de completada a execução das obras enterradas, serão realizados aterros sobre as fundações e envolvendo as obras enterradas, por camadas não superiores a 30 centímetros, devidamente compactados por meios manuais ou mecânicos ligeiros até se atingirem as cotas da plataforma. Os materiais sobrantes serão transportados a depósito.

6 ABERTURA E TAPAMENTO DE VALAS

As canalizações serão assentes em vala aberta para o efeito ou em calha técnica sob o pavimento em particular nos ramais de acesso, com a largura suficiente para a execução dos trabalhos.

O modo de efetuar a escavação é de livre escolha do Empreiteiro devendo permitir o bom andamento dos trabalhos e satisfazer as condições de segurança do pessoal.

Os erros e omissões do projecto ou do Caderno de Encargos, relativo ao tipo de escavação, à natureza e às quantidades e condições de trabalho, não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do Empreiteiro dispor oportunamente do equipamento necessário.
Serão encargo do Empreiteiro o esgoto das águas pluviais, correntes ou de nascente que impeçam ou perturbem os trabalhos em execução.

Na condução dos trabalhos de escavação deverá atender-se à conveniência de reduzir ao mínimo possível o tempo que medeia entre a abertura e o enchimento das valas, procurando-se evitar a desagregação dos paramentos e o alagamento demorado daquelas.

Se em qualquer ponto do percurso a má qualidade do terreno o exigir, constituirá encargo do Empreiteiro proceder à sua conveniente entivação das valas abertas. Quando, pela sua natureza o terreno não assegure as necessárias condições de estabilidade das canalizações e peças acessórias, deverá fazer-se a sua prévia consolidação, por processos que o Dono da Obra autorize ou aconselhe.

Sempre que o leito da vala não seja isento de elementos pétreos será aberta uma caixa com a largura conveniente e à profundidade de 0.15 m abaixo da geratriz inferior da canalização, que será preenchida com areia ou terra isenta de raízes e de pedras que devidamente compactada constituirá o coxim para assentamento das canalizações. A canalização apoiar-se-á sobre o fundo da vala em todo o seu comprimento e o seu encaixe, deverá fazer-se sem força e de forma que cada troço fique perfeitamente retilíneo.

Uma vez assentes as canalizações sobre a almofada de areia, será executado o aterro por camada de espessura não superior a 0.20 m bem regadas e cuidadosamente batidas a maço,

de modo que a terra fique bem apertada contra a canalização e uniformemente compactada para que não se produzam assentamentos desiguais que possam pôr em perigo a estabilidade das canalizações; as primeiras camadas de aterro, até uma espessura não inferior a 0.20 m sobre o extradorso das canalizações, deverão ser constituídas por terra cirandada devidamente compactada de modo a acompanhar todo o perímetro exterior da conduta.

7 ASSENTAMENTO DAS CONDUTAS

A tubagem a instalar em vala, correspondente aos ramais de ligação à rede de distribuição predial será em PEAD-PN16.

Todos os acessórios hidráulicos pertencentes à rede de distribuição de água, deverão ser em FFD, próprios para flangear ou acoplar por meio de junta própria ao material utilizado.
Os tubos devem ser cuidadosamente assentes em todo o seu comprimento e o seu acoplamento deverá ser objeto de cuidados especiais de modo a evitar quaisquer deformações que possam originar a perca de estanqueidade e roturas.

Todos os acessórios de mudança de direção deverão ser apoiados em maciços de betão simplesmente dimensionados de acordo com os diâmetros dos tubos. Do mesmo modo, por meio de maciços de betão, deve assegurar-se a fixação das válvulas.

8 TRANSPORTE DE TERRAS

Incluem-se em transporte de terras as operações de deslocação das terras, desde os locais de origem aos de aplicação ou a vazadouro.

Também são incluídas em transporte de terras as operações de condução destas desde os locais de origem aos locais de depósito provisório e posteriormente aos locais de aplicação.

A maneira de fazer o transporte das terras fica sujeito ao especificado no Plano de Gestão de Resíduos de Obra, devendo o Empreiteiro observar as prescrições técnicas necessárias à boa execução dos trabalhos e à segurança do pessoal.

Os erros e omissões do projecto ou do Caderno de Encargos, relativo ao tipo de escavação, à natureza e às quantidades e condições de trabalho, não poderão servir de fundamento à

suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do Empreiteiro dispor oportunamente do equipamento necessário.

O equipamento a utilizar não deve, pela sua forma, dimensão ou peso, provocar danos às obras em curso ou às construções existentes.

IV. TUBAGEM EM PEAD- PN16

1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A rede será medida por metro linear.

2. CONDIÇÕES DE PREÇO

Os preços acima referidos incluem as seguintes operações:

a) Fornecimento e utilização dos equipamentos necessários;

b) Fornecimento e colocação em estaleiro de todos os materiais;

c) Transporte para os locais de aplicação;

d) Execução de toda rede incluindo as ligações e fixações necessárias;

e) Todos os encargos com a reparação de imperfeições existentes e danos causados;

f) Todas as obras acessórias ou complementares que o empreiteiro venha a ter necessidade ou conveniência em executar.

3. MATERIAL E DIÂMETROS

Tubos em Polietileno de Alta Densidade terão de ser homologados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil para emprego em canalizações de transporte de água sob pressão e saneamento com pressão, a temperaturas até 30ºC. Os tubos são dimensionados para uma classe de pressão nominal de 16 kg/cm2 (PN16).

A tubagem a empregar será dos diâmetros indicados no projecto;

A espessura de parede e os diâmetros internos respeitam os seguintes valores:

- DN25, espessura e=3.5 mm, diâmetro interno d=18.0 mm
- DN32, espessura e=4.5 mm, diâmetro interno d=23.0 mm
- DN40, espessura e=5.6 mm, diâmetro interno d=28.8 mm
- DN50, espessura e=6.9 mm, diâmetro interno d=36.2 mm

- DN63, espessura e=8.7 mm, diâmetro interno d=45.6 mm
- DN75, espessura e=10.4 mm, diâmetro interno d=54.2 mm
- DN90, espessura e=12.5 mm, diâmetro interno d=65.0 mm
- DN110, espessura e=15.2 mm, diâmetro interno d=79.6 mm

(Dimensões segundo CENT/TC 155 W120:Doc. nº 156 N 1002 E, Maio 1993.)

4. COLOCAÇÃO DAS TUBAGENS EM VALA

A tubagem é colocada de acordo com o traçado indicado no projecto, tendo a obedecer, os ramais de abastecimento à rede de distribuição predial, ao modelo sugerido e disponibilizado pela concessionária e apresentados de seguida:

I. Definição de Ramal

I.1 Os ramais de água asseguram o abastecimento de água a uma determinada instalação;

I.2 São constituídos por todos os elementos desde a ligação da rede de distribuição até à válvula antipoluição inclusive, colocada imediatamente a jusante do contador. No entanto, a válvula de seccionamento a jusante da válvula antipoluição é colocada pela concessionária, embora a sua manutenção não seja da sua responsabilidade;

I.3 São executados em carga nas condutas em serviço. Não se procede ao corte de abastecimento para a realização de ramais;

II. Elementos constitutivos dos ramais

II.1 Para a realização da tomada de água da conduta da rede de distribuição utiliza-se um sistema de cinta/abraçadeira e válvula de tomada em carga com união autoblocante para ligação PVC_PEAD, por cima da tubagem existente da rede pública em PVC.



II.2 Para proteção da válvula de tomada em carga utiliza-se um tabernáculo redondo, com a respetiva copela de centragem;



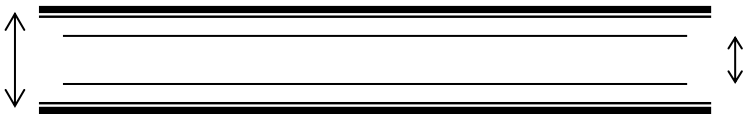
II.3 Por cima do tabernáculo, na vertical e até à superfície, coloca-se um tubo de PVC PN10;

II.4 Na extremidade do tubo de PVC PN10, junto à superfície, coloca-se uma cabeça móvel em ferro fundido;



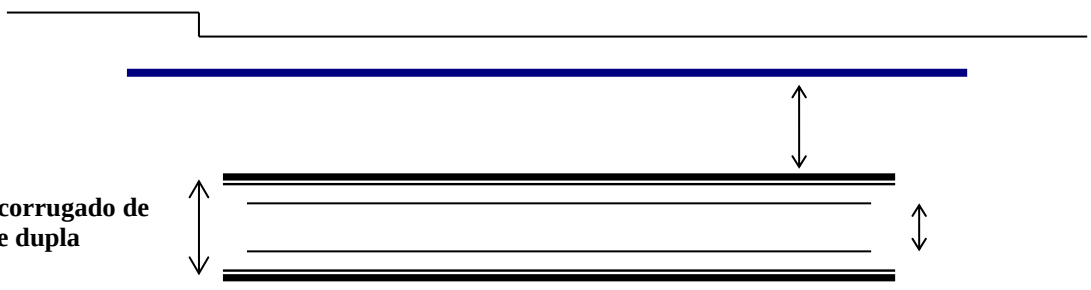
II.5 A ligação da válvula de tomada em carga ao contador é feita através de uma tubagem de polietileno PEAD, PN 16, embainhada numa tubagem envolvente de tubo corrugado de parede dupla (interior liso);

Tubo corrugado de parede dupla

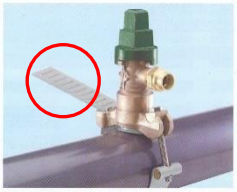


II.6 A tubagem corrugada de parede dupla, que embainha a tubagem de PEAD, é colocada a 0,80 m de profundidade, podendo ser reduzida para 0,50 m nas zonas não sujeitas a circulação viária;

II.7 No trajeto horizontal das tubagens anteriormente referidas, é colocada uma rede/fita plástica avisadora azul, com uma largura de 30 cm, a 0,30 m do extradorso da tubagem corrugada de parede dupla; ou a 20 cm da superfície, consoante a profundidade de colocação da tubagem.



II.8 A ligação do PEAD à válvula de tomada em carga é realizada à união autoblocante;



III. Elementos da caixa de contador

III.1 A ligação do PEAD à válvula inviolável (colocada antes do contador) é realizada com recurso a uma junção fêmea;



III.2 Os contadores só serão instalados em nichos próprios com as seguintes dimensões mínimas: 570mm x 300mm x 180mm (comprimento x altura x profundidade) – a confirmar com os serviços municipais locais;

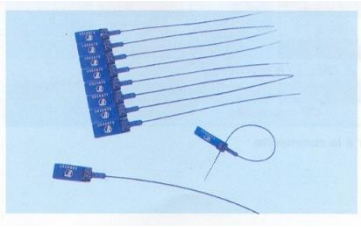
III.3 A altura da soleira do nicho do contador deverá estar compreendida entre 0,5 e 1,2 metros;

III.4 Se existir muro delimitador da propriedade privada, a caixa do contador será aí instalada, com o respetivo acesso a ser realizado pelo exterior da propriedade;

III.5 Se a fachada do edifício for contígua ao arruamento público, a caixa do contador é instalada na respetiva fachada, com o acesso ao contador a ser realizado pelo exterior;

III.6 A válvula inviolável, tem saída fêmea com porca prisioneira. A porca é obrigatoriamente selada conjuntamente com o contador, com um selo plástico numerado;





III.7 A jusante da válvula esférica é colocado o contador volumétrico compatível com o caudal requerido em projecto e concessionária. O contador será posicionado com uma ligeira inclinação lateral, que permita uma fácil leitura;

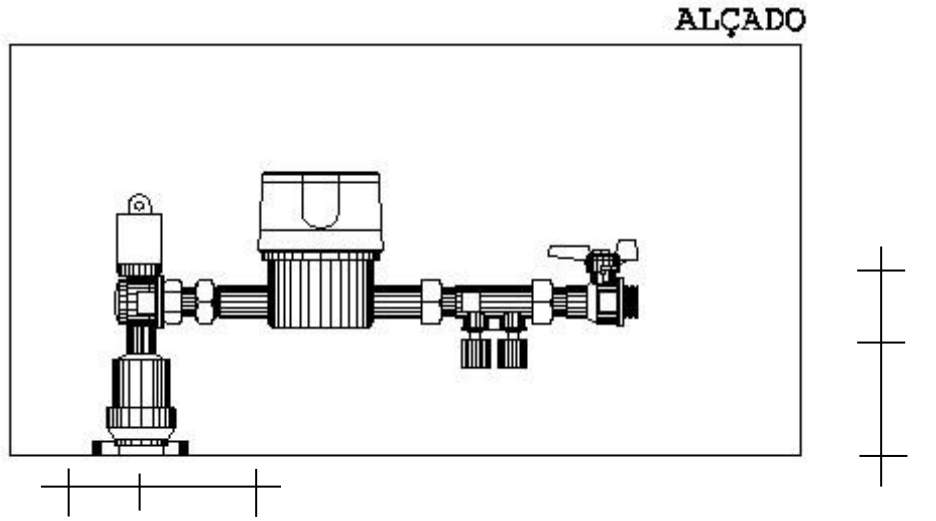


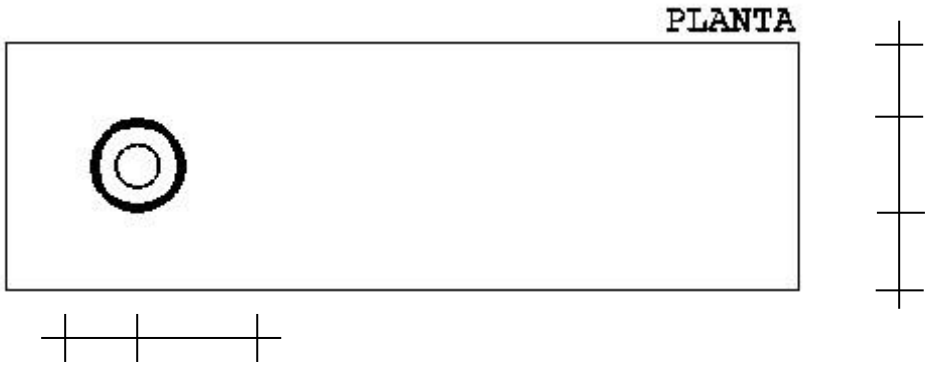
III.8 Imediatamente a jusante do contador é instalada a válvula anti-poluição recta, com duas purgas e entrada fêmea com porca prisioneira;

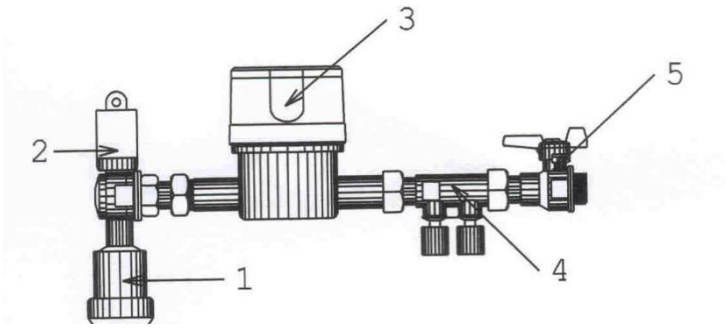


III.9 A jusante da válvula anti-poluição é colocada pela concessionária uma válvula de seccionamento, cuja manutenção será da responsabilidade do cliente;









1 – Raccord

2 – Válvula inviolável

3 – Contador

Não é absolutamente necessário um leito de areia na vala, a não ser que hajam pedras, rochas etc., a descoberto. Neste caso recomenda-se um leito entre 0,15 e 0,30 m de uma mistura de areia e cascalho de dimensão de 20 a 30 mm bem comprimida;

A ovalização sofrida pelo tubo, como consequência das cargas no terreno, é função inversa do módulo de deformação do solo e da rigidez circunferencial do tubo;

Uma ovalização de 5% no tubo pode ser produzida uma carga de terra correspondente a 5 metros de profundidade de um solo com módulo de deformação de 2,1 N/mm2 ou, 2,5 metros de um solo com módulo de deformação de 1,3 N/mm2;

Não devem ser efetuadas compactações de solos gelados, argilas soltas ou húmidas, ou ainda de materiais orgânicos. A compactação deve efetuar-se em etapas de 10 a 20 cm.

5. INSTALAÇÕES AO AR LIVRE

Quando um tubo se corta de um rolo, a fixação deve ser feita de modo a que a curvatura esteja em contacto perfeito com a superfície à qual está a ser fixa. Quando necessário, deve-se colocar uma manga no tubo para o proteger das radiações solares;

O suporte das tubagens não enterradas realiza-se mediante pinças ou abraçadeiras de material plástico ou metálico com proteção, tendo o cuidado de não apertá-las excessivamente para evitar danos no tubo;

As braçadeiras alinham-se corretamente e a sua superfície de contacto com o tubo deve ser suave e lisa;

Os suportes com cantos vivos devem ser evitados; As válvulas, em particular, e toda a classe de controladores manuais, devem ser firmemente ancorados para evitar qualquer movimento causado pelo seu manuseamento.

6. RAIO DE CURVATURA

Os raios de curvatura mínimos a 20ºC são dados por:

$$RKd = \frac{r_m^2}{0{,}28e} \text{ [mm]}$$

rm = raio médio do tubo [mm];

e = espessura da parede [mm]

A flexibilidade do polietileno é mantida a baixas temperaturas, pelo que, quando se efetua a instalação a 0ºC, os raios de curvatura obtidos devem ser aumentados em um fator de 2,5.

V. TUBAGEM EM MULTICAMADA

1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A rede será medida por metro linear.

2. CONDIÇÕES DE PREÇO

Os preços acima referidos incluem as seguintes operações:

a) Fornecimento e utilização dos equipamentos necessários;

b) Fornecimento e colocação em estaleiro de todos os materiais;

c) Transporte para os locais de aplicação;

d) Execução de toda rede incluindo as ligações, derivações e fixações necessárias;

e) Todos os encargos com a reparação de imperfeições existentes e danos causados;

f) Todas as obras acessórias ou complementares que o empreiteiro venha a ter necessidade ou conveniência em executar.

3. MATERIAL E DIÂMETROS

GENERALIDADES

As características e condições a satisfazer pelos tubos e acessórios em canalizações de água potável sob pressão devem obedecer às indicadas pelas Normas Portuguesas.

A tubagem e acessórios deverão chegar à obra perfeitamente identificados e acompanhados do respetivo certificado de origem. Todo material será de primeira qualidade, absolutamente novo, bem fabricado e não apresentará fendas, imperfeições, ovalização da secção ou quaisquer outros defeitos que diminuam a sua resistência mecânica ou capacidade de escoamento.

3.1. DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

O tubo multicamada, é um tubo tricomposto com alma de alumínio, sendo as camadas interiores e exteriores em PERT (polietileno resistente à temperatura), perfeitamente aderentes ao alumínio através de um adesivo especial. É um material com uma grande resistência térmica baseado na norma DIN 16833.

As camadas interior e exterior do PERT garantem um tubo que evita a corrosão e a sua superfície totalmente lisa não permite que se acumule nenhum tipo de sedimento ou partículas.

A pressão máxima de trabalho deste material é de 10 bar e a pressão de rebentamento é superior a 80 bar.
Além de ser um material com baixa dilatação térmica, é também uma material que não permite grandes perdas de calor.
É uma tubagem de fácil colocação, sendo possível efectuar a sua dobragem com a mão ou com mola adequada.
As tubagens multicamada terão de ser homologadas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil para emprego em canalizações de transporte de água sob pressão. Os tubos são dimensionados para uma classe de pressão nominal de 10 kg/cm2 (PN10).
A tubagem a empregar será dos diâmetros indicados no projecto;

A espessura de parede e os diâmetros internos respeitam os seguintes valores:

- DN16, espessura e=2.0 mm, diâmetro interno d=12.0 mm
- DN18, espessura e=2.0 mm, diâmetro interno d=14.0 mm
- DN20, espessura e=2.25 mm, diâmetro interno d=15.5 mm
- DN25, espessura e=2.5 mm, diâmetro interno d=20.0 mm
- DN32, espessura e=3.0 mm, diâmetro interno d=26.0 mm
- DN40, espessura e=4.0 mm, diâmetro interno d=32.0 mm
- DN50, espessura e=4.5 mm, diâmetro interno d=41.0 mm
- DN63, espessura e=6.0 mm, diâmetro interno d=51.0 mm
- DN75, espessura e=7.5 mm, diâmetro interno d=60.0 mm
- DN90, espessura e=8.5 mm, diâmetro interno d=73.0 mm
- DN110, espessura e=10.0 mm, diâmetro interno d=90.0 mm

A tubagem é colocada de acordo com o traçado indicado no projecto.

3.2. INSTALAÇÃO

A instalação é efetuada de uma forma simples e rápida, com o auxílio de ferramentas também simples de utilizar. Todos os tubos têm que ser instalados facilitando a sua dilatação. A dilatação do tubo entre dois pontos fixos pode compensar-se com um compensador de dilatação ou com uma mudança de direção.

- No teto: Se o tubo for fixado por abraçadeiras, não é necessário utilizar nenhum outro tipo de estrutura suporte. A distância entre dois pontos de fixação, segundo a dimensão do tubo, oscilará entre 1,20m e 2,40 m.
- No chão: Se for fixado no chão, tem que se ter em conta que a distância entre os pontos de fixação deverá ser menor ou igual a 0,80 m. Deve fixar-se o tubo cerca de 0,30 m antes e depois de uma curva. Deve sempre garantir-se que o tubo não fica em contacto com arestas vivas, aquando o atravessamento de paredes ou tetos. Para uma melhor forma de reparar em caso de danos, as tubagens deverão ser embainhadas e extractíveis.

Os tubos e acessórios de multicamada serão unidos através de uniões, tês, válvulas, etc., de aperto mecânico e terão de estar homologadas pelo fabricante conjuntamente com o sistema multicamada.

Os acessórios correspondentes a este tipo de tubo são em latão tratado termicamente e recoberto de estanho. Contêm um anel de pressão, em alumínio, muito sólido e resistente à água

do mar. Estes acessórios são montados através de um sistema de pressão, que oferece uma montagem segura e rápida. Deste modo, é garantida a estanqueidade em toda a rede.

3.3. PRECAUÇÕES

As principais regras a seguir para garantir a duração e a funcionalidade da tubagem são:
- Manter os tubos embalados ao abrigo dos raios solares
- Armazenar o tubo em locais cobertos, evitando assim que a humidade danifique a embalagem
- Evitar que o contacto com superfícies cortantes.
- Atenção especial deve ser prestada nas fases de transporte e instalação.
- Para obter superfícies perfeitas, e cortes perpendiculares ao eixo, o tubo deve ser cortado com tesouras apropriadas.
- Evitar a formação de gelo; as dilatações consequentes poderiam provocar o seu rompimento
- Em nenhum caso o tubo deverá entrar em contacto direto com uma chama
- Especial atenção deverá ser prestada ás soldaduras, que deverão ser efectuadas com uma termofusora, equipada das convenientes matrizes.
- Na ligação de acessórios roscados, evitar excessos de linho ou teflon.

3.4. ENSAIOS

As redes serão submetidas a um ensaio da pressão hidrostática, para verificação da resistência das suas partes constituintes e estanquidade das suas ligações.

O ensaio será feito após estarem executados todas as ligações definitivas e após a montagem de todos os componentes da rede, com exceção daqueles que possam ser danificados ou que não permitam o excedente da pressão de ensaio sobre a de serviço.
Os componentes que não forem submetidos ao ensaio hidráulico, deverão ser substituídos por troços de tubagem com ligações idênticas às daqueles.
A pressão de ensaio será de 24 kgf/cm2 (2,4 MPa)
Os ensaios serão realizados com água da rede pública.

O bom andamento dos ensaios exige a observância de certas precauções, como sejam:
- Prever a tubuladura para ligação da bomba de ensaio
- Eliminar todas as bolhas de ar do interior dos tubos; para tal será necessário instalar válvulas de respiro ou bujões em todos os pontos altos
- Tamponar convenientemente todas as extremidades da parte do circuito a ensaiar

• Sempre que a tubagem a ensaiar seja uma continuação de circuitos já existente, a ligação entre as duas partes só deverá ser feita após as operações de ensaio e limpeza dos tubos

3.5. CONSIDERAÇÕES

Quando existir teto falso, as tubagens serão suspensas no teto, fixadas por abraçadeiras cromadas, com as suas abas aparafusadas e devidamente pintadas, ou outro por outro processo de fixação aprovado pela fiscalização.

Estas abraçadeiras serão em aço forjado pintado da cor da canalização e devidamente espaçadas de acordo com o diâmetro da tubagem. As tubagens metidas em roços abertos nas paredes, não devem de enfraquecer a resistência da parede e deverão ser fixas nos roços por elementos de aço forjado, devidamente espaçados. As travessias de paredes e pavimentos devem fazer-se por intermédio de tubos de fibrocimento que ultrapassem os elementos atravessados de um mínimo de 1 cm. Os roços e furos em paredes, pavimentos e tectos não poderão ser tapados sem que a rede tenha sido inspeccionada e ensaiada com bons resultados. Toda a tubagem será protegida por duas demãos de pintura betuminosa e no tapamento dos roços só poderão ser usadas argamassas de cimento e areia.

VI. VÁLVULAS

1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Qualquer que seja o tipo de válvula será medida por unidade.

2. CONDIÇÕES DE PREÇO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

Os preços acima referidos incluem as seguintes operações:

a) Fornecimento e utilização dos equipamentos necessários;

b) Fornecimento e colocação em estaleiro de todos os materiais;

c) Transporte para os locais de aplicação;

d) O fornecimento e assentamento das válvulas da rede, incluindo juntas de ligação estanques, maciços de amarração, acessórios necessários, cortes e remates necessários;

e) Todos os encargos com a reparação de imperfeições existentes e danos causados;

f) Todas as obras acessórias ou complementares que o empreiteiro venha a ter necessidade ou conveniência em executar.

3. MATERIAL E DIÂMETROS

Todos os acessórios hidráulicos pertencentes à rede de distribuição de água, assim como válvulas de seccionamento da rede de abastecimento de águas serão em ferro fundido dúctil (FFD) com elastómero na sede de fecho, as ligações serão flangeadas, apropriadas para tubagem em PEAD/PVC.

As válvulas serão colocadas de modo a que se possa proceder à sua desmontagem sem necessidade de levantar a tubagem adjacente. A tubagem é colocada de acordo com o traçado indicado no projecto.

As válvulas inseridas na tubagem de PEAD-PN16 serão apropriadas para esta tubagem e terão ligações estanques.

As válvulas inseridas na tubagem de Multicamada serão apropriadas para esta tubagem terão de estar homologadas pelo fabricante, as ligações serão mecânicas.

VIII. MARCOS DE INCÊNDIO

1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os marcos de incêndio serão medidos por unidade.

2. CONDIÇÕES DE PREÇO

Os preços acima referidos incluem as seguintes operações:

a) Fornecimento e utilização dos equipamentos necessários;

b) Fornecimento e colocação em estaleiro de todos os materiais;

c) Transporte para os locais de aplicação;

d) Montagem dos marcos de incêndio na rede incluindo ligações estanques e maciços de fixação necessários;

e) Todos os encargos com a reparação de imperfeições existentes e danos causados;

f) Todas as obras acessórias ou complementares que o empreiteiro venha a ter necessidade ou conveniência em executar.

3. MARCO DE INCÊNDIO

Os marcos de incêndio serão do tipo recomendado pelos serviços municipais, com saídas de adaptação Storz, de duas saídas laterais de 52 mm e uma saída central de 75 mm. As ligações aos ramais de abastecimento serão realizadas de acordo com as peças desenhadas.

Os marcos serão precedidos de válvula de seccionamento para poderem ser desmontados sem necessidade de cortar a água da rede.

IX. VERIFICAÇÃO E ENSAIOS DE PRESSÃO

1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Não dão origem a medição.

2. CONDIÇÕES DE PREÇO

Os ensaios e verificação de estanqueidade da rede não dão origem a remuneração específica, o preço deverá estar diluído no custo geral desta empreitada.

3. VERIFICAÇÃO E ENSAIOS

Todas as condutas deverão ser ensaiadas a uma pressão interior de uma vez e meia a pressão de cálculo de acordo com o prescrito no Documento de Homologação do LNEC, após o que será permitido o seu recobrimento.

A pressão de ensaio aconselhada pela concessionária é de 24 Kg/cm2.

Os trabalhos relativos ao ensaio das condutas constituem encargo do Empreiteiro.

X. LAVAGEM E DESINFEÇÃO DAS CONDUTAS

1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Não dão origem a medição.

2. CONDIÇÕES DE PREÇO

A lavagem e desinfeção da rede não dão origem a remuneração específica, o preço deverá estar diluído no custo geral desta empreitada.

3. LAVAGEM E DESINFECÇÃO

Uma vez efetuada a receção, e antes de entrar em serviço, a conduta será submetida a uma lavagem e desinfeção.

O agente de desinfeção será o cloro.

A permanência da água de desinfeção na conduta deve ser pelo menos 24 horas e a concentração no extremo não será inferior a 10 ppm. Quando há necessidade de reduzir o período de contacto então as concentrações são aumentadas.

A conduta finalmente cheia de águas limpa, de forma que a descarga reduza os vestígios de desinfetante comprovando-se a pureza da água com análises laboratoriais que devem prolongar-se por um período da ordem de 2 dias.

XI. APOIO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

1.1. O adjudicatário é integralmente responsável pela conveniente coordenação dos seus trabalhos com os da empreitada de construção civil, não sendo de aceitar qualquer reclamação derivada da inexistência desta coordenação, ou tentativa de responsabilização do empreiteiro da construção civil, por trabalhos da sua responsabilidade.

1.2. São ainda da responsabilidade do adjudicatário todos os danos nas instalações das outras especialidades, acabamentos ou quaisquer bens que venham a ser danificados durante a execução da empreitada, ou de operações de carga e descarga.

1.3. Antes do início do trabalho, o empreiteiro deverá proceder, à sua conta, a implantação e piquetagem do respetivo traçado que será controlado pela Direção Técnica da Obra.

1.4. Sempre que a fiscalização lho exigir, e nos pontos por ela indicados, deverá o empreiteiro cravar estacas mestras de betão armado com a secção de 0,10 x 0,10 m e de comprimento de 0,80 m, que se destinam a servir de referência.

1.5. O empreiteiro deverá respeitar os declives e cotas indicadas no projecto, devendo de antemão assegurar-se por nivelamento da sua exequibilidade.

1.6. As tubagens deverão ser submetidas aos ensaios descritos no do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (Decreto-Lei n.º 207/94 e Decreto Regulamentar n.º 23/95)

1.7. Depois de feita a receção, e antes de entrarem em serviço, as condutas serão, de acordo com o regulamento em vigor, lavadas e desinfetadas. À exceção da água, que será fornecida pela Entidade Adjudicante, tudo o resto que seja necessário para a realização dos ensaios será por conta do Adjudicatário sem prejuízo da necessária aprovação, por parte da fiscalização, dos equipamentos e das montagens para o efeito.

1.8. A argamassa e os betões serão fabricados por meios mecânicos, seguindo-se nas misturas dos materiais e na sua amassadura os preceitos usuais e procedendo-se para que a água empregada seja a estritamente necessária para que se obtenha uma massa homogénea de consistência média.

1.9. O local de fabrico das argamassas e betões deverá ser próximo da parte da obra a que se destina, e tanto uns como os outros, deverão ser utilizados logo após amassadura. Todas as argamassas e/ou betões que tinham começado a fazer presa antes da sua utilização serão removidos para fora do recinto da obra.

O fabrico de argamassa e betões será feito ao abrigo do sol e da chuva, e nunca em regime de tarefas. Não é permitido o emprego de betão ou argamassa que tenham principiado a fazer presa ou cujas dosagens não tenham sido convenientemente feitas ou o tenham pretendido corrigir com a adição de novas quantidades de cimento ou de água. À fiscalização reserva-se o direito de mandar demolir qualquer parte de obra em que não tenha sido, observado o preceituado nesta cláusula.

1.10. As dosagens de betões e argamassa a empregar nas diferentes partes da obra serão fixadas no projecto e neste Caderno de Encargos. O empreiteiro tomará as providências para que a fiscalização possa verificar, com facilidade, em qualquer momento, qual a dosagem que está a ser empregada.

1.11. Todos os trabalhos de betão, simples ou armado, serão executados com absoluta observância das disposições regulamentares portuguesas e das regras e preceitos que embora não incluídos nos regulamentos em vigor sejam correntes na técnica de construção.

1.12. Na execução de betonagem seguir-se-ão as normas estabelecidas no Regulamento de Estruturas de Betão Armado.

- Não poderá iniciar-se o trabalho de betonagem sem que a fiscalização tenha verificado que foram observados todos os preceitos relativos a moldes e armaduras.
- O betão a empregar na obra em peças armadas terá a dosagem mínima de 300 Kg de cimento, devendo a granulometria ser tal que assegure a máxima capacidade quer das peças de betão armado, quer das peças de betão simples.
- A demolição das peças de betão simples e de betão armado só poderá fazer-se depois de autorizada pela fiscalização, devendo seguir-se, na parte aplicável, o que se encontra disposto no “Regulamento de Estruturas de Betão Armado”.
- Todas as superfícies a rebocar serão limpas tirando-se-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e lavadas com grande quantidade de água. Sobre os parâmetros assim preparados assentar-se-á à colher a argamassa de reboco, que será regularizada de modo a oferecer uma superfície perfeitamente regular e desempenada.

1.13. Todos os trabalhos, mesmo os que não discriminados neste Caderno de Encargos, serão executados com o maior cuidado e perfeição seguindo as regras da boa técnica e de acordo com as disposições regulamentares em vigor, e ficarão sujeitos à aprovação da fiscalização.

O facto de a fiscalização aprovar qualquer trabalho, não isenta o empreiteiro da responsabilidade que lhe cabe pela forma como se comporta a parte da construção onde esse trabalho tiver sido executado.

XII. CADASTRO DAS OBRAS EXECUÇÃO

Á medida que a obra se for executando, o Empreiteiro irá fornecendo ao Dono da Obra o registo gráfico e descritivo do que vai ficando construído.

Igualmente o Empreiteiro, antes de fazer a entrega da obra, fornecerá ao Dono da Obra, todas as informações e desenhos definitivos, quer do pormenor quer de implantação que conjuntamente com aquele registo, permitam reproduzir por completo e com rigor, a obra realmente executada.

Entre o mais que se julgar desejável cadastrar, aquelas informações e desenhos mencionarão essencialmente a posição exata da conduta, tanto em planta como em perfil, localização dos nós, etc.

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

OET nº 26002

ÍNDICE DE DESENHOS

00 - ÍNDICE DE DESENHOS
01 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: S/Esc.

Projecto: EXECUÇÃO - REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Peça: ÍNDICE

Nº PA 00

Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, N.º 26002

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

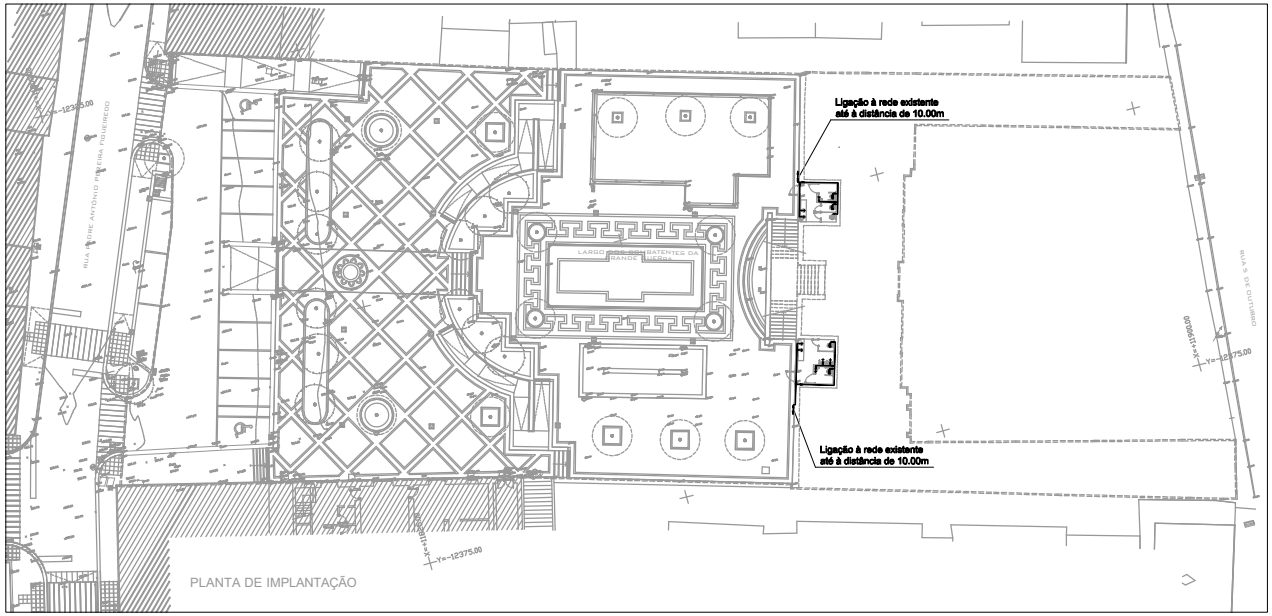
Desenhou:

Ref.:

Data: 2021-01

A3

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

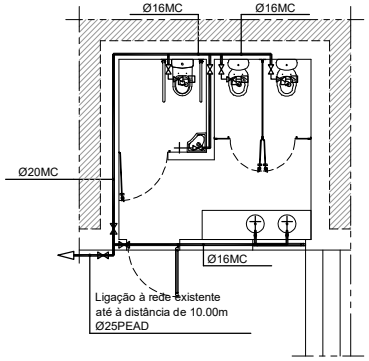


SIMBOLOGIA

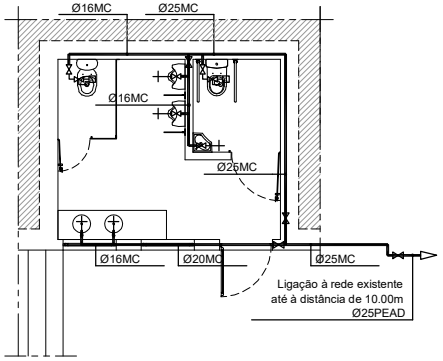
- Tubo de água fria
- Cruzamento com ligação
- Cruzamento sem ligação
- Torneira de serviço
- Torneira ou válvula de seccionamento
- Válvula de flutuador
- Conjunto válv. seccionamento + válv. flutuador + autoclismo

MATERIAIS:
PEAD - Polietileno de alta densidade na rede exterior
MC - Multicamada (polietileno recticulado + alumínio + polietileno de alta densidade) nas distribuições interiores

DIÂMETROS DE LIGAÇÃO AOS DISPOSITIVOS	
APARELHO	(mm)
Sanita	DNØ16
Mictório	DNØ16
Lavatório	DNØ16



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS
I.S. ACESSÍVEL

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS
Peça:	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, N.º 26002

Autodesk Building Design Suite Premium Autodesk Infraestruture Design Suite Premium	Desenhou:	Ref.:	Data: 2021-01	

Proc.:	2163
Esc.:	1:100 1:500
Nº	PA 01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

A3

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:33:57 Z

REQUERENTE

MUNICÍPIO DE MAÇÃO

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES - MAÇÃO

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
REDE DE DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESÍDUAIS DOMÉSTICAS
PROJETO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Janeiro 2021

Índice

1 INTRODUÇÃO 3

2 REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS 3

2.1 INTRODUÇÃO 3

2.2 APARELHOS SANITÁRIOS 3

3 REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS 4

3.1 INTRODUÇÃO 4

3.2 RAMAIS DE DESCARGA INDIVIDUAIS 4

3.3 RAMAIS DE DESCARGA NÃO INDIVIDUAIS 4

3.4 COLETORES PREDIAIS 4

1 INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à Rede Distribuição de Drenagem de Águas Residuais Domésticas das Instalações Sanitárias Públicas relativo à obra de Requalificação do Jardim dos Combatentes, Município de Mação.

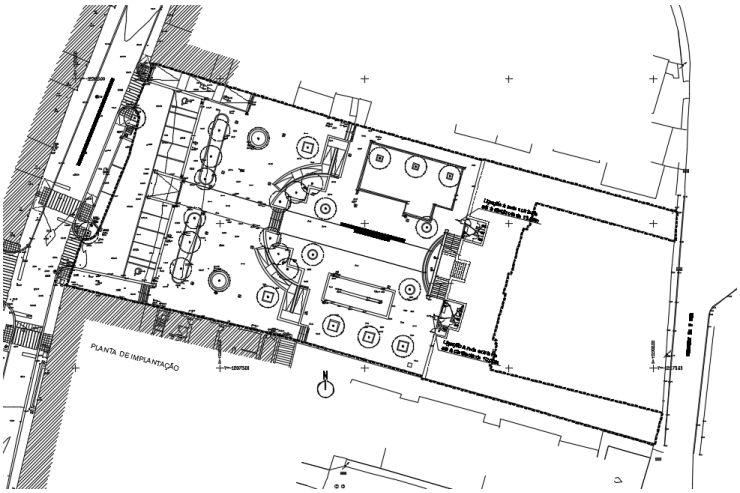


Figura 1 – Localização da área de intervenção, extraído do projeto de execução

O presente projecto foi elaborado e condicionado pelo Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (D.L. nº 207/94 e D.R. nº 23/95) e por outras normas em vigor, tendo em atenção as características do edifício.

2 REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

2.1 INTRODUÇÃO

Os caudais de cálculo foram obtidos em função do somatório dos caudais de descarga atribuídos aos aparelhos sanitários que confluem para a tubagem a dimensionar, afetados de um coeficiente de simultaneidade. Para os caudais de descarga nos aparelhos sanitários consideraram-se os valores mínimos indicados no Regulamento.

2.2 APARELHOS SANITÁRIOS

Todos os aparelhos sanitários estão equipados com sifões individuais ou de pavimento, sendo que estes devem ter um fecho hídrico compreendido entre 50 e 75mm.

3 REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

3.1 INTRODUÇÃO

Os caudais de cálculo foram obtidos em função do somatório dos caudais de descarga atribuídos aos aparelhos sanitários que confluem para a tubagem a dimensionar, afetados de um coeficiente de simultaneidade. Para os caudais de descarga nos aparelhos sanitários consideraram-se os valores mínimos indicados no Regulamento.

3.2 RAMAIS DE DESCARGA INDIVIDUAIS

Os ramais de descarga são executados em PVC rígido nos diâmetros indicados nas peças desenhadas, e com inclinações que estão compreendidas entre 1% e 4%. São embutidos na laje de forma a que não seja afetada nem a resistência da laje nem a das canalizações.

O dimensionamento foi efetuado de acordo com as normas regulamentares em vigor tendo em consideração os caudais de cálculo, as inclinações das tubagens, a rugosidade do material e as taxas de ocupação necessárias à dispensa da ventilação secundária.

3.3 RAMAIS DE DESCARGA NÃO INDIVIDUAIS

Os ramais de descarga são executados em PVC PN6 rígido nos diâmetros indicados nas peças desenhadas e com inclinações que estão compreendidas entre 1% e 4%. São embutidos no pavimento de forma a que não seja afetada nem a resistência do pavimento nem a das canalizações.

O dimensionamento foi efetuado de acordo com as normas regulamentares em vigor, tendo em consideração os caudais de cálculo, as inclinações das tubagens, a rugosidade do material e as taxas de ocupação necessárias à dispensa da ventilação secundária.

3.4 COLETORES PREDIAIS

Os coletores prediais são executados em PVC PN6 rígido nos diâmetros indicados nas peças desenhadas, e com inclinações que estão compreendidas entre 1% e 4%. O traçado dos coletores prediais será retilíneo tanto em planta como em perfil, conforme os desenhos, sendo implantadas câmaras de inspeção no seu início, em mudanças de direção, de inclinação e de diâmetro e nas confluências onde não sejam previstas forquilhas.

As câmaras de inspeção são colocadas de forma a não haver mais de 15m entre duas consecutivas.

O dimensionamento foi efetuado de acordo com as normas regulamentares em vigor, tendo em consideração os caudais de cálculo, as inclinações das tubagens, e a rugosidade do material.

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

OET nº 26002

Código de autenticidade **f0534aff47**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **26002**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de Engenharia.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, tendo em conta o Regulamento n.º 960/2019, de 17 de dezembro (Atos de Engenharia da OET).

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 3 do artigo 10.º e nas condições definidas no Quadro n.º 1, do Anexo III, da Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, dispõe de qualificação adequada para, em obras da categoria I (nos termos da Portaria n.º.701-H/2008, de 29 de Julho), elaborar os seguintes projetos de engenharia: a) Fundações diretas em solo de boa qualidade; b) Escavações com talude inclinado, sem necessidade de entivação, até um máximo de 6 m de altura, com contenção por muros de betão armado; c) Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos para edifícios de categoria I; i) Passadiços com vãos inferiores a 20 m sem condicionamentos especiais; j) Pontes e obras similares ferroviárias com vão único até 10 m e viés superior a 70°; k) Pequenos açudes de correção torrencial e pequenas obras de regularização fluvial; l) Pequenas obras de rega ou de enxugo, sem obras de arte especiais; m) Condutas adutoras de água e de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; n) Emissários de águas residuais de funcionamento gravítico, para aglomerados até 10 000 habitantes; o) Remoções de resíduos sólidos, de âmbito restrito, simples; p) Dragagens e depósitos de dragados; q) Terraplenos portuários.

Declaração emitida pelo Membro nº 26002 com o nº 35824/2021 - modelo M424A. Documento certificado em 2021-02-24 15:36:12. Validação em https://www.oet.pt

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a Projeto de Infraestruturas de Abastecimento de Água, Drenagem Pluvial e Águas Residuais localizado na Jardim dos Combatentes, Mação. Mação

Documento impresso a partir da INTERNET em 2021-02-24 15:36:12, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M424A | Nº Registo: E-35824/2021

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

TERMO DE RESPONSABILIDADE
AUTOR DE PROJETO DA REDE DE DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

Nuno Filipe Ribeiro da Silva, Engenheiro Civil, morador na Rua António Duarte Faustino, nº 12-B, 1º Esquerdo, 2300-454 Tomar, portador do cartão de cidadão nº 12501841 0 ZX4, inscrito na Ordem do Engenheiros Técnicos sob o nº 26002, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro, que o **Projeto de Rede de Drenagem Predial de Águas Residuais Domésticas** de Instalações Sanitárias Públicas, de que é autor, relativo à obra de **Requalificação do Jardim dos Combatentes – Mação,** localizada na Freguesia de Mação, no Concelho de Mação, cujo o pedido foi requerido pelo **Município de Mação,** observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (Decreto-Lei n.º 207/94 de 6 de Agosto e Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto).

Tomar, 24 de janeiro de 2021

O Técnico,

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:35:29 Z

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

OET nº 26002

TRANQUILIDADE

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

PORTUGAL

Certificado de Seguro

N.º Seguro: 5909027

Capital Seguro: 10.000,00 €

Âmbito Territorial: Portugal

Data de Validade: 31 de dezembro de 2021

Para os devidos efeitos declaramos que a Ordem dos Engenheiros Técnicos segurou neste Segurador, um seguro de Responsabilidade Civil Profissional ficando garantido o seguinte:

Membro nº: **26002 NUNO FILIPE RIBEIRO SILVA**
com a especialidade **CIVIL** .

Este certificado é emitido nos termos previstos nas respetivas Condições Gerais, Especiais e Particulares.

Lisboa, 01 de janeiro de 2021

Gonçalo Oliveira
Administrador

Pedro Luís Carvalho
Administrador

Mod. 491.081 – dezembro 2019

NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA

Assinado de forma digital por NUNO FILIPE RIBEIRO DA SILVA
Dados: 2021.02.24 15:34:25 Z

REQUERENTE

MUNICÍPIO DE MAÇÃO

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES - MAÇÃO

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
REDE DE DRENAGEM PREDIAL DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS
PROJETO DE EXECUÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Janeiro 2021

Índice

1 Condições Gerais 5

1.1 Introdução 5

1.2 Domínio de Aplicação 5

1.2.1 LIMITES DA EMPREITADA 5

1.2.2 TRABALHOS, FORNECIMENTOS E MONTAGENS 5

1.2.3 DOCUMENTOS QUE REGEM A EMPREITADA 5

1.2.4 TRABALHOS COMPLEMENTARES 6

1.2.5 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E FORMAÇÃO DOS PREÇOS 6

2 Movimento de Terras 7

2.1 Trabalhos Preparatórios 7

2.1.1 TOPOGRAFIA 7

2.1.2 SERVENTIAS 8

2.1.3 REMOÇÕES 8

2.1.4 MEIOS DE ACÇÃO 8

2.2 Execução das Escavações 9

2.2.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA E MANUAL 9

2.2.2 LARGURA DAS VALAS 9

2.2.3 PROFUNDIDADE DAS VALAS 10

2.2.4 AVANÇO DA ESCAVAÇÃO 10

2.2.5 SEGURANÇA E PROTECÇÃO 10

2.2.6 EXCEDENTES DAS ESCAVAÇÕES 10

2.3 Fundações das Tubagens 11

2.3.1 PRECEITOS GERAIS 11

2.4 Assentamento das Tubagens 11

2.4.1 APOIO EM ALMOFADA DE AREIA 11

2.4.2 APOIO OU COBERTURA EM BETÃO 11

2.4.3 USO DE CALÇOS 12

2.4.4 EXTRACÇÃO DE ÁGUAS DAS VALAS 12

2.5 Execução do Aterro das Valas 12

2.5.1 INÍCIO DA OPERAÇÃO 12

2.5.2 MATERIAIS DE ATERRO E RESPECTIVA COMPACTAÇÃO 12

2.6 Remoção das Terras a Vazadouro 13

3 Tubagem 13

3.1 Disposições Construtivas na Execução da Rede 13

3.1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS 13

3.1.2 PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS 14

3.1.3 MATERIAIS A EMPREGAR 14

3.2 Montagem das Canalizações 15

3.2.1 ASSENTAMENTO DE COLECTORES 15

3.2.2 RAMAIS DE DESCARGA 16

3.2.3 RAMAIS DE VENTILAÇÃO DOS SIFÕES E COLUNAS 17

3.2.4 CANALIZAÇÕES 17

3.2.5 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS FINAIS 18

3.3 Tubagem em Policloreto de Vinilo - PVC 19

4 Elementos Acessórios da Rede 20

4.1 Respiradores de prumadas de Ventilação 20

4.2 Sifões Tipo Garrafa 21

4.3 Ralos de Pavimento Sifonados 21

4.4 Caixas de Reunião de Pavimento 21

4.5 Câmara de Visita 21

4.5.1 CÂMARA DE VISITA DE SECÇÃO QUADRADA 21

4.5.2 CÂMARA DE VISITA DE SECÇÃO CIRCULAR 23

5 Diversos 24

5.1 Receção das Instalações 24

5.2 Apoio de Construção Civil 24

5.3 Ensaios 24

5.4 Telas Finais 24

5.5 Ligação à Rede Pública 25

1 Condições Gerais

1.1 Introdução

O presente Caderno de Encargos refere-se às condições técnicas de execução do projecto da Rede de Drenagem de Esgotos de Instalações Sanitárias Públicas relativo à obra de Requalificação do Jardim dos Combatentes – Mação.

1.2 Domínio de Aplicação

A presente Especificação tem por objeto a prescrição das condições de execução das Redes Esgotos e Drenagem de modo a garantir o seu funcionamento em condições satisfatórias.

O cumprimento das prescrições apresentadas não dispensa a observação e cumprimento dos regulamentos em vigor e outros eventualmente existentes, quer nas Câmaras Municipais, quer nos Serviços Municipalizados locais.

O Empreiteiro deverá inteirar-se da regulamentação local existente, nomeadamente em relação aos licenciamentos a requerer e às vistorias e aprovações necessárias por parte das entidades oficiais, devendo informar o Dono da Obra sobre o número de vistorias e a que entidades deverão ser requeridas, bem como as fases da obra em que as mesmas se deverão efetuar.

1.2.1 LIMITES DA EMPREITADA

Fazem parte do presente projeto todos os trabalhos nas redes necessários ao seu perfeito funcionamento.

1.2.2 TRABALHOS, FORNECIMENTOS E MONTAGENS

O Empreiteiro terá a responsabilidade exclusiva de todos os trabalhos, fornecimentos, montagens e serviços definidos nas peças que constituem o presente projecto, incluindo todos os trabalhos de apoio de construção civil como abertura e tapamento de roços e valas (com reposição de pavimentos), maciços de amarração, e outros, conforme indicado no projecto.

1.2.3 DOCUMENTOS QUE REGEM A EMPREITADA

Os documentos que regem a empreitada correspondente aos trabalhos do presente projecto são os seguintes:

- Memória Descritiva;

- Caderno de Encargos e eventuais anexos;

- Peças desenhadas do Projecto de Arquitectura;

- Peças desenhadas do presente Projecto de Especialidade;

- Regulamentos em vigor;

- Regulamento do SMAS, normas, prescrições e regras de boa arte em vigor.

1.2.4 TRABALHOS COMPLEMENTARES

Todos os trabalhos não indicados nos documentos que constituem o presente projecto, mas indispensáveis ao seu desenvolvimento, fazem parte da empreitada e não constituem trabalho, pagamento ou prazo suplementar, devendo ser considerados pelo Empreiteiro na formulação da sua proposta.

O Empreiteiro deve assinalar todos os trabalhos que julgue úteis para o desenvolvimento da empreitada, e não constam nos documentos de projecto, devendo apresentá-los ao Dono da Obra, para que este se pronuncie.

1.2.5 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E FORMAÇÃO DOS PREÇOS

1.2.5.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As quantidades serão medidas, em função dos diversos trabalhos, do seguinte modo:

metro linear (m)	- comprimento total dos tubos, incluindo acessórios;
unidade (un)	- unidade de trabalho diferenciado (válvulas, câmaras, etc.);
valor global (Vg)	- conjunto de trabalhos de diferentes naturezas.

1.2.5.2 COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS

Nos preços de fornecimento e montagem devem incluir-se todos os trabalhos de apoio de construção civil, nomeadamente:

- Abertura e tapamento de roços;

- Abertura e tapamento de valas, incluindo escoramento;

- Fixação de tubagens incluindo braçadeiras, poleias, parafusos, anéis de borracha, etc.;

- Furações manuais ou por carotagem em elementos de alvenaria ou betão;

- Remates em pavimentos, paredes e tetos;

- Reposição de pavimentos em calçada, betão betuminoso, incluindo lancis danificados;

- Cavaletes, escadas e andaimes.

Nas redes enterradas em vala, os custos referentes aos movimentos de terra, incluindo reposições de pavimentos, serão incluídos nos preços da tubagem.

2 Movimento de Terras

2.1 Trabalhos Preparatórios

Antes de dar início à escavação para a abertura das valas destinadas a instalar uma ou mais canalizações, o empreiteiro terá que proceder ordenadamente, entre outras, às seguintes operações e trabalhos preparatórios:

2.1.1 TOPOGRAFIA

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

b) Delimitar, com suficiente aproximação, a faixa de terreno ao longo da qual se irá abrir a vala;

c) Implantar no terreno o eixo da vala, e, usando o nível ou taqueómetro, proceder ao levantamento altimétrico do perfil longitudinal do terreno natural segundo aquele eixo. Quando necessário, este levantamento será completado com os perfis transversais que, com acordo da fiscalização, se acharem necessários e suficientes para efeitos de medição dos movimentos de terra a efetuar;

d) Assinalar, na superfície do terreno, a presença de obstáculos subterrâneos conhecidos, que venham a ser intersectados pela abertura da vala, como cabos elétricos e telefónicos, condutas de água e de gás, coletores de esgoto, drenos, aquedutos, oleodutos, galerias, muros, etc., cujas posições lhe serão indicadas por meio de plantas

cotadas a fornecer pela fiscalização, que as obterá junto das respetivas entidades competentes.

2.1.2 SERVENTIAS

Caso a execução dos trabalhos interfira com zonas de circulação automóvel e/ou pedonal, serão aplicadas as seguintes disposições:

a) Executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio do trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações;

b) Instalar e conservar nas melhores condições de visibilidade toda a sinalização, diurna e noturna, adequada a segurança do trânsito, quer de viaturas quer de peões, na zona afetada pelos trabalhos, de acordo com as prescrições aplicáveis do Código de Estrada;

c) Assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e privadas, nomeadamente abastecimentos e acessos, ainda que para isso tenha que realizar obras expeditas, de utilização provisória.

2.1.3 REMOÇÕES

a) Providenciar, com a antecedência necessária, junto da fiscalização, para que esta promova, junto dos respetivos serviços, a remoção de obstáculos públicos superficiais, tais como de sinalização rodoviária, postes de iluminação, publicitários ou de sustentação de linhas elétricas e de fios telefónicos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afetadas ou ameaçadas pela abertura da vala;

b) Desobstruir o terreno, na faixa destinada a vala, fazendo nomeadamente o derrube das árvores e a limpeza da vegetação nela existente;

c) Proceder a marcação, corte, arranque e remoção do pavimento porventura existente.

2.1.4 MEIOS DE ACÇÃO

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

2.2 Execução das Escavações

2.2.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA E MANUAL

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

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

2.2.2 LARGURA DAS VALAS

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

Na impossibilidade de fixar "à priori", com generalidade e precisão geométrica, a forma e as dimensões das secções transversais das valas, estabelece-se como norma, salvo indicação contrária no projecto, que em terrenos estáveis, tanto para efeitos de piquetagem como para cálculo de volumes de escavação, os seguintes valores em metros, para a largura L das valas, conforme a sua profundidade H for menor ou maior que 2,00m, e o diâmetro interior D da canalização:

a) Para H < 2,00m, será L = D + 0,50 m;

b) Para H > 2,00m o valor de L será o da alínea anterior acrescido de 0,20m por cada metro de profundidade além de 2,00m ou conforme indicação no projecto.

Admite-se que, para diâmetros reduzidos, pequenas profundidades e condições de terreno excecionalmente favoráveis, seja possível trabalhar com larguras inferiores as estabelecidas no parágrafo anterior, mas nunca com menos de 0,65m.

Em terrenos instáveis, onde seja necessário entivar os taludes com madeiramentos ou cortinas de estacas, os valores indicados para a largura L das valas deverão ser acrescidos dos correspondentes à espessura de tais madeiramentos ou cortinas e seus tracejamentos.

2.2.3 PROFUNDIDADE DAS VALAS

As valas serão, em regra, escavadas até as profundidades indicadas nos respetivos perfis do projecto e aprofundadas de 0,10m para comportarem a almofada de areia ou a fundação que a natureza do terreno, no fundo da vala requerer.

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

2.2.4 AVANÇO DA ESCAVAÇÃO

A frente da escavação em cada vala não deverá ir avançada mais de 30,00m em relação a de assentamento dos tubos, salvo em casos especiais, como tal reconhecidos pela fiscalização.

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

2.2.5 SEGURANÇA E PROTECÇÃO

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

2.2.6 EXCEDENTES DAS ESCAVAÇÕES

Os produtos impróprios para o terreno e os sobrantes ou excedentes das escavações serão carregados e transportados a depósito de acordo com o plano de gestão de resíduos de obra ou espalhados e regularizados a "bulldozer" nas imediações da vala, conforme a fiscalização o determinar e as circunstâncias o aconselharem, sem prejuízo para terceiros.

Se os locais de espalhamento e depósito dos excedentes não constarem identificados no projecto e no ou do processo de concurso antes da elaboração das propostas, os concorrentes deverão inteirar-se das condições locais e incluir na composição das propostas.

2.3 Fundações das Tubagens

2.3.1 PRECEITOS GERAIS

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

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

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

2.4 Assentamento das Tubagens

2.4.1 APOIO EM ALMOFADA DE AREIA

A escavação será aprofundada num mínimo de 0,10m, de forma a ganhar-se espaço para a interposição de uma almofada contínua de areia com as características e grau de compactação indicados no projecto.

2.4.2 APOIO OU COBERTURA EM BETÃO

Nos troços das canalizações em que estas não tenham o mínimo recobrimento regulamentar ou estejam sujeitas a fortes sobrecargas da superfície, deverá aumentar-se a resistência destas, apoiando-as ou cobrindo-as com betão. Salvo indicação contrária do projecto ou da fiscalização, o betão será simples e terá a dosagem mínima de cimento de 220 kg/m^3 e as dimensões indicadas em função do diâmetro das canalizações.

2.4.3 USO DE CALÇOS

Somente nas fundações de betão se admite a incorporação de calços, também de betão, para erguer e meter as canalizações ao nível das cotas do projecto.

2.4.4 EXTRACÇÃO DE ÁGUAS DAS VALAS

Se durante a execução das escavações se vier a verificar a presença de águas nas valas, estas terão que ser drenadas para fora das zonas de trabalho, os custos referentes a esta tarefa serão por conta do empreiteiro, devido ser contempladas previamente na composição do preço unitário.

O empreiteiro executará os drenos temporários e trabalhos de aterros no sentido do impedimento das águas, tanto superficiais como freáticas prejudiquem o bom andamento e funcionamento dos trabalhos a executar.

Caso os drenos e aterros referidos não sejam suficientes, o empreiteiro instalará um sistema de bombagem conveniente parar a drenagem das águas.

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

2.5 Execução do Aterro das Valas

2.5.1 INÍCIO DA OPERAÇÃO

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

2.5.2 MATERIAIS DE ATERRO E RESPECTIVA COMPACTAÇÃO

Depois da canalização montada e ensaiada, coloca-se a primeira camada de areão com as características e o grau de compactação de 95% do ensaio de PROCTOR modificado, realizando assim o envolvimento e o recobrimento da canalização até a altura mínima de 0,20m acima do seu extradorso devidamente compactadas.

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

Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, regar-se-á cada uma das camadas de aterro na medida que, pela prática, se reconheça ser a mais conveniente para obter a melhor compactação naquele tipo de terreno.

Os aterros de valas, que vão ficar sujeitos a passagem de provisória, com 0,10 a 0,15m de espessura, em saibro ou em solos estabilizados mecanicamente e ser submetidos ao trânsito antes de pavimentados definitivamente, a fim de reduzir ao mínimo a eventualidade de futuras cedências, ressaltes ou ondulações nos revestimentos definitivos das faixas de rodagem.

2.6 Remoção das Terras a Vazadouro

Na carga, transporte e descarga em vazadouro dos produtos sobrantes da escavação devem ser tidas em consideração especificações que se indicam:

a) Transporte de resíduos só pode ser efetuado por entidades autorizadas em condições ambientalmente adequadas;

b) O transporte de resíduos só pode realizar-se se for acompanhado por guia de acompanhamento de resíduos;

c) O Adjudicatário terá que garantir o adequado encaminhamento dos resíduos para o destino final, tendo em conta a legislação aplicável relativamente à gestão de resíduos.

O Adjudicatário deverá assegurar a confirmação de que as instalações para onde são conduzidos os resíduos, são instalações autorizadas e licenciadas para o efeito, de acordo com o plano de gestão de resíduos de obra.

3 Tubagem

3.1 Disposições Construtivas na Execução da Rede

3.1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

A rede de drenagem de águas residuais deverá satisfazer de uma forma geral os seguintes requisitos:

a) O rápido escoamento dos esgotos até à rede pública sem formação de depósitos na rede;

b) Assegurar as mínimas possibilidades de obstruções;

c) A vedação da passagem de esgoto ou gases para o interior das edificações;

d) A impossibilidade de contaminação da água de consumo.

Estas qualidades dependem do esquema do traçado da rede, bem como da qualidade dos aparelhos e materiais utilizados associados aos cuidados na sua instalação.

3.1.2 PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS

A execução dos trabalhos deverá obedecer à programação elaborada pelo Empreiteiro no seu Plano de Trabalhos. No entanto, este deverá fazer um conjunto de verificações e contactos, quer no local dos trabalhos, quer junto do Dono da Obra, antes do início dos trabalhos referentes às redes de esgotos, nomeadamente:

a) A verificação das furações existentes ou previstas em elementos estruturais para travessia de tubagem e da sua compatibilidade com os traçados previstos para as redes;

b) A verificação das dimensões dos espaços técnicos existentes ou previstos e se são suficientes para instalação do equipamento e tubagens;

c) A análise em conjunto com as restantes especialidades, dos espaços técnicos comuns, existentes ou previstos, para instalação dos diversos equipamentos: (condutas de ar condicionado, tubagens de água e esgoto, cabos e equipamentos elétricos, etc.) e verificação da possibilidade da sua boa arrumação.

A ocorrência tardia de qualquer problema relacionado com estes aspetos, bem como as suas eventuais consequências, serão de inteira responsabilidade do Empreiteiro.

3.1.3 MATERIAIS A EMPREGAR

Os materiais a empregar nas tubagens e respetivas classes de pressão são os indicados na Memória Descritiva, devendo no entanto ser aprovados pela Fiscalização e pelo Dono de Obra.

Todos os materiais a empregar deverão ser homologados por uma entidade certificada.

A eventual alteração dos materiais especificados deverá ser solicitada à Fiscalização ou Dono da Obra e a sua aplicação só poderá ser feita depois de aprovada.

Os materiais a empregar nos acessórios são os mais adequados para a tubagem a ser empregue. O processo de ligação entre tubos e acessórios é o indicado para o tipo de material, de acordo com as recomendações do fabricante.

3.2 Montagem das Canalizações

3.2.1 ASSENTAMENTO DE COLECTORES

Deverá evitar-se que o mesmo tubo se apoie diretamente em terrenos de natureza variável;

Quando o terreno, pela sua natureza, não assegure as necessárias condições de estabilidade dos tubos e respetivos acessórios, terá então que ser previamente consolidado, por processo a aprovar pela Fiscalização;

A descida às trincheiras de quaisquer tubos ou peças acessórias, deverá ser sempre precedida de uma cuidadosa inspeção, a fim de se verificar se possuem qualquer defeito e bem como se têm as dimensões, com as tolerâncias para mais ou para menos, permitidas;

Salvo nos casos referidos nas peças desenhadas, os coletores serão enterrados às cotas do projecto em valas abertas no terreno cujo fundo será batido com maços mecânicos; o seu afastamento das paredes dos edifícios será igual ou superior a 1 metro;

As canalizações de secção circular, serão assentes (tubos e juntas), para que fiquem devidamente apoiadas em todo o seu comprimento e completamente assentes a toda a largura da vala numa camada de areia com o mínimo de 20 cm de espessura que as acompanhará no quadrante inferior da sua periferia, ou seja, até uma altura dada pela fórmula h = 0,15 D, em que D é o diâmetro exterior da canalização a assentar;

Nos tubos com campânula, esta ficará sempre para montante;

Quando a escavação for feita em terreno rochoso ou nele existam alvenarias velhas, dever-se-á estabelecer no fundo da trincheira e em toda a sua largura, uma almofada de terra solta, bem regada e batida a maço, com a espessura mínima de 0,20 m sobre a qual se fará o assentamento das canalizações e acessórios nas condições acima fixadas;

A vala será então aprofundada de uma altura igual à espessura dessa camada de apoio e na extensão em que ela exista, para que a profundidade a que as canalizações devem ficar enterradas, não sofra redução;

A colocação das tubagens no fundo das trincheiras, será feita para que cada trainel fique perfeitamente retilíneo, não sendo permitido o emprego de calços ou cunhas de qualquer material duro no seu assentamento;

A concordância dos trainéis dos coletores, far-se-á por intermédio das caleiras de secção semi-circular, moldadas nas soleiras das câmaras de inspeção e queda;

Quando os eixos dos coletores, tiverem alinhamentos diferentes, a caleira de concordância será circular e tangente aos eixos dos coletores, junto das paredes das câmaras de inspeção ou queda;

Deverá haver especial cuidado, para que, entre cada duas câmaras de inspeção ou queda consecutivas, não haja mais de um trainel nem mais de um alinhamento retilíneo.

3.2.2 RAMAIS DE DESCARGA

Os ramais de descarga serão embebidos no pavimento e / ou nas paredes ou instalados no teto falso do piso inferior, consoante o definido nas peças desenhadas.

Serão instalados com uma inclinação compreendida entre 1% e 4% e ligarão diretamente ao tubo de queda ou através de sifão, consoante os vários aparelhos sanitários disponham de sifão incorporado.

A ligação ao tubo de queda será feita através de forquilhas com um ângulo não superior a 75º.

A sanita, que normalmente tem sifão próprio, terá sempre um ramal de descarga individual e independente dos outros aparelhos

Quando dois ramais de descarga, respeitando um a aparelhos de água de sabão e outro a sanitas, se ligam ao mesmo tubo de queda, a forquilha inferior destina-se ao ramal das sanitas.

No caso de instalação de aparelhos sanitários com sifão próprio deverão ser instaladas bocas de limpeza nos ramais de forma a permitir uma fácil desobstrução das tubagens.

3.2.3 RAMAIS DE VENTILAÇÃO DOS SIFÕES E COLUNAS

Os ramais de ventilação dos sifões serão normalmente instalados embebidos nas paredes e com uma inclinação de 1%, subindo dos aparelhos para a coluna de ventilação secundária quando exista.

As colunas de ventilação secundária deverão ser ligadas, na sua base, ao tubo de queda, de forma a dar continuidade ao esgoto dos condensados.

A distância da origem de um ramal de ventilação ao sifão respetivo não deverá exceder os valores indicados na regulamentação em vigor.

As colunas de ventilação devem ser prolongadas até à cobertura ou então ligadas às colunas de ventilação primária, a uma altura de pelo menos um metro acima do aparelho mais elevado.

3.2.4 CANALIZAÇÕES

A rede enterrada é constituída por um conjunto de câmaras de inspeção e de canalizações (coletores) que recolhem as águas residuais transportadas pelos tubos de queda e as conduzem para o exterior do edifício, redes públicas ou para a própria instalação de tratamento de águas residuais.

a) Devem ser respeitadas as cotas de soleira das câmaras e as inclinações da tubagem indicadas no Projecto.

b) A ligação entre os tubos de queda e os ramais enterrados faz-se por intermédio de uma câmara de inspeção, localizada a uma distância máxima da base do tubo de queda igual a dez vezes o diâmetro deste.

c) A curva de ligação entre o tubo de queda e a câmara de inspeção deve ser de raio longo.

d) O esgoto das instalações do rés-do-chão não pode ser ligado a câmaras de inspeção recetoras de tubos de queda.

e) Não são permitidos acessórios, tais como curvas, “tês” e forquilhas, devendo, sempre que existam ligações ou mudanças de direção, ser executadas câmaras de inspeção.

f) As câmaras de inspeção serão construídas em alvenaria ou betão armado, de acordo com os pormenores do Projecto e as prescrições do Caderno de Encargos.

A instalação da tubagem enterrada será executada de acordo com as recomendações construtivas expressas no Caderno de Encargos, segundo o material a empregar.

3.2.5 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS FINAIS

Visando o bom funcionamento da rede, devem ser tomadas em conta as seguintes medidas:

a) Todos os aparelhos sanitários são obrigatoriamente sifonados, de forma a evitar a ocorrência de cheiros, sendo, no entanto, interdita a dupla sifonagem.

b) A rede deve ser executada de forma a permitir o trajeto mais curto no escoamento do esgoto, convergindo os vários ramais segundo ângulos o mais pequenos possíveis.

c) Quando necessárias, devem ser instaladas juntas de dilatação na tubagem, nos locais indicados no Projecto e / ou no Caderno de Encargos e em todos aqueles em que, por motivo de dilatação da tubagem ou deformações estruturais do edifício, se verifique a possibilidade de transmissão de esforços à tubagem.

d) A travessia de elementos estruturais deve ser feita através de mangas de diâmetro igual a uma vez e meia o diâmetro exterior da tubagem e o espaço entre a manga e o tubo deve ser preenchido com um material isolante elástico.

e) Os apoios da tubagem devem ser especialmente cuidados, devendo aplicar-se um anel de cortiça ou de borracha entre o tubo e as peças de fixação do apoio, de forma a evitar a transmissão de vibrações entre a tubagem e a estrutura do edifício e vice-versa.

f) Os tubos de queda deverão ser inseridos inferiormente nas câmaras de inspeção ou na tubagem de receção, através de curvas de raio longo ou mediante a instalação de duas curvas a 45º e um troço reto.

Para facilidade de manutenção da Rede:

a) A instalação da tubagem e equipamentos deve ser feita de modo a permitir um rápido e fácil acesso a todos os órgãos da rede, tais como bocas de limpeza, sifões, câmaras de inspeção e ligações principais.

b) O Empreiteiro deverá fornecer ao Dono da Obra todos os manuais de operação das instalações e equipamentos instalados, em que se descreva o funcionamento da rede e com a localização das bocas de limpeza.

3.3 Tubagem em Policloreto de Vinilo - PVC

Os tubos de policloreto de vinilo (PVC) a instalar na rede terão as dimensões referidas na NP 1487, sendo a ligação entre tubos executada através de junta colada.

A receção dos tubos e das uniões deve constar de:

a) Inspeção do carácter geral que cabe ao comprador, a quem compete também a divisão em lotes e a colheita das amostras a enviar a laboratório oficial; estas devem ser identificadas em correspondência com os lotes de onde foram colhidas;

b) Ensaio a realizar em laboratório oficial, destinados às amostras de material aprovadas na inspeção de carácter geral;

c) Decisão de aceitação ou rejeição que compete à fiscalização.

Os tubos que não satisfaçam a quaisquer das quatro condições acima indicadas são rejeitados, devendo o fornecedor proceder à sua substituição.

Os tubos devem ter cor uniforme, as superfícies exterior e interior lisas o não devem apresentar bolhas, fissuras, cavidades ou outras irregularidades no seio da sua massa. As suas extremidades devem apresentar superfícies de corte planas, normais ao eixo e isentas de rebarbas.

Salvo se de outro modo for estabelecido no contrato de fornecimento, os tubos devem ter 3 ou 6 metros de comprimento.

As tolerâncias destas dimensões são : -0,5% e +1% do comprimento nominal.

Cada tubo deve ter inscritos indelevelmente e de modo bem visível:

a) marca;

b) sigla;

c) tipo;

d) diâmetro exterior nominal;

e) classe de pressão.

Os valores mínimos e máximos do diâmetro exterior e da espessura da parede devem estar de acordo com as dimensões referidas na E293 do LNEC.

A colheita de amostras é feita no local da entrega do fornecimento, e a ela poderá assistir um representante do fornecedor. Por lote a amostra será constituída por um tubo inteiro com 3 m ou 6 m de comprimento.

Se for exigida a verificação da resistência ao choque a amostra deve ser constituída por dois tubos inteiros com 3 m de comprimento ou por um tubo inteiro com comprimento de 6 m.

Se for exigido o ensaio de uniões, colhe-se do fornecimento, por cada tipo, uma união do maior dos diâmetros escolhidos para ensaio dos tubos. Esta união deverá ser montada nas mesmas condições em que será utilizada, devendo cada um dos troços de tubo a ela ligados ter 0,30 m de comprimento se o diâmetro exterior nominal for < 40 mm e ter 0,60 m para diâmetros superiores.

A amostra deve possuir a marcação e ser identificada em correspondência com o lote de onde foi colhida.

O empreiteiro deverá verificar se cada tubo fornecido satisfaz às condições de aspeto, comprimento, marcação e dimensões.

4 Elementos Acessórios da Rede

4.1 Respiradores de prumadas de Ventilação

Os respiradores a instalar no topo das prumadas de ventilação, destinam-se a garantir a ventilação da rede, e serão em policloreto de vinilo (PVC), de modelo já existente no mercado, e fabricado de acordo com as normas e regulamentação aplicáveis.

A ligação à prumada de ventilação será executada através de colagem.

O diâmetro dos respiradores deverá ser o mesmo da prumada a acoplar.

Encontram-se compreendidos em especial os trabalhos de fornecimento, elevação e montagem.

4.2 Sifões Tipo Garrafa

Os sifões dos lavatórios poderão ser do tipo garrafa em alternativa ao proposto no projecto (desde que não se efetue dupla sifonagem), sendo em policloreto de vinilo (PVC), de modelo já existente no mercado, e fabricado de acordo com as normas e regulamentação aplicáveis.

Encontram-se compreendidos em especial os trabalhos de fornecimento, montagem e ligação à tubagem existente

4.3 Ralos de Pavimento Sifonados

Os ralos de pavimento sifonados, serão instalados embebidos no pavimento, nos locais assinalados nas peças desenhadas, serão em policloreto de vinilo (PVC) nas zonas não sujeitas a produção de gorduras e em Inox nas restantes zonas, de modelos já existentes no mercado, e fabricados de acordo com as normas e regulamentação aplicáveis.

Encontram-se compreendidos em especial os trabalhos de fornecimento, montagem e ligação à tubagem existente.

4.4 Caixas de Reunião de Pavimento

As caixas de reunião de pavimento, com ou sem sifonagem, serão instaladas embebidas no pavimento, nos locais assinalados nas peças desenhadas, serão em policloreto de vinilo (PVC), de modelo já existente no mercado, e fabricado de acordo com as normas e regulamentação aplicáveis.

Encontram-se compreendidos em especial os trabalhos de fornecimento, montagem e ligação à tubagem existente.

4.5 Câmara de Visita

4.5.1 CÂMARA DE VISITA DE SECÇÃO QUADRADA

Encontram-se compreendidos em especial os seguintes trabalhos:

a) A escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação;

b) Regularização e compactação do fundo da caixa;

c) Construção da caixa de visita conforme, respetivo pormenor, incluindo revestimento interior e ligação à rede de esgoto;

d) Fornecimento e colocação da tampa em betão armado (B20, A400), com o acabamento igual ao pavimento que o rodeia;

e) Recolocação de solos à volta da caixa, devidamente compactados;

f) A regularização e compactação do fundo serão feitas de modo a que se obtenha uma superfície perfeitamente estável e completamente horizontal;

g) As zonas que se manifestam instáveis durante a compactação deverão ser saneadas e estabilizadas utilizando para isso solos de boa qualidade;

h) A camada de betão magro a colocar sobre o solo de fundação deverá ser compactada e regularizada à régua de modo a ficar com uma espessura uniforme de 5 cm;

i) A camada de betão C16/20 (B20) que constituirá a base da caixa deverá ser compactada à régua, talocha e colher de forma a ficar completamente desempenada e lisa, com uma espessura de 0.10 m;

j) As paredes da caixa serão construídas em betão C16/20 (B20) ou em alvenaria de tijolo rebocada;

k) As ligações da caixa aos esgotos serão executadas de forma a ficarem completamente estanques;

l) A tampa da caixa será em betão armado (C16/20 (B20), A400), com uma espessura de 0.05 m, ficando 0.05 m disponíveis para o material igual ao do pavimento que rodeia a caixa (h total = 0.10 m).

A vedação hidráulica da tampa será composta pelos seguintes materiais:

a) Um aro exterior formado por uma chapa quinada de 3 mm com soldaduras totalmente estanques e que formará uma caleira metálica de 40 mm x 35 mm que será fixada por chumbadores à respetiva parede da caixa;

b) Um aro interior que limita a tampa formado por cantoneira de 60 mm x 60 mm x 6 mm;

c) Uma chapa de xadrez em ferro com 8 mm de espessura, soldada à cantoneira de 60 mm x 60 mm x 6 mm com cordões contínuos e que formará a base da tampa;

d) Uma cantoneira de 20 mm x 20 mm x 3 mm que será soldada à cantoneira de 60 mm x 60 mm x 6 mm, de modo a entrar no meio do vão da caleira a qual será cheia de massa consistente ou óleo grosso;

e) Sobre a chapa e até à altura da cantoneira será colocado material igual ao pavimento que o rodeia.

4.5.2 CÂMARA DE VISITA DE SECÇÃO CIRCULAR

Encontram-se compreendidos em especial os seguintes trabalhos:

a) A escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação;

b) Regularização e compactação do fundo da caixa;

c) Colocação de uma camada de 5 cm de betão magro sobre o fundo da caixa e sobre a qual se construirá a base da caixa. Esta será constituída por uma camada de betão com uma espessura de 12 cm;

d) Construção do corpo da caixa utilizando aros de betão centrifugado com 1,00 m de diâmetro interior ou 1.25 m consoante a altura;

e) Sobre os aros será colocado um cone também de betão centrifugado com um diâmetro menor de 50 cm;

f) Sobre o cone assentará uma tampa de ferro fundido do tipo reforçado;

g) Recolocação de solos à volta da caixa.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial as seguinte:

a) A regularização e compactação do fundo serão feitas de modo a que se obtenha uma superfície perfeitamente estável e completamente horizontal;

b) As zonas que se manifestam instáveis durante a compactação deverão ser saneadas e estabilizadas utilizando para isso solos de boa qualidade;

c) A camada de betão magro a colocar sobre o solo de fundação deverá ser compactada e regularizada à régua de modo a ficar com uma espessura uniforme de 5 cm;

d) A camada de betão que constituirá a base da caixa deverá ser compactada à régua, talocha e colher de forma a ficar completamente desempenada e lisa;

e) As juntas entre os aros serão fechadas com argamassa ao traço 1:3;

f) Quer os aros quer o cone serão do tipo reforçado tendo como espessura mínima 9 cm;

g) As tampas de ferro fundido a usar nestas caixas serão também do tipo reforçado com uma espessura mínima de 46 mm.

5 Diversos

5.1 Receção das Instalações

A obra só será rececionada após a verificação dos ensaios da instalação, com a respetiva aprovação pelo Dono da Obra, ou entidade por ele nomeada.

Fornecimento ao Dono da Obra de um conjunto de todos os esquemas de funcionamento das instalações e manuais do equipamento instalado, acompanhados dos respetivos certificados de garantia.

Fornecimento de uma coleção das telas finais, devidamente revistas em conformidade com a execução final das instalações.

São da responsabilidade do Empreiteiro todos os encargos respeitantes a qualquer substituição de tubagens ou equipamentos e os estragos eventualmente provocados durante a execução dos ensaios de receção.

5.2 Apoio de Construção Civil

Neste item devem ser contemplados todos os custos dos trabalhos de construção civil inerentes à execução das redes projetadas, que não estejam descriminados em rubrica própria.

5.3 Ensaios

Os ensaios a realizar, bem como as condições técnicas de execução dos mesmos serão as indicadas na Memória Descritiva, sem prejuízo das disposições regulamentares oficiais em vigor sobre esta matéria e das disposições dos Serviços Municipalizados locais.

5.4 Telas Finais

As telas finais devem ser executadas de acordo com as disposições regulamentares aplicáveis e dos Serviços Municipalizados locais, atendendo a:

a) Refletir a situação real da localização do traçado da rede e aparelhos de comando.

b) Refletir a situação real da Arquitectura.

5.5 Ligação à Rede Pública

Atualmente já existe uma ligação à rede pública, no entanto, deverá esta ser revista/refeita e ser executada de acordo com as disposições regulamentares aplicáveis e dos Serviços Municipalizados locais.

Tomar, 24 de janeiro de 2021
O Técnico,

_____

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Cartão de Cidadão nº 2501841 0 ZX4

OET nº 26002

ÍNDICE DE DESENHOS

00 - ÍNDICE DE DESENHOS
01 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS
02 - PORMENORES DE CAIXAS DE VISITA
03 - OUTROS PORMENORES

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Projecto: EXECUÇÃO - REDE PERDIAL DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

Peça: ÍNDICE

Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, N.º 26002

Proc.: 2163

Esc.: S/Esc.

Nº PD 00

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

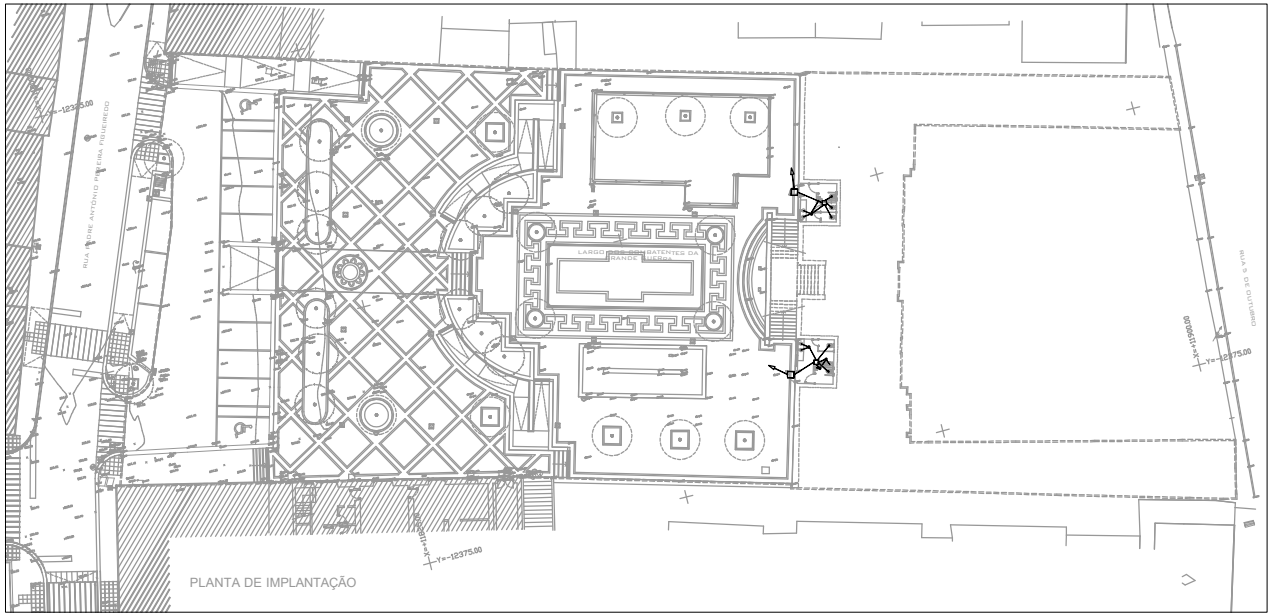
Desenhou:

Ref.:

Data: 2021-01

A3

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



SIMBOLOGIA

- Tubo de águas residuais domésticas tubagem embebida ou enterrada
- Sentido de escoamento
- Sifão
- Caixa de passagem de pavimento
- Ralo com sifão
- D Câmara de inspecção

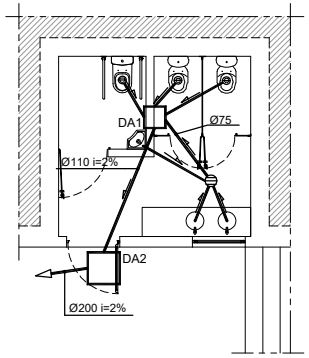
MATERIAIS:
- Ramais e colectores prediais em PVC
- Câmaras de visita e inspecção em betão / alvenaria com tampa em ferro fundido

NOTAS:
1) As cotas de topo e soleira das caixas foram calculadas em relação à cota de referência (0.00 - Cota no interior das instalações ao nível do pavimento final).

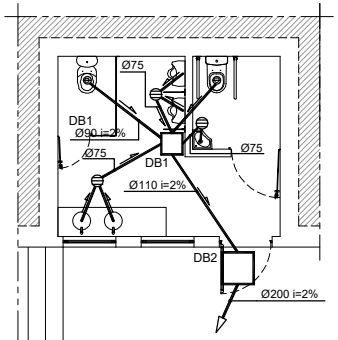
APARELHO	RAMAL DE DESCARGA (mm)
BACIA DE RETRETE	90
LAVATÓRIO	40
MICTÓRIO DE ESPALDAR	75
MICTÓRIO SUSPENSO	50
RALO DE PAVIMENTO	75

NOTAS:
- Ramais de descarga individuais - ver quadro anexo
- Ramais de descarga de 2 ou mais aparelhos - Ø75

CAIXAS DE VISITA			
NÚMERO	COTA DE TAMPA	COTA DE SOLEIRA	PROF. (m)
DA1	0.00	-0.40	0.40
DA2	-0.02	-0.62	0.60
DB1	0.00	-0.40	0.40
DB2	0.00	-0.43	0.43
DB3	0.00	-0.40	0.40
DB4	-0.02	-0.62	0.60



PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: 1:100 1:500

Projecto: EXECUÇÃO - REDE PERDIAL DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

Peça: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

Nº PD 01

Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, N.º 26002

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

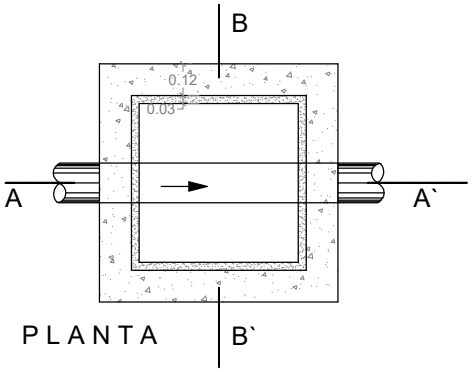
Data: 2021-01

A3

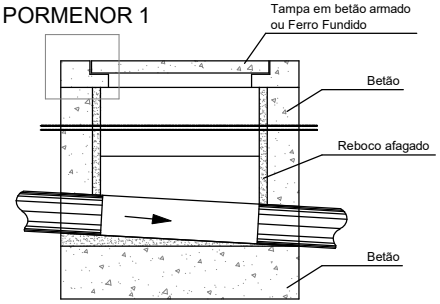
Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

CÂMARAS DE INSPECÇÃO
(Esquemática)

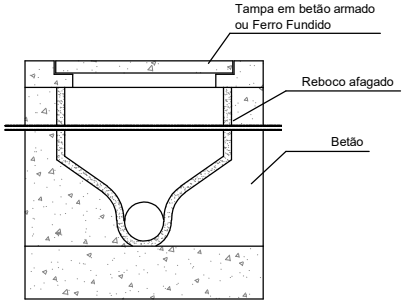
1 ENTRADA



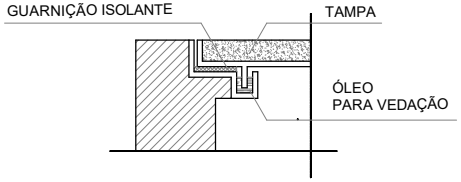
PORMENOR 1



CORTE A - A`

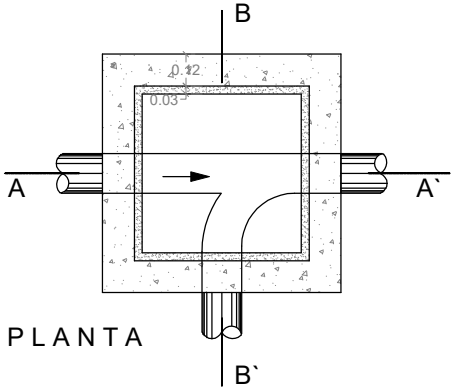


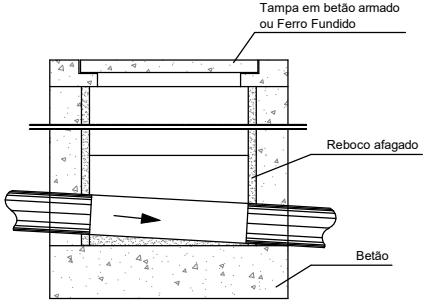
CORTE B - B`



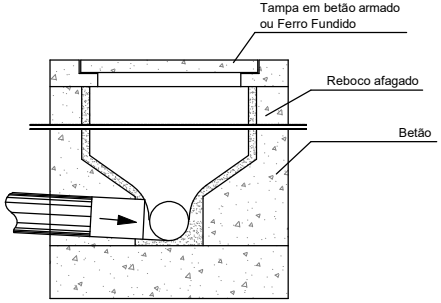
PORMENOR 1

2 ENTRADA



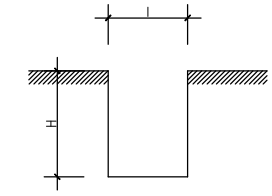


CORTE A - A`



CORTE B - B`

CARACTERÍSTICAS DAS CÂMARAS DE INSPECÇÃO



H (m)	I (m)
0.25 < H < 1.00	≥ 0.80H
< 2.50	Ø 1.00
> 2.50	Ø 1.25

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Projecto:	EXECUÇÃO - REDE PERDIAL DE ESGOTOS DOMÉSTICOS
Peça:	PORMENORES DE CAIXAS DE VISITA
Autor:	ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, N.º 26002

Autodesk Building Design Suite Premium Autodesk Infraestruture Design Suite Premium	Desenhou:	Ref.:	Data: 2021-01

Proc.: 2163

Esc.: S/Esc.

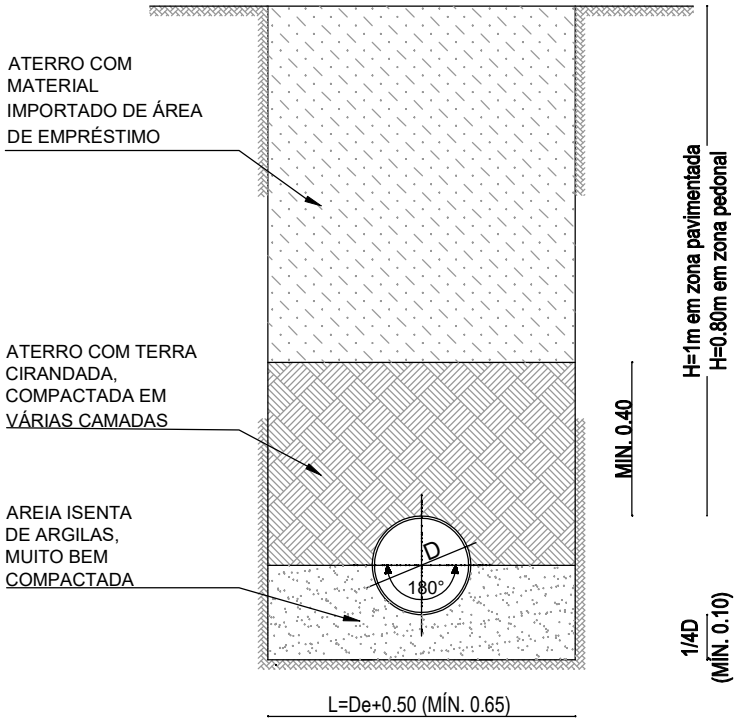
Nº PD 02

A3

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

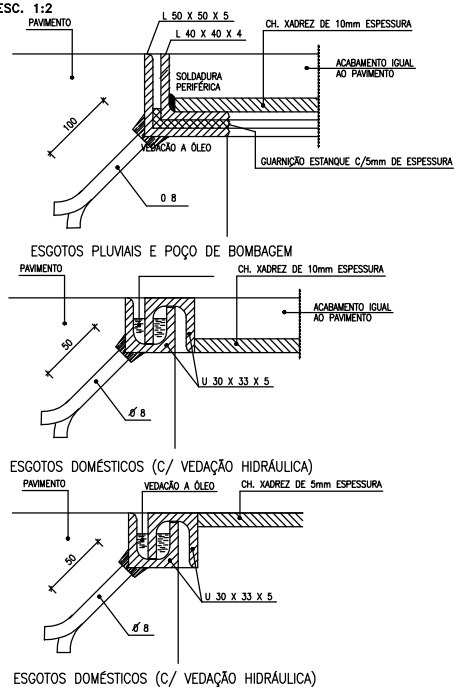
VALAS

(S/E)



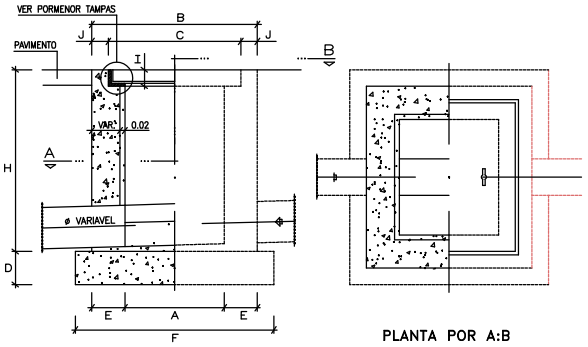
PORMENOR DAS TAMPAS

ESC. 1:2



CAIXAS DE VISITA DE SECÇÃO QUADRADA

S/ ESCALA



TIPO DE CAIXA	DIMENSÕES (m)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	I
0.40 X 0.40	0.40	0.60	0.50	0.15	0.10	0.70	0.05	≤0.60	0.05	0.05
0.50 X 0.50	0.50	0.80	0.60	0.15	0.15	0.90	0.05	≤0.80	0.10	0.05
0.60 X 0.60	0.60	0.90	0.70	0.15	0.15	1.00	0.05	≤1.20	0.10	0.05
0.80 X 0.80	0.80	1.10	0.90	0.15	0.15	1.20	0.05	≤2.00	0.10	0.05

NOTA:
Paredes interiores, fundo e caleiras rebocadas com argamassa de cimento ao traço 1.1.5 afagada a colher.

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: S/Esc.

Projecto: EXECUÇÃO - REDE PERDIAL DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

Peça: OUTROS PORMENORES

Nº PD 03

Autor: ENG. NUNO SILVA - INSCRITO NA OET, N.º 26002

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

Data: 2021-01

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

A3

Requerente: **CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO**

Local: **JARDIM DOS COMBATENTES**

JOÃO PAULO BRÁS MANITO PACAU

Assinado de forma digital por JOÃO PAULO BRÁS MANITO PACAU
Dados: 2021.03.04 23:38:43 Z

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

ÍNDICE

PEÇAS ESCRITAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 – INTRODUÇÃO

2 – LEGISLAÇÃO

3 – OBJETIVOS

4 – CONDIÇÕES DE ESTABELECIMENTO. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

4.1 – DESCRIÇÃO GERAL

4.1.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1.2 – CONDUTORES

4.1.3 – TUBOS

4.1.4 – CAIXAS

4.1.5 – CLASSIFICAÇÃO QUANTO à UTILIZAÇÃO do LOCAL

4.1.6 – CLASSIFICAÇÃO QUANTO às INFLUÊNCIAS EXTERNAS E ÍNDICES DE PROTEÇÃO

4.1.7 – REGRAS COMUNS AOS ESTABELECIMENTOS RECEBENDO PÚBLICO

4.1.8 – CIRCUITOS DE UTILIZAÇÃO

4.1.8.1 – ILUMINAÇÃO NORMAL

4.1.8.2 – ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

4.1.8.3– CIRCUITOS DE TOMADAS

4.1.8.4– CIRCUITOS DE SECADORES DE MÃOS

4.2 – PROTEÇÃO DE PESSOAS

5 – CONFORMIDADE DO MATERIAL

PEÇAS DESENHADAS

ANEXOS

- **Lista de Medições**

Tomar, 04 de março de 2021

O Técnico

.....

João Paulo Brás Manito Pacau
Eng. Eletrotécnico
DGEG n.º 54981

TERMO DE RESPONSABILIDADE PELO PROJETO
DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PARTICULAR

(artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto)

1 Promotor / Entidade Exploradora					
Nome:	Câmara Municipal de Mação				
Telefone:	241577200	E-mail:	geral@cm-macao.pt	NIF:	506814343

2 Técnico responsável pelo projeto					
Nome:	João Paulo Brás Manito Pacau				
N.º BI/CC:	08036965 0 ZY5				
Telefone:	968059367	E-mail:	Joaopacau.projectos@gmail.com	NIF:	189385642
N.º DGEG:	54981	N.º OE:	70426	N.º OET:	
Morada:	Rua Paulo de Oliveira, 22 – 3º				
C. Postal:	2300-513 Tomar				

3 Identificação do imóvel			
Lugar/Rua:	Jardim dos Combatentes		
Freguesia:	Mação		
Concelho:	Mação	Distrito:	Santarém
Tipo de estabelecimento:	Instalações Sanitárias Públicas		

4 Identificação da instalação elétrica			
NIP:		Instalação nova	
CPE(s):		Instalação existente	X

Declaro que se observam, no projeto de execução, as disposições regulamentares em vigor, bem como outra legislação aplicável.
Declaro também que o projeto simplificado está em conformidade com o projeto de execução, no que respeita às disposições regulamentares de segurança aplicáveis para efeitos de vistoria/inspeção.
04 / 03 /2021

(Data e assinatura do técnico responsável pelo projeto)

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PARTICULAR

(artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto)

1 Promotor / Entidade Exploradora					
Nome:	Câmara Municipal de Mação				
Telefone:	241577200	E-mail:	geral@cm-macao.pt	NIF:	506814343
Morada:	Rua Padre António Pereira de Figueiredo				
C. Postal:	6120-750 MAÇÃO				

2 Técnico responsável pelo projeto							
Nome:	João Paulo Brás Manito Pacau						
N.º BI/CC:	08036965 0 ZY5						
Telefone:	968059367	E-mail:	joaopacau.projetos@gmail.com			NIF:	189385642
N.º DGEG:	54981	N.º OE:	70426	N.º OET:			
Morada:	Rua Paulo de Oliveira, 22 -3º						
C. Postal:	2300-513 Tomar						

3 Identificação do imóvel				
Lugar/Rua:	Jardim dos Combatentes			
Freguesia:	Mação			
Concelho:	Mação	Distrito:	Santarém	
Coordenadas GPS:			NIP:	
Tipo de estabelecimento:	Instalações Sanitárias Públicas			
Tensão da RESP [kV]:	0,231	Potência a alimentar pela RESP [kVA]:		3,45

4 Identificação da instalação elétrica			
Tipo de instalação	Instalação nova	Instalação existente	Observações
SE/PS/PTC			
Rede MT/AT			
Rede BT			
Instalação de utilização MT/AT			
Instalação de utilização BT		X	
Grupos geradores			

Declaro que a informação apresentada identifica a instalação elétrica.
04 / 03 /2021

(Data e assinatura do técnico responsável pelo projeto)

Legenda:
SE: Subestações; PS: Postos de Seccionamento; PTC: Postos de Transformação de Consumo.
RESP: Rede Elétrica de Serviço Público; MT/AT: Média e Alta Tensão; BT: Baixa Tensão.

ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

D E C L A R A Ç Ã O

O Conselho Diretivo da Região Sul da Ordem dos Engenheiros declara que o Engenheiro João Paulo Brás Manito Pacau está como Membro Efetivo, nesta associação pública profissional, sendo portador da Cédula Profissional n.º 70426, titular do curso de Engenharia Electrotécnica pelo(a) Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria em 25-02-2005, agrupado na(s) Especialidade(s) de Eletrotécnica desde 28-10-2013, com o título de qualificação de Sénior , está na efetividade dos seus direitos como Engenheiro.

Validade

Mais se declara que se encontra na efetividade dos seus direitos como engenheiro, bem como na sua capacidade para exercer as seguintes funções:

• Elaboração de Projeto de instalações elétricas de acordo o art.º 19 da Lei 14/2015, de 16 de fevereiro, e Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, relativamente a obras da Categoria, I, II, III e IV estabelecidas nos quadros n. º1 e n.º 2 do Anexo III da Lei n.º 40/2015.

• Execução de instalações elétricas de acordo com os artigos 4.º e 5.º da Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro e com a Lei n.º 41/2015, de 3 de junho, relativamente a obras da 4.º Categoria, em todas as Subcategorias.

• Exploração de instalações elétricas de acordo com o artigo 20.º da Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro.

A presente declaração destina-se a ser exibida perante as entidades competentes, apenas para efeitos da prática do(s) ato(s) de engenharia nela descritos e é válida pelo prazo de 1 ano.

Assinatura

Lisboa, 19 de outubro de 2020.

Luis de Carvalho Machado
Presidente do Conselho Diretivo

Elementos de validação
Código: L53E00UB
Ref.ª: IE3001
Declaração n.º: RS40287/2020

Avenida António Augusto de Aguiar, N.º 3-D
213132600

www.ordemengenheiros.pt

Para efeitos de validação desta declaração, aceder sigoe.ordemdosengenheiros.pt e introduzir na pesquisa o código de validação acima mencionado, verificando que o documento obtido corresponde a esta declaração.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Direção Geral
de Energia e Geologia

24.FEV2016 002105

Exmº. Senhor
João Paulo Brás Manito Pacau
Rua Paulo de Oliveira, Nº. 22 – 3º
2300-513 Tomar

Sua referência:	Sua comunicação:	Nossa referência:
-	-	-

ASSUNTO: **Reconhecimento de Técnico de Responsável de Instalações Elétricas de Serviços Particular (TRIESP) – Lei n.º 14/2015, de 16 fevereiro**

Em cumprimento com o disposto na Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro, por terem sido verificados os requisitos para acesso à profissão regulamentada de técnico responsável de instalações elétricas de serviço particular, tenho a informar que, por despacho datado de **19-02-2016**, foi aceite a inscrição de V.Ex.ª como técnico responsável nos domínios do **projeto, execução e exploração**.

A esta inscrição foi atribuído o número de registo **54981**.

Com os melhores cumprimentos,

Maria José Espirito Santo
(Diretora de Serviços de Energia Elétrica)

Fernando António
Chefe de Divisão DLF

MG

Av. 5 de Outubro, 208 (Edif. Sta. Maria)
1069-203 Lisboa
Tel.: 217 922 700/800
Fax: 217 939 540
Linha Azul: 217 922 861
www.dgeg.pt

Área Norte:
Rua Direita do Viso, 120
4269 - 002 Porto
Telef.: 226 192 000
Fax: 226 192 199

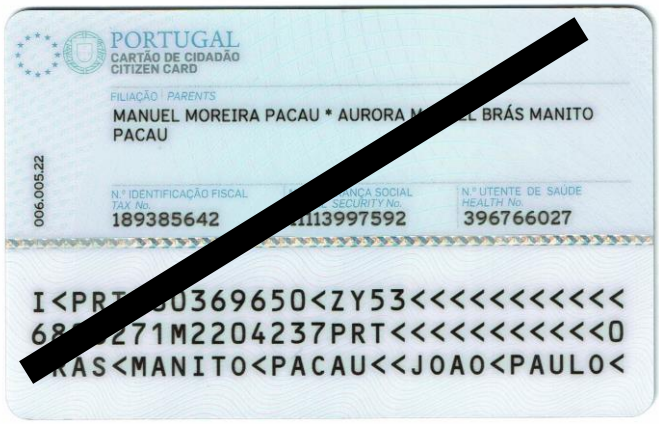
Área Centro:
Rua Câmara Pestana, 74
3030 - 163 Coimbra
Telef.: 239 700 200
Fax: 239 405 611

Área Sul – Alentejo:
Zona Industrial de Almeirim
lote 18
7005-639 Évora
Telef.: 266 750 450
Fax: 266 743 530

Área Sul – Algarve:
Rua Prof. António Pinheiro e Rosa
8000 - 546 Faro
Telef.: 289 896 600
Fax: 289 896 691

Cartão de Cidadão





Cartão da Ordem dos Engenheiros





Data
12 de junho de 2020

Contribuinte n.º
189385642

Apólice n.º
8410179815

Linha Exclusiva
21 794 30 20| 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Declaração de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

Membros da Ordem dos Engenheiros

A Ageas Portugal, Companhia de Seguros, S.A. declara, para os devidos efeitos, que foi realizado o contrato de seguro para os membros da Ordem dos Engenheiros, com as seguintes características:

- Ramo: Responsabilidade Civil Profissional
- Tomador de Seguro: Ordem dos Engenheiros
- N.º Apólice: 8410179815
- Início: 01 de julho de 2018
- Termo: 30 de junho de 2021
- Pessoa Segura: João Paulo Brás Manito Pacau
- N.º de Cédula Profissional: 70426
- Âmbito da Cobertura: conforme Condições Particulares e Especiais anexas.
- Capital: 50.000 € por membro, sinistro e anuidade

Informa-se que o seguro identificado regula-se pela Lei do Contrato de Seguro e, segundo o artigo 59.º, a garantia de cobertura de riscos é válida após o recebimento do valor total a pagar pela mesma.
Prevalecerão sempre os termos e condições da apólice 8410179815.

Pela Ageas Portugal,

Orkun Gucuk
Diretor da Técnica e Operações

Gustavo Barreto
Diretor de Marketing e Distribuição

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: PN84RE0Z | Ref.ª: GM0004B | Declaração n.º: RS35153/2020

Requerente: **CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO**

Local: **JARDIM DOS COMBATENTES**

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INFRA-ESTRUTURAS ELÉCTRICAS

1 – INTRODUÇÃO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS do Jardim dos Combatentes e dos Sanitários Públicos.

2 – LEGISLAÇÃO

O presente Projeto será elaborado de acordo com as normas e regulamentos oficiais vigentes, nomeadamente:

- O Decreto-Lei n.º 226 de 28/12/2005 Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT).

bem como as eventuais recomendações da entidade distribuidora de energia elétrica (E-REDES).

À falta ou omissão destes, aplicam-se as boas regras que a técnica aconselha.

3 – OBJETIVOS

Destina-se o presente projeto a definir as condições técnicas regulamentares a que devem obedecer as instalações elétricas em baixa tensão, a 230V, 50 Hz, do Jardim dos Combatentes e dos Sanitários Públicos, instalado no Largo dos Combatentes da Grande Guerra em Mação pertencente à CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO, conforme se representa nos desenhos em anexo.

Para este projeto de instalações elétricas realiza-se a instalação de tubagens, caixas e condutores elétricos para fazer face à alimentação de energia elétrica do Jardim dos Combatentes e dos Sanitários Públicos.

4 – CONDIÇÕES DE ESTABELECIMENTO. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

4.1 – DESCRIÇÃO GERAL

4.1.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

No Jardim dos Combatentes e dos Sanitários Públicos, as canalizações serão do tipo canalizações ocultas, do tipo canalizações embebidas constituídas por condutores isolados ou cabos rígidos do tipo **XV-U** com as cores regulamentares.

Na alimentação dos circuitos dos Sanitários Públicos, a canalização será embebida, constituída por cabos mono (sem armadura) do tipo **XV – U**.

Procurou-se que as instalações elétricas se enquadrem harmoniosamente com as restantes partes arquitetónicas, pelo que houve atenção ao especto funcional e decorativo.

Estão presentes no desenvolvimento do presente projeto fatores de segurança, eficiência e economia.

No presente projeto estão contempladas as instalações de utilização.

Todos os cálculos estão feitos atendendo às condições de aquecimento e de queda de tensão admissível, tal como se refere nas **REGRAS TÉCNICAS das INSTALAÇÕES ELÉTRICAS de BAIXA TENSÃO (RTIEBT).**

A alimentação de energia elétrica aos Sanitários Públicos será realizada através de **um** quadro existente, à tensão de **230 V, 50 Hz**.

4.1.2 – CONDUTORES

Nas instalações embebidas utilizar-se-ão condutores do tipo **XV – U**, enfiados em tubo.

Não será permitido, em caso algum, a diminuição da secção dos condutores.

Não são permitidas troçadas ou emendas dos condutores nos tubos. Todas as ligações dos condutores deverão ser feitas por meio de placas de ligadores, nas respetivas caixas de derivação.

Os condutores terão o número e secção indicado nas peças desenhadas, possuindo as seguintes cores regulamentares:

FASE..... Preto, Castanho ou Cinzento

NEUTRO..... Azul claro

PROTEÇÃO ..... Verde / Amarelo

4.1.3 – TUBOS

Nas canalizações embebidas, constituídas por condutores isolados ou cabos, rígidos, protegidos por tubos, as condutas de código IK não superior a IK07 só podem ser instaladas antes da execução dos elementos de construção, se não ficarem sujeitas a acções mecânicas importantes durante os trabalhos de construção. As condutas de código IK superior a IK07 podem ser instaladas antes ou depois da execução dos elementos de construção. Nas instalações embebidas, as condutas que sejam propagadoras de chamas (reconhecíveis pela cor alaranjada) devem ficar completamente envolvidas em materiais incombustíveis.

No estabelecimento das canalizações embebidas deverá ser observado o disposto na regra 521.9.2 das RTIEBT.

No presente projeto o diâmetro dos tubos está indicado nas respetivas peças desenhadas. Nos casos em que tal não aconteça, deve ser tido em conta a tabela seguinte:

DIÂMETROS DE CONDUTAS CIRCULARES (tubos) embebidas em função da secção e número de condutores nelas inseridos					
Secção estipulada dos condutores (mm^2)	**Número de condutores XV-U e XV-R** inseridos na conduta (tubo)				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	12	16	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	20	25	25
10	16	20	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	32	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	40	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	50	75	75	90
150	50	63	75	90	90
185	50	63	90	90	110
240	63	75	90	110	110
300	63	75	110	110	-
400	75	90	-	-	-
500	75	110	-	-	-

Para cabos pode usar-se a expressão $D_{Tubo} = 1,742 \times D_{Cabo}$.

A proteção conferida pelos tubos deverá ser efetuada de forma contínua, sendo estes ligados entre si por meio de uniões, curvas ou caixas adequadas que garantam essa continuidade de proteção.

No corte dos tubos deverá proceder – se de forma a não ficarem rebarbas suscetíveis de prejudicar o isolamento dos condutores.

Os tubos serão metidos em roços ou reentrâncias de modo que não sejam deteriorados ou amolgados, quer durante a sua colocação, quer durante a operação de tapamento desses roços ou reentrâncias.

Os tubos deverão ser ligados entre si ou aos aparelhos, de forma a garantir que, quando se realiza o tapamento dos roços ou reentrâncias, não haja possibilidade de entrada de argamassa na canalização.
Os condutores apenas deverão ser enfiados nos tubos, depois dos roços ou reentrâncias serem tapados e da argamassa de cobertura ter feito presa.

Para se evitar roçar a estrutura de betão armado, as canalizações serão instaladas no pavimento ou no teto, devendo nestes casos os condutores serem enfiados em tubos **ERM (da marca Isogris ou seu equivalente)**. Quando as canalizações forem instaladas nas paredes, sem necessitarem de atravessar partes da estrutura de betão armado, os tubos serão do tipo **VD**.
No traçado das canalizações embebidas nas paredes serão evitados troços oblíquos, devendo, na medida do possível estabelecerem-se troços horizontais ou verticais a partir dos aparelhos intercalados nas canalizações ao longo dos rodapés, sancas e intersecção das paredes.
No estabelecimento das canalizações enterradas deverá ser observado o disposto na regra 521.9.6 das RTIEBT.

4.1.4 – CAIXAS

As caixas de aparelhagem, de derivação e de passagem serão em **PVC**, adequadas para instalações à vista e para instalações embebidas. A fixação das tampas às caixas de passagem e de derivação será efetuada por meio de parafusos.

Sempre que for necessário montar duas ou mais caixas de derivação ou de passagem juntas, dever-se-ão utilizar caixas múltiplas com separadores interiores de material plástico. As caixas múltiplas deverão ser providas de rasgos, onde encaixem os separadores, de modo a que estes não tenham possibilidade de sofrerem deslocações.

No interior das caixas de derivação serão colocadas coroas de bornes em porcelana ou baquelite, dimensionadas de modo a que se consiga um contacto perfeito entre condutores.

A entrada nas caixas faz-se por meio de boquilhas de batente.

As caixas de derivação, sempre que possível, ficarão localizadas por cima das portas e sempre à mesma altura, devendo ser facilmente acessíveis.

Deverão ser deixadas caixas de aplique para a ligação das armaduras.

As caixas, destinadas às tomadas de fundo duplo possuirão travessão para fixação da placa de bornes.

4.1.5 – CLASSIFICAÇÃO QUANTO à UTILIZAÇÃO do LOCAL

Quanto à utilização do local (Sanitários Públicos) a construção é classificada como **"Estabelecimentos recebendo público".**

4.1.6 – CLASSIFICAÇÃO QUANTO às INFLUÊNCIAS EXTERNAS E ÍNDICES DE PROTECÇÃO

A classificação dos locais quanto às influências externas e índices de proteção está assinalada nas peças desenhadas em anexo.

4.1.7 – REGRAS COMUNS AOS ESTABELECIMENTOS RECEBENDO PÚBLICO.

Tem de ser cumprido o especificado nas secções 801.2.1.1, 801.2.1.5.1, 801.2.1.5.2 e 801.2.1.5.3.1 das RTIEBT, no que se refere à categoria referida para o edifício.

4.1.8 – CIRCUITOS DE UTILIZAÇÃO

Como circuitos de utilização para os Sanitários Públicos foram projetados:

- Circuitos de iluminação normal, de segurança e exterior
- Circuitos de alimentação de secadores de mãos
- Circuito de alarme de Instalações Sanitárias Acessíveis

O modo de instalação e o tipo de condutores ou cabos foram escolhidos de acordo com as influências externas a que cada troço está sujeito.

Na seleção das canalizações elétricas dos circuitos de utilização atendeu-se ao disposto nas secções 141, 801.2.1.1.5, 523, 524 e 525 das RTIEBT no que se refere a correntes máximas admissíveis, secções mínimas e quedas de tensão máximas (3% para circuitos de iluminação e 5% para outros usos).

As proteções contra sobrecargas e curto-circuitos foram escolhidas de acordo com as secções 433 e 434 das RTIEBT, nomeadamente no que se refere à coordenação entre os condutores e os dispositivos de proteção.

As proteções contra sobrecargas e curto-circuitos serão garantidas através de disjuntores com o calibre indicado nas peças desenhadas, com um poder de corte de **6 KA**, que é superior à corrente de curto-circuito presumível nos quadros elétricos.

4.1.10.1 – ILUMINAÇÃO NORMAL

Os circuitos de iluminação previstos serão os indicados nas peças desenhadas em anexo.

Todos os circuitos de iluminação deverão ser dotados de condutor de proteção.

Nas armaduras em que é realizada a passagem para outra armadura, deverá existir uma caixa de derivação para efetuar a respetiva derivação.

Na ligação e fixação dos aparelhos de iluminação deve ser verificado o disposto na secção 559.2 das RTIEBT.

Os índices de proteção dos aparelhos de iluminação a instalar serão sempre escolhidos de acordo com as influências externas a que vão ficar sujeitos.

As ligações ou pontos de alimentação de luminárias ou candeeiros onde exista a probabilidade do seu alcance por parte de pessoas ou animais devem ser protegidas por meio de barreiras ou invólucros, ou seja, as caixas de aplique cuja altura ao solo permita o fácil acesso por pessoas não qualificadas, deverão ser fechadas com tampa própria enquanto não estiver instalado o aparelho que alimentam (secção 412.2 das RTIEBT).

As armaduras de iluminação previstas são as seguintes:

L1 – Armadura de iluminação ref. 33.91.000.08.33 - ATE IP66 LED 59W 4000K 140x1574mm da Climar ou equivalente

4.1.10.2 – ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

Estão previstas para a iluminação de segurança as seguintes armaduras:

E1 – Armadura de iluminação ref. 33.41.42.024.066 EME Surface Down (B) 3h LED 1,4W White P da Climar ou equivalente;

4.1.10.3– CIRCUITOS DE TOMADAS

Os circuitos previstos estão indicados nas peças desenhadas em anexo.

As fichas e tomadas devem obedecer às disposições impostas pelas secções 555.1 a 555.7 das RTIEBT, bem como à NP 1260 no caso de fichas e tomadas para usos domésticos e ainda à norma EN 60309 no caso de fichas e tomadas de corrente para usos industriais.

As ligações por meio de fichas e de tomadas devem ser feitas para que as tomadas fiquem do lado da alimentação (evitando-se assim, que os pernos das fichas fiquem em tensão quando acessíveis).

As fichas e tomadas devem ser selecionadas de forma que seja impossível tocar nas suas partes ativas nuas (quando em tensão), quer a ficha esteja totalmente introduzida na tomada, quer não.

Serão instaladas tomadas de encastrar com **In ≤ 16 A,** a uma altura uniforme de **0,30 m,** medida desde o centro da caixa de aparelhagem até ao pavimento.

As tomadas a utilizar em todas as zonas quando forem de corrente estipulada não superior a 16 A, devem ser do tipo “tomadas com obturadores”.

Os circuitos das tomadas que alimentam os locais não acessíveis ao público são comandados e protegidos por dispositivos independentes dos destinados a protegerem os circuitos que alimentam os locais acessíveis ao público.

As tomadas só serão instaladas no volume 3 e nas condições referidas na secção 701.53.06 das RTIEBT.

As tomadas serão do tipo tomadas 2P+T tipo "Schuko" 16A – 250 V

4.1.10.4– CIRCUITOS DE SECADORES DE MÃOS

Os circuitos previstos estão indicados nas peças desenhadas em anexo.

Os secadores de mãos a instalar terão a potência de 1800 W, com uma velocidade de ar de 80m/s.

4.2 – PROTEÇÃO DE PESSOAS

Nas instalações de utilização deve-se garantir a proteção das pessoas contra choques elétricos, conforme o disposto na secção 41 das RTIEBT.

Esta proteção envolve duas situações:

- A proteção contra contactos diretos consiste em defender as pessoas contra os riscos de contacto com as partes ativas dos materiais ou aparelhos elétricos, envolvendo essencialmente medidas preventivas. Atendendo ao descrito nas secções 411 e 412 das RTIEBT esta proteção considera-se assegurada com o cumprimento das condições técnicas e de segurança estabelecidas no presente projeto.
- A proteção contra contactos indiretos considera-se realizada desde que sejam observadas as disposições e prescrições de segurança das secções 411 e 413 das RTIEBT. Assim sendo, utilizou-se o sistema de proteção sensível à corrente diferencial-residual, constituído pela ligação das massas à terra e o emprego de aparelhos de corte automático associados, de forma a não se manter em qualquer massa ou elemento condutor à instalação, uma tensão de contacto superior a 50 V. Os aparelhos instalados no quadro elétrico serão do tipo interruptor diferencial, sensíveis à corrente de defeito de 30 mA conforme se representa nas peças desenhadas.

Todos os circuitos elétricos serão dotados de condutor de proteção.

Nas casas de banho, deve ser feita uma ligação equipotencial suplementar que interligue todos os elementos condutores existentes nos volumes 0, 1, 2 e 3 com os condutores de proteção dos equipamentos colocados nesses volumes, secção 701.413.1.6 das RTIEBT. Nos anexos I e II da parte 7 / SECÇÃO 701 das RTIEBT, são dadas as indicações detalhadas sob a forma como deve ser realizada a ligação equipotencial suplementar.

5 – CONFORMIDADE DO MATERIAL

Os condutores, tubos, quadros, aparelhos e outros elementos das instalações, assim como os materiais que os constituem, deverão obedecer às disposições das **RTIEBT**, à diretiva **BT,**

NP, CENELEC e/ou às da **Comissão Eletrotécnica Internacional,** ou a outras aceites pela fiscalização do **Governo**.

Poderá ser exigida a apresentação de certificados de conformidade, passados ou confirmados por entidades idóneas.

Os materiais a empregar nas instalações deverão ter e conservar, de forma durável, características elétricas, mecânicas, físicas e químicas adequadas às condições a que podem estar submetidos em funcionamento normal ou anormal previsível.

Os materiais não deverão, ainda, pelas suas características físicas ou químicas, provocar nas instalações danos de natureza mecânica, física, química ou eletrolítica, nem causar perturbações nas instalações vizinhas.

Em tudo o que na presente memória descritiva e justificativa se revelar omisso, respeitar-se-á o prescrito nas normas e regulamentos em vigor.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS/CADERNO DE ENCARGOS

DO PROJETO DO JARDIM DOS COMBATENTES E DOS SANITÁRIOS PÚBLICOS

LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA

PROJETO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO

2021

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

João Paulo Brás Manito Pacau

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS/CADERNO DE ENCARGOS

PROJETO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

INDÍCE

I - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS 4

1 - OBJETO DA EMPREITADA 4
2 - OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO 4
3 - TRABALHOS INCLUÍDOS 5
4 - MATERIAIS COMPLEMENTARES INCLUÍDOS 6
5 - COORDENAÇÃO 7
6 - INSPEÇÕES 7
7 - MODIFICAÇÕES 8
8 - QUALIDADE 8
9 - ENTRADA EM SERVIÇO 9
10 - CERTIFICAÇÃO 9
11 - PEÇAS DESENHADAS 10
12 - GARANTIAS 10
13 - INTERPRETAÇÃO DO PROJETO 11
14 - CONTROLO 11
14.1 - CONTROLO DE MATERIAIS 11
14.2 - ENSAIOS DE MONTAGEM PARA A RECEÇÃO 11
15 - RECEÇÃO 13
15.1 - RECEÇÃO PROVISÓRIA 13
15.2 - RECEÇÃO DEFINITIVA 13
16 - TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS 14
17 - NORMAS E REGULAMENTOS 14

II - CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS 14

1 - GENERALIDADES 14
2 - TUBAGEM 15
2.1 - TUBO CORRUGADO DE DUPLA PAREDE (COR VERMELHA) 15

2.2 - TUBOS VD/ERM 15
3 - CABOS 16
4 - COLUNAS / ILUMINAÇÃO 17
5 - CAIXAS DE VISITA 18
6 - VALAS 18
7 - QUADROS ELÉTRICOS 19
7.1 - EQUIPAMENTOS DOS QUADROS ELÉTRICOS 20
7.1.1 - DISJUNTORES 20
7.1.2 - DIFERENCIAIS 21
7.1.3 - INTERRUPTORES HORÁRIOS 21
8 - TERRAS 22
9 - LIGAÇÕES EQUIPOTÊNCIAIS 22

I - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1 - OBJETO DA EMPREITADA

A presente empreitada tem como objetivo o fornecimento e montagem de todos os materiais e equipamentos referentes às instalações elétricas do Jardim dos Combatentes e dos Sanitários Públicos.

2 - OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES DO ADJUDICATÁRIO

Desde o início da obra o adjudicatário manterá nesta, um técnico de reconhecida competência que ficará responsável pela execução dos trabalhos a seu cargo até à recepção provisória das instalações.

Os materiais a aplicar, serão sempre submetidos à prévia aprovação da Fiscalização. No caso do Adjudicatário pretender, poderá ser autorizado o fornecimento e/ou montagem de equipamentos ou materiais equivalentes aos indicados no presente projeto, desde que cumpram as características técnicas mínimas definidas, bem como as características de aspeto exterior.

Para o efeito, deverão ser apresentadas amostras das alterações pretendidas, de modo a que a Fiscalização se possa pronunciar. A equivalência a materiais e equipamentos, apenas poderá ser dada pela Fiscalização, a qual em caso de dúvida deverá contactar o Projetista, para a avaliação das características. Qualquer material ou equipamento aplicado, sem a prévia aprovação, poderá ser mandado retirar, sem qualquer custo ou encargo para o Dono de Obra, sendo o Adjudicatário o único responsável por qualquer atraso que daí surja.

Compete ao Adjudicatário estabelecer os contactos necessários com a Fiscalização, no sentido de procurar as melhores condições de execução para as instalações, bem como as vistorias e aprovações que forem pertinentes, mantendo a Fiscalização a par das soluções encontradas a fim de esta poder, com oportunidade, emitir o seu parecer. No entanto, qualquer trabalho que implique alterações ao presente projeto, terá que ser sempre previamente autorizado pela Fiscalização.

O Adjudicatário deverá ter na obra a Ficha de Execução e o Livro de Obra.
O Adjudicatário deverá tomar a iniciativa de pedir a presença da Fiscalização após a execução

dos seguintes trabalhos:

- Abertura de valas;
- Colocação de tubagens;
- Execução de câmaras de visita;
- Montagem de aros e tampas.

Compete ao Adjudicatário o fornecimento atempado à Fiscalização da Obra de todos os elementos e pormenores de execução que interfiram com outras especialidades.

Deve o Adjudicatário entregar desenhos corretos de execução que difiram do projeto antes da Receção Provisória, e sem os quais esta não poderá ser realizada. Estes desenhos serão fornecidos no formato do projeto, com legenda adequada e chave de nomenclatura empregue e que deverá ser a mesma que foi empregue no projeto. A Fiscalização da Obra determinará quais os restantes desenhos de montagem e/ou execução que o Adjudicatário deverá entregar.

3 - TRABALHOS INCLUÍDOS

É da total competência da Empresa instaladora e portanto, deve ser incluído na sua proposta, todos os materiais e respetivos acessórios, mão-de-obra, meios auxiliares e no geral, tudo o que for necessário para o total acabamento e colocação em funcionamento da totalidade das instalações, conforme indicado na Memória Descritiva, Especificações Técnicas e Peças Desenhadas, mesmo que não estejam mencionados nas Medições.

Os documentos anteriormente mencionados, formam todo um conjunto. Se existir alguma discrepância, a sua interpretação será determinada pela Fiscalização da Obra.
A Empresa instaladora deverá deslocar-se à obra para efectuar um reconhecimento completo do estado dos locais existentes.
Se a Empresa instaladora na sua proposta introduzir alguma exclusão que defira do anteriormente indicado, não se considera válida, salvo se no contrato se manifeste a exclusão de forma particular e explícita.

É da responsabilidade da Empresa instaladora o cumprimento de toda a normativa legal vigente, de âmbito local e nacional.

São da responsabilidade da Empresa instaladora todos os assuntos administrativos e ou

técnicos, junto dos diferentes serviços da Empresa Distribuidora de Energia, e tendo em conta as obrigações do distribuidor.

Fornecimento de todos os desenhos e documentos indicando a forma, a implantação e as dimensões dos trabalhos a executar pela empreitada de construção civil.

É da competência da Empresa instaladora a execução da instalação, incluindo o termo de responsabilidade para execução dos trabalhos, assim como a colocação em serviço, fornecimento de manuais de instrução e treino do pessoal do Dono da Obra. Não se procederá à recepção provisória sem estarem cumpridos os requisitos anteriores.

4 - MATERIAIS COMPLEMENTARES INCLUÍDOS

Para além dos materiais e equipamentos discriminados no projeto, indicam-se outros elementos auxiliares que se consideram incluídos, nomeadamente:

- Suportes, grampos, parafusos, porcas, anilhas simples ou de mola, pernes de aço, e em geral qualquer elemento de fixação e sustentação necessário para a instalação;

- Proteção de equipamentos e respetivos acessórios com tratamento ou pintura anti-oxidante, tanto para os equipamentos montados no interior como os montados á intempérie, protegendo estes contra agressões externas;

- Pintura final, de todos os equipamentos, canalizações e respectivos acessórios sempre que justificado ou exigido por normas;

- Etiquetas de identificação de circuitos e cabo;

- Bucins, boquilhas e placas de bornes necessárias para a correta montagem da instalação;

- Ligadores, terminais de compressão e em geral qualquer elemento que possa ter a mesma função;

- Guias em todas as canalizações não ocupadas;

- Materiais e equipamento de soldadura, mastics, silicones ou qualquer outro elemento necessário para o correto acabamento das instalações;

- Abertura e tapamento de valas e roços para instalação de tubagens;

- Abertura e furações no pavimento, paredes, ou outros trabalhos, para passagem de tubagens ou cabos.

Para a aprovação da qualidade das características destes materiais complementares devem os mesmos ser presentes à Fiscalização da Obra.

5 - COORDENAÇÃO

A Empresa instaladora colaborará com todos os meios ao seu dispor para que exista uma boa colaboração tanto com a Empresa construtora como com os diferentes Instaladores em laboração nos trabalhos de requalificação.

Em caso de conflito, cabe à Direcção de Obra definir prioridades de instalação ou por delimitação de trabalhos e ou responsabilidades, devendo a Empresa instaladora atender ao que lhe for diretamente participado.

Todos os materiais a montar ou montados deverão estar devidamente protegidos de modo a evitar danos que lhe possam ocasionar água, argamassas, substâncias químicas, etc., motivados por outros instaladores em laboração.

A Fiscalização da Obra poderá recusar qualquer material, equipamento ou outro elemento da instalação, instalado ou a instalar, que pelas razões apontadas anteriormente se considerem defeituosos.

Com a conclusão dos trabalhos, a Empresa instaladora deve proceder à limpeza geral das áreas afetadas por materiais sobrantes, cortes e desperdícios, etc, não sendo causa justificativa deste incumprimento a afetação do trabalho de outros instaladores em laboração.

6 - INSPEÇÕES

Quer o dono da Obra quer a Fiscalização poderão realizar as inspeções que julgarem oportunas, em obra, fábrica ou laboratórios, que tenham relação com os trabalhos de

montagem.

Caso seja necessário verificar a qualidade ou comportamento dos equipamentos ou materiais fora da obra, quer sejam as deslocações, os ensaios ou outros custos associados, incluindo os do Dono da Obra e ou Fiscalização, serão da responsabilidade da Empresa instaladora.

7 - MODIFICAÇÕES

Em princípio não se vislumbram modificações ao projeto, mas caso existam, estas serão por alguma das seguintes causas:

- Melhorias na qualidade, quantidade e na instalação sempre que se suponha uma diminuição das medicões;
- Modificações importantes de trajetos das valas.

Em qualquer caso, será sempre a Fiscalização da Obra, que por iniciativa própria ou por proposta da Empresa instaladora, quem autoriza sempre por escrito todo o tipo de possíveis modificações.

8 - QUALIDADE

Todos os materiais e ou equipamentos elétricos devem ter aposta pelo fabricante ou seu mandatário a marcação CE ou na sua falta, nas embalagens, nas instruções de utilização ou nos cartões de garantia, de modo visível, legível e indelével.

Qualquer aspeto de material, equipamento ou montagem, em que seja imposta qualidade, esta será devidamente definida no projeto.

Caso não esteja definida uma qualidade, dado que não figura no projeto uma marca comercial ou especificação das características, será a Fiscalização da Obra quem determina a mesma. Caso a Empresa instaladora proponha uma qualidade similar, cabe à Fiscalização da Obra determinar se o é, e a sua aceitação.

Neste sentido, e para tudo aquilo que não esteja especificamente definido no projeto e careça de uma aprovação será unicamente a Fiscalização da Obra a encarregada de o realizar mediante notificação por escrito à Empresa instaladora.

Todos os trabalhos concluídos deverão ser limpos esteticamente e em consonância com o acabamento arquitetónico do local e edifício, particularmente os traçados de redes e canalizações de forma que se respeitem as linhas geométricas e planimétricas do solo, paredes e outros elementos normais de qualquer construção.

9 - ENTRADA EM SERVIÇO

São da responsabilidade do empreiteiro todas as licenças e aprovações requeridas para a entrada em funcionamento da instalação, devendo fazer todos os contactos necessários com as Entidades Distribuidoras locais.

Todas as ligações à rede serão requisitadas pelo Empreiteiro, sendo a sua liquidação efetuada pelo Dono da Obra. Antes da execução destas ligações deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização da Obra os trabalhos a realizar.

Antes do início das obras, o Empreiteiro deverá esclarecer-se junto das Entidades Distribuidoras acerca das prescrições especiais que elas mantenham em vigor na área da sua distribuição, submetendo à consideração da Fiscalização da Obra, quaisquer divergências que se verifiquem em relação ao projeto e em especial no que se refere à instalação ou ligações com as redes públicas.

10 - CERTIFICAÇÃO

É da competência e obrigações dos Técnicos responsáveis pela execução a certificação das instalações pelo que devem ser tomados em consideração os seguintes pontos:

- Cumprimento de disposições de segurança e das boas regras técnicas;
- Respeito pelo projeto;
- Efetuar as inspeções e medições legalmente previstas;
- Manter no local da obra a ficha de execução da instalação anotando as inspeções realizadas;
- No final dos trabalhos, apresentar o impresso de certificação de exploração preenchido, à DGEG ou a outra entidade credenciada para tal;

- Estar presente no ato da inspeção elétrica com os meios necessários para efectuar os ensaios previstos nos Regulamentos de Segurança;

- Entregar certificados de exploração ao utilizador.

11 - PEÇAS DESENHADAS

A Empresa instaladora deverá preparar os planos de fabrico ou montagem, necessários para a correta execução da instalação, mostrando os detalhes precisos de construção que permitam à Fiscalização da Obra o pleno conhecimento da execução em curso.

Entre outros, os citados, devem determinar a situação exata de quadros, equipamentos, caminhos de cabos, furações, etc., tudo dentro dos prazos previstos na planificação da obra, sem dificultar o plano geral de construção.

Independentemente do anterior, a Empresa instaladora, deverá marcar em obra as furações, traçados e em geral toda a sinalização necessária tanto para os seus montadores como para a construtora ou instaladores afetos a outras especialidades.

No fim da obra, a Empresa instaladora deverá fazer a entrega de suporte informático e três cópias de todas as peças desenhadas, "TELAS FINAIS" constituídas por planos e esquemas elétricos.

Unicamente se considera válida a documentação gráfica que esteja visada pela Fiscalização da Obra. Em caso de erros e mesmo que visionado conforme mencionado anteriormente, será sempre da responsabilidade da Empresa instaladora a sua correção.

12 - GARANTIAS

Toda a instalação, em qualquer dos seus aspetos, materiais ou montagem será garantida pelo prazo estipulado na legislação em vigor, contados a partir da data da Receção Provisória.
A garantia das instalações apenas cobre os desgastes e danos provocados por uso normal do equipamento, devendo o Adjudicatário reparar e substituir as peças com defeito num período máximo de 24 horas após comunicação da ocorrência.

A assistência, manutenção e conservação até à recepção provisória das instalações está a cargo do Adjudicatário sem mais encargos para o Dono da Obra.

13 - INTERPRETAÇÃO DO PROJETO

A interpretação do projeto, que inclui todos os seus documentos, compete em primeiro lugar ao Técnico autor do mesmo e em segundo lugar ao Dono da Obra.

14 - CONTROLO

14.1 - CONTROLO DE MATERIAIS

Todos os materiais e equipamentos devem cumprir com as seguintes normativas:

- As indicadas nas Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- As indicadas nas normas de fabricação do Ministério da Indústria e Energia;
- As requeridas pela Companhia Distribuidora de Energia.

Quando o material e o equipamento chegam à obra com o certificado de conformidade do Instituto Português de Qualidade, bastará comprovar suas características aparentes.

A Empresa instaladora incluirá na sua proposta os custos derivados de aprovações e ensaios que forem necessários realizar perante organismos oficiais. O Dono da Obra e a Fiscalização poderão realizar todas as visitas de inspeção aos lugares onde se realizem os ensaios e a aprovação para comprovação do desenvolvimento das mesmas.

Todos os materiais e em particular os que vão ficar ocultos em paredes ou enterrados, devem ser inspeccionados pela Fiscalização da Obra, sendo facultado a esta a realização dos ensaios de rotina que achar convenientes.

14.2 - ENSAIOS DE MONTAGEM PARA A RECEÇÃO

No decurso da montagem e uma vez terminada esta, o Dono da Obra e a Fiscalização na presença da Empresa instaladora, procederá aos exames e ensaios necessários para a comprovação da qualidade tanto dos materiais e equipamentos como da montagem, verificando se tudo se encontra em conformidade com o definido no projeto.

Os ensaios que não puderem ser realizados nas condições anteriormente indicadas, encarregar-se-á um laboratório oficial, cujo parecer é inapelável.

A Empresa instaladora procederá a seus custos à montagem e desmontagem dos equipamentos ou parte da instalação que seja indispensável para os ensaios.

Se os resultados destes, demonstrarem claro incumprimento das especificações do projeto, a Empresa instaladora será obrigada à substituição dos aparelhos ou da instalação que não satisfaça o mesmo.

Os custos dos ensaios serão sempre por conta da Empresa instaladora, mesmo que se realizem fora da obra o que acarretará os custos inerentes à deslocação do Dono da Obra e Fiscalização.

Com a conclusão dos trabalhos a Empresa instaladora instruirá o técnico indicado pelo Dono da Obra para o funcionamento e manutenção da instalação.

Durante a receção verificar-se-á se a instalação está totalmente terminada e que todos os conceitos estão de acordo com os documentos do projeto, alterações introduzidas devidamente aprovadas pelo Dono da Obra e disposições regulamentares.

Os ensaios e comprovações a realizar sobre a instalação são os seguintes:

- Cumprimento da segurança contra contactos diretos;
- Cumprimento da segurança contra contactos indiretos;
- Cumprimento de prescrições regulamentares segundo a classificação do local no edifício;
- Comprovação das ligações equipotenciais quando estas são percetivas;
- Proteções contra sobre tensões;
- Isolamento da instalação;
- Existência de proteção adequada contra sobrecargas e curto-circuitos dos condutores, em função, da intensidade máxima admissível nos mesmos e suas condições de instalação;
- Continuidade dos condutores de proteção;
- Medida da resistência de terra, que deverá ter um valor inferior a 20 ohms em conformidade com o solicitado no projeto;
- Estado das ligações das massas com os condutores de proteção;
- Derivações dos condutores nas caixas;
- Comprovação de todos os circuitos que compõem a instalação;
- Secção dos condutores, incluindo os de proteção e natureza dos mesmos;
- Identificação dos condutores, em particular o de neutro e o de proteção;

- Comprovação dos níveis de iluminação;
- Estado das tubagens, no ponto de vista da facilidade que devem garantir para enfiar ou desenfiar os condutores respetivos;
- Funcionalidade dos circuitos e respetivos aparelhos de iluminação de segurança de emergência;
- Verificação dos certificados de conformidade;
- Verificação da licença para uso de marca nacional de conformidade com as normas;
- Comprovação das peças desenhadas e documentação que a Empresa instaladora está obrigada a fazer coma entrega da instalação.

Dado o interesse e a importância particular dos ensaios referentes à segurança de pessoas e instalações, deve ser respeitado na íntegra o definido nas Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão

15 - RECEÇÃO

15.1 - RECEÇÃO PROVISÓRIA

Se nada for imposto em contrário nas condições jurídicas da empreitada geral, prevalecem as seguintes condições:

- As instalações objeto da empreitada não entram em funcionamento no seu todo ou em parte sem se ter procedido à receção provisória respetiva;

- Se se reconhecer vantajoso por parte do dono da Obra a entrada em funcionamento de partes das instalações objeto da empreitada, dever-se-à então preceder à receção provisória parcial respetiva, na data acordada com a Fiscalização/Dona da Obra;

- Para se poder proceder à receção provisória é necessário que tenham sido testadas e ensaiadas as instalações com a Fiscalização.

15.2 - RECEÇÃO DEFINITIVA

Para além do estabelecido nas condições jurídicas gerais, fixa-se ainda o seguinte:

- Entre a receção provisória e a definitiva, registar-se-ão todas as anomalias e reparações que serão rubricadas obrigatoriamente pelo representante do Dono da Obra e pelo Adjudicatário;

- Na data marcada para a receção definitiva das instalações, analisar-se-ão todos os registos que a condicionarão.

16 - TRABALHOS EXTRAORDINÁRIOS

O Adjudicatário fará os eventuais trabalhos extraordinários que vierem a ser solicitados pelo Dono da Obra e que não se encontrem contemplados por estas especificações de acordo com a lei em vigor.

17 - NORMAS E REGULAMENTOS

Todos os trabalhos desta empreitada serão executados segundo as boas regras de arte e técnica, em especial, em conformidade com as peças escritas e desenhadas deste projeto, com as Normas Portuguesas, com a Regulamentação aplicável em vigor e com as imposições legais do Dono da Obra e das Entidades Licenciadora, nomeadamente:

- RTIEBT-2006: Regras técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

II - CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1 - GENERALIDADES

As características que se indicam servem de orientação para a selecção dos diferentes elementos que constituem a instalação, não representando, uma descrição exaustiva, o que seria impossível sem prejudicar a generalidade que importa manter para acessibilidade às várias marcas.

Representarão, portanto, condições mínimas a satisfazer, isto é, os equipamentos propostos deverão, pelo menos, respeitar todas as exigências aqui expressas, devendo o concorrente, indicar claramente todas as particularidades, do seu equipamento que lhe pareçam susceptíveis de representar uma melhoria em relação às generalidades constantes destas Especificações Técnicas.

Em caso de apresentar alternativas, estas deverão ser devidamente, justificadas e comparadas com as especificadas nestas Especificações Técnicas.

2 - TUBAGEM

2.1 - TUBO CORRUGADO DE DUPLA PAREDE (COR VERMELHA)

Parte da rede de distribuição de energia eléctrica será realizada por canalização enterrada, em tubo corrugado de cor vermelha, de dupla parede, SN8, próprio para instalações eléctricas nas zonas em que fica prevista sómente a instalação de tubagens, para posteriormente se instalar os cabos de energia elétrica, conforme se representa nos desenhos em anexo. A parede exterior do tubo será rugosa e a interior será lisa de modo a falicitar a passagem de cabos no seu interior. As canalizações serão realizadas tendo em conta tubagens de reserve para instalações futuras.

A rede de distribuição de energia elétrica do Jardim dos Combatentes e dos Sanitários Públicos de Mação, a distribuição de energia elétrica é realizada através de cabos enterrados em tubos no solo.

Os diâmetros das tubagens são variáveis em função das necessidades da instalação e estão definidos nos desenhos técnicos que fazem parte do presente projeto.

Quando numa vala, se localizem vários tubos os mesmos deverão ser agrupados com o uso de pentes para que a vala se encontre devidamente organizada e os tubos instalados se encontrem nas melhores condições de serviço.

Os tramos deverão ser sempre e na medida do possível, constituídos por tubos ou grupos de tubos, não interrompidos fisicamente. Quer-se com isto dizer que os tramos de tubos entre caixas deverão ser sempre peças únicas, para não haver pontos de atrito na passagem de cabos. Nos casos em que se tiverem que fazer uniões, estas devem ser executadas com a maior perfeição, garantindo que essas uniões não serão problemáticas aquando da passagem dos futuros cabos eléctricos.

A unidade de medida para os tubos é o metro.

2.2 - TUBOS VD/ERM

Os tubos serão do tipo PEAD, sendo o material auxiliar, uniões, boquilhas ou bucins com porca das mesmas características do tubo.

O interior do tubo apresentará uma superfície totalmente polida e livre de asperezas, estando a sua boca isenta de rebarbas que possam deteriorar os condutores a instalar.

Para garantia de uma total estanquecidade os tubos deverão ser devidamente colados, quer nas ligações das caixas a efectuar por meio de boquilhas quer na interligação entre troços a efetuar por meio de uniões.

As curvas a executar nos tubos, não devem originar reduções de secção das mesmas. Os raios de curvatura serão os determinados nos regulamentos em vigor.
Todos os materiais que constituem este tipo de canalização, devem possuir boas propriedades mecânicas e isolantes, que assegurem o grau de protecção exigido na instalação. Serão auto-extinguíveis e não produzirão fumos tóxicos.

A unidade de medida é o metro.

3 - CABOS

Serão do tipo previsto no projeto, sendo da responsabilidade da Empresa instaladora o fornecimento e montagem destes, incluindo os acessórios necessários para um perfeito acabamento e funcionamento.
Deverão respeitar as normas respectivas, tais como:

- Regulamento de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão;
- Regulamento Técnico de Instalações Eléctricas em Baixa Tensão;
- Normas e especificações nacionais ou outras aceites pela fiscalização do Governo.

Os condutores e cabos são os indicados nas peças desenhadas, assim como as respetivas secções.
As ligações serão efetuadas em caixas de derivação, mediante placas de bornes, que garantam uma perfeita continuidade eléctrica. As ligações referidas só serão aceites para derivações e nunca para prolongamento dos condutores.

Todas as ligações se realizarão com terminais adequados, com a devida proteção de isolamento. Existem circuitos monofásicos e circuitos trifásicos.

A unidade de medida é o metro.

4 - COLUNAS / ILUMINAÇÃO

A rede elétrica de alimentação de alguns circuitos de iluminação terá origem no QEIS junto à área de intervenção, localizados conforme definido nos desenhos técnicos. Serão realizados os trabalhos de ligação da rede antiga com a rede nova de modo a permitir a ampliação da rede elétrica existente para a zona objeto de intervenção.

As colunas e os projetores serão do tipo, marca e características definidas na memória descritiva, e em caso de substituição por outras similares, estas devem responder em todas as características técnicas essenciais às projetadas, nomeadamente no tocante a rendimento luminoso, grau de estanquecidade, curvas fotométricas, etc..

Atempadamente deve a Empresa instaladora apresentar amostras, uma de cada tipo de projetor a aprovisionar para aprovação pela Fiscalização da Obra e da Arquitectura.

O conjunto da instalação de iluminação ajustar-se-á às Normas da Comissão Eletrotécnica Internacional, CEI e às Normas do Comité Internacional de Iluminação, ILC.

Não será admitida que a sustentação de qualquer aparelho de iluminação se efetue pelos condutores de alimentação elétrica, devendo estar protegidas todas as partes de baixa tensão, com envolvente adequada e ligada à terra.

As lâmpadas ajustar-se-ão nas suas características ao indicado, tanto para o índice de reprodução de cores como para sua temperatura de cor e fluxo luminoso, não sendo admitida a utilização de lâmpadas diferentes na mesma luminária ou local.

Cada luminária será alimentada individualmente através de cabo do tipo: A05VV-U 3G2,5, protegidas por disjuntores de 6A a instalar na portinhola da coluna (caixa de ligações a instalar na coluna). As colunas deverão ser instaladas de modo a que a portinhola fique orientada de frente para o sentido de tráfego, para que, na altura da manutenção o trabalhador veja as viaturas de frente.

Todas as colunas de iluminação serão obrigatoriamente ligadas individualmente à terra, por elétrodo de terra. A ligação do elétrodo de terra à coluna será executada com cabo do tipo A05VV-R 1G25. Para interligação de todas as partes metálicas da coluna e todos os equipamentos instalados, será utilizada fita de malha metálica.

O presente documento elaborou-se para definir as condições de execução da rede eléctrica de alimentação dos circuitos de iluminação tal como as respetivas canalizações, garantido o cumprimento das expecificações legais e técnicas.

A unidade de medida é a unidade.

5 - CAIXAS DE VISITA

As caixas de visita ou câmaras de visita a construir, deverão ser construídas de acordo com as normas e especificações da E-REDES, sendo de secção troncocónica. As câmaras de visita serão pré-fabricadas, em betão armado, de fundo roto, de modo a permitir o fácil escoamento das águas pluviais. A tampa das caixas será em ferro fundido e deverá conter a inscrição do tipo de instalação neste caso “XXX” e terão de possuir as seguintes características mínimas:

- Preparada para 100 kN se na faixa de rodagem e parques de estacionamento;
- Preparadas para 20 kN nos passeios pedonais ou noutros locais fora das faixas de rodagem e parques de estacionamento.

O sistema de canalizações das instalações elétricas na zona onde a rede de distribuição de energia é realizada por cabos subterrâneos instalados em tubagem, deverão cumprir as regras de boa instalação, permitindo o fácil manuseamento e manutenção das instalações.

Como tal e no cumprimento das normas de boa instalação, os tramos lineares de tubagem, não havendo outra indicação em contrário, não terão mais de 40 metros e serão intercalados por caixas de visita.

A unidade de medida é a unidade.

6 - VALAS

No presente projeto, é previsto um tipo de vala, para a zona de circulação de pessoae.

Em situação normal, a tubagem ou os cabos serão instalados nos passeios ou zonas ajardinadas, em vala com 0,80 m de profundidade, não sendo necessária a aplicação de

qualquer proteção adicional.
A largura das valas será no mínimo de 0,6 m.

A unidade de medida é o metro, tendo em atenção a sua profundidade e largura.

7 - QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros elétricos deverão ter acesso pela parte frontal e conterão a aparelhagem que se indica nos esquemas unifilares, dispondo-se nos painéis os elementos de comando, proteção e sinalização.
Os aparelhos que pelo seu peso ou dimensões possam produzir deformações nas portas, serão fixos sobre bastidores metálicos resistentes à corrosão e flexão, e situados de forma a não interferirem com o interior do quadro.

A aparelhagem será montada sobre calha DIN 46277 fixa a estrutura metálica, independentemente da armação do quadro. Todas as estruturas estarão unidas elétricamente entre si, e num dos seus extremos se realizará a ligação à terra.

As entradas e saídas de circuitos, deverão ser ordenadas para sua correta identificação e para uma melhor dissipação do calor.

Os barramentos serão em cobre electrolítico, de dimensões adequadas e normalizadas, pintado em esmalte sintético nas cores normalizadas, protegido contra contatos acidentais mediante envolvente em PVC transparente, suportado por isoladores de porcelana ou material sintético.
As saídas de circuitos do barramento principal, poderão realizar-se em barra de cobre de dimensões adequadas à intensidade prevista ou com condutor de cobre para uma tensão de 1000 V, com isolamento a PVC.

Este último caso contempla-se unicamente quando a intensidade prevista no circuito é inferior a 50% da intensidade admissível para a barra de cobre de tamanho normalizado mais pequena que exista no mercado.

Toda a cablagem, deverá ser devidamente encaminhada em calhas de PVC com rasgos e com tampa, fixa ao bastidor, de modo a evitar flechas ou arqueamentos excessivos.
Os condutores serão de cobre flexível, com isolamento em PVC, auto extinguível e não propagador de chama e com terminais de pressão em ambos os extremos, devidamente

numerados.
A cablagem será realizada ordenadamente, com trajeto claro e de forma que permita uma fácil identificação dos circuitos.

As interligações com as aparelhagens situadas nas portas ou partes móveis serão realizadas com cinta helicoidal, de material plástico de forma que o seu percurso seja mínimo, e que se possa abrir o quadro sem deteriorar os cabos.
Todas as entradas e saídas dos circuitos realizam-se mediante bornes, devidamente dimensionados, alojados em calha DIN 46277.2
As partes nuas de baixa tensão deverão estar separadas entre si, e com os respetivos painéis de uma distância mínima de 5 cm.

Todas as saídas deverão ser identificadas no painel com etiquetas de trafolite, devidamente gravadas. Atempadamente deve a Empresa instaladora apresentar para aprovação à Fiscalização da Obra, o texto a gravar nas etiquetas, para a devida aprovação.

Cada quadro deverá ficar com espaço livre de reserva, de acordo com a aparelhagem que se indica no esquema unifilar correspondente, sendo esta reserva de 20% do volume total ocupado.

Tanto os materiais como o conjunto do quadro, serão ensaiados de acordo com as normas e respectivas recomendações.

Os armários de exterior para a instalação dos quadros elétricos e equipamentos de contagem serão fornecidos completos, incluindo armários, pedestais, platinas de montagem, bastidores, juntas estanques, fechaduras e acessórios.

A unidade de medida é a unidade.

7.1 - EQUIPAMENTOS DOS QUADROS ELÉTRICOS

7.1.1 - DISJUNTORES

Todos os circuitos serão protegidos contra sobre intensidades e curto-circuitos, devendo os disjuntores efetuar o corte do circuito no tempo adequado, com um poder de corte de 6KA.
A Empresa instaladora deverá verificar se as curvas de disparo previstas no projecto são as

adequadas.

Em qualquer caso a variação de alguma destas três características deverá ser autorizada pela Fiscalização da Obra.

Será igualmente da competência da Empresa instaladora verificar se a selectividade prevista no projeto é adequada, devendo comunicar à Fiscalização da Obra seus comentários a respeito.

Marca de referência: Legrand

7.1.2 - DIFERENCIAIS

Deverão estar de acordo em características e ensaios com as normas respectivas.

A Empresa instaladora deverá verificar se as características, situação, calibre, etc, dos aparelhos previstos no projeto são as adequadas, em consonância com as RTIEBT e com a selectividade do conjunto da instalação, devendo comunicar à Fiscalização da Obra a sua opinião a respeito. Em qualquer caso, a variação de características em relação às previstas no projeto, desde que regulamentares, será facultada unicamente ao Dono da Obra.

Estes aparelhos poderão ser interruptores ou disjuntores a que se incorporará a proteção diferencial, conforme o exija a instalação.

No primeiro caso dado as limitações do poder de corte, os circuitos serão sempre protegidos pelo correspondente dispositivo magneto-térmico. A protecção diferencial abarcará todos os condutores ativos da instalação.

Modelo: - Interruptores diferenciais ID instantâneos; Marca de referência: Legrand

7.1.3 - INTERRUPTORES HORÁRIOS

Deverão estar de acordo com características e ensaios com as normas respectivas.
Estes aparelhos serão para comando da iluminação exterior em função das horas definidas sem célula fotoeléctrica.
Marca de referência: Legrand

8 - TERRAS

A instalação de terra deverá garantir em todo o momento os valores de segurança necessários para a proteção de pessoas e equipamentos.

Todos os condutores serão de cobre nas seções indicadas no projeto, devendo garantir um contato, tanto nos elétrodos como nas massas.

No caso de não se conseguir o valor da resistência de terra requerido, nem pelo aumento de número de elétrodos nem por uma disposição de malha mais ampla, proceder-se-á a tratamento químico do terreno.

Os elétrodos de terra deverão ser em aço cobreado com 250 microns e 2 metros de comprimento. Deverão ser enterrados no solo, junto a cada um dos seguintes equipamentos:

- Colunas de iluminação;

9 - LIGAÇÕES EQUIPOTÊNCIAIS

Serão ligados à terra todas as partes metálicas das instalações, nomeadamente estruturas metálicas, massas de toda a instalação elétrica em geral e qualquer elemento que por disposição regulamentar, segurança, ou funcionalidade, se indique no projeto.

Todas as ligações equipotenciais serão efetuadas por aperto por parafuso.

INDICE DE PEÇAS DESENHADAS

N.º DESENHO	DESIGNAÇÃO DO DESENHO	ESCALA	UNIDADES (DESENHO => OBRA)
01	Indice de Peças Desenhadas	S/E	-----
02	Indice de Layers	S/E	-----
03	Simbologia	S/E	-----
04	Implantação	1:200	1cm => 2m
05	Iluminação Normal, Segurança e Exterior	1:100	1cm => 1m
06	Alimentação e Tomadas	1:100	1cm => 1m
07	Alarme Instalações Sanitárias Acessiveis	1:100	1cm => 1m
08	CCTV	1:100	1cm => 1m
09	Quadro Elétrico	S/E	-----
10	Esquema de Principio de Alarme Instalações Sanitárias Acessiveis	S/E	-----

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: S:E

Projecto: INDICE PEÇAS DESENHADAS

Peça: INDICE PEÇAS DESENHADAS

Nº IE 01

Autor: Eng. João Paulo Pacau - Inscrito na Ordem dos Engenheiros, Nº 70426

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

Data: FEVEREIRO / 2021

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

ÍNDICE DE LAYERS

JP00_IE_Arquitetura - 251

JP01-IE_SIMBOLOGIA

JP02_IE_ILUM_NORMAL - 250

JP03_IE_TOMADAS - 250

JP04_IE_ALARME IS - 250

JP10_IE_QE - 250

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: S:E

Projecto: INDICE PEÇAS DESENHADAS

Peça: INDICE DE LAYERS

Nº IE 02

Autor: Eng. João Paulo Pacau - Inscrito na Ordem dos Engenheiros, Nº 70426

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

Data: FEVEREIRO / 2021

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

- INTERRUPTOR
- COMUTADOR DE LUSTRE
- COMUTADOR DE ESCADA
- COMUTADOR DE ESCADA DUPLO
- INVERSOR
- VARIADOR ROTATIVO
- BOTÃO DE PRESSÃO
- BOTÃO DE PRESSÃO LUMINOSO
- TOMADA MONOFASICA C/ TERRA E ALVEOLOS PROTEGIDOS
- TOMADA MONOFASICA C/ TERRA ALVEOLOS PROTEGIDOS E TAMPA
- TOMADA TRIFASICA C/ TERRA
- INTERRUPTOR MODULAR
- DISJUNTOR MODULAR
- SECCIONADOR PORTA FUSIVEIS
- BASE DE FUSIVEIS
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- DISJUNTOR DIFERENCIAL
- CONTACTOR
- CAIXA DE LIGADOR AMOVIVEL
- ELECTRODO DE TERRA
- QUADRO ELECTRICO
- QUADRO DE COLUNAS
- BOTONEIRA DE EMERGENCIA DE COMANDO MANUAL
- B – BOBINA DE DISPARO

- LUMINÁRIA C/ LAMPADA INCANDESCENTE
- LUMINÁRIA P/APLICAÇÃO NA PAREDE C/ LAMPADA INCANDESCENTE
- LUMINÁRIA C/ LAMPADA DE DESCARGA
- LUMINÁRIA P/APLICAÇÃO NA PAREDE C/ LAMPADA DE DESCARGA
- LUMINÁRIA C/ LAMPADA FLUORESCENTE
- KE – LUMINÁRIA C/ LAMPADA FLUORESCENTE (E KIT DE EMERGÊNCIA)
- E – BLOCO AUTONOMO NÃO PERMANENTE
- S – BLOCO AUTONOMO PERMANENTE
- A.C. – AR CONDICIONADO
- CAIXA DE DERIVAÇÃO
- CAIXA DE DERIVAÇÃO C/ TELERRUPTOR
- ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTO
- TELERRUPTOR
- AUTOMATICO DE ESCADA
- INTERRUPTOR HORARIO
- INTERRUPTOR CREPUSCULAR
- INTERRUPTOR ASTRONÓMICO
- CAMPAINHA
- DETECTOR MOVIMENTO
- DETECTOR MOVIMENTO NO TETO
- DETECTOR MOVIMENTO NA PAREDE A 1,2m
- TRANSFORMADOR DE TENSÃO
- CAIXA DE COLUNA
- C.C. – CAIXA DE CONTAGEM
- DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES
- VE – VEÍCULO ELÉTRICO

GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.: REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

Proc.: 2163

Req.: MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Loc.: LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO

Esc.: S:E

Projecto: INDICE PEÇAS DESENHADAS

Peça: SIMBOLOGIA

Nº IE 03

Autor: Eng. João Paulo Pacau - Inscrito na Ordem dos Engenheiros, Nº 70426

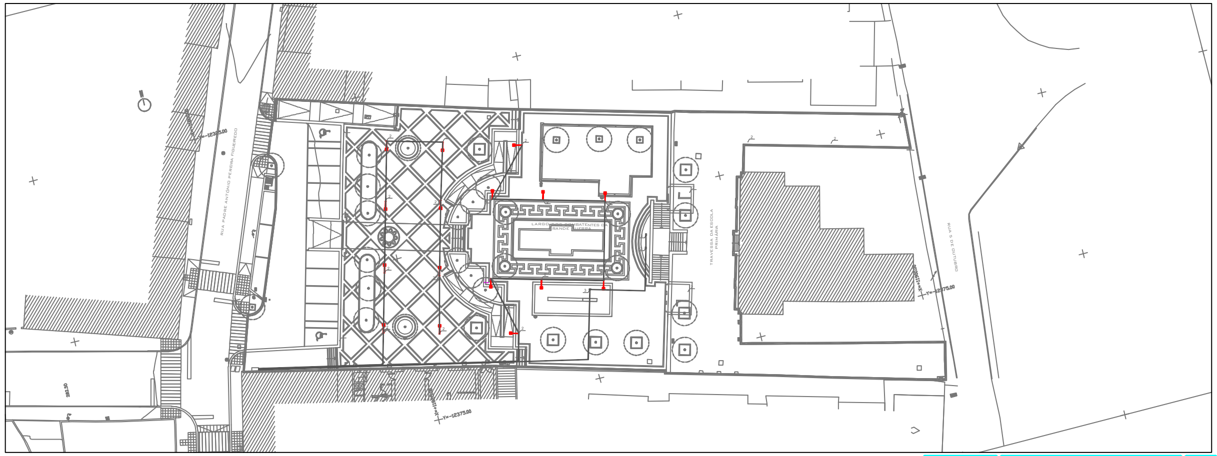
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Desenhou:

Ref.:

Data: FEVEREIRO / 2021

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



SIMBOLOGIA

Limite da área de intervenção

LEGENDA

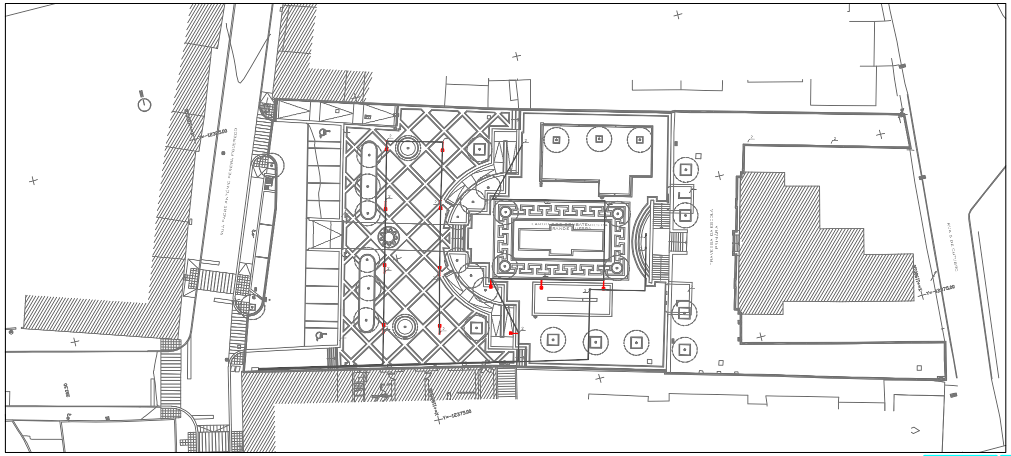
1. Ponto de luz com coluna e luminária existentes a retirar e a repor após intervenção no muro, com adapatação a tecnologia LED
2. Ponto de luz constituído por:
   - Coluna metálica tronco-piramidal com 4.00m de altura
   - Luminária tipo OCTANS 70 LED, montada em poste da Arquiled, ou equivalente
3. Ponto de luz constituído por:
   - Projector orientável do tipo "LUMINY 2" da "AURALIGHT", ou equivalente

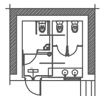
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel.: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Projecto:	EXECUÇÃO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO EXTERIOR
Peça:	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
Autor:	Eng. João Paulo Pacau - Inscrito na Ordem dos Engenheiros, Nº 70426
Proc.:	2163
Esc.:	1:200
Nº	IE 04
Desenhou:	
Ref.:	
Data:	2021-02

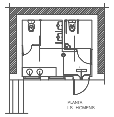
Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.





PLANTA
I.S. SENHORAS



PLANTA
I.S. HOMENS

SIMBOLOGIA

Limite da área de intervenção

LEGENDA

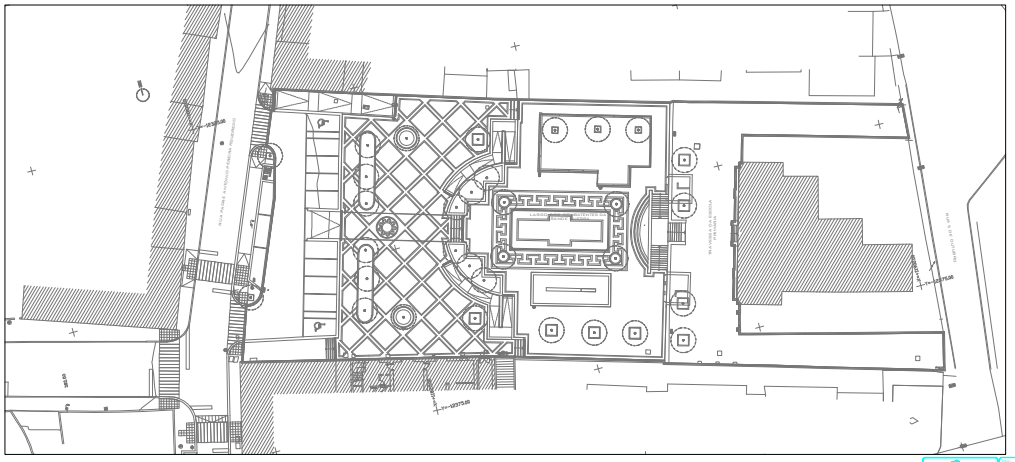
1. Ponto de luz com coluna e luminária existentes a retirar e a repor após intervenção no muro, com adapatação a tecnologia LED
2. Ponto de luz constituído por:
   - Coluna metálica tronco-piramidal com 4.00m de altura
   - Luminária tipo OCTANS 70 LED, montada em poste da Arquiled, ou equivalente
3. Ponto de luz constituído por:
   - Projector orientável do tipo "LUMINY 2" da "AURALIGHT", ou equivalente

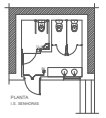
GABINETE LOURENÇO GOMES, Lda
Arquitectura e Engenharia
Tel: 00 351 249314465
E-mail: lgomes@lgarq.com
Av. Cândido Madureira, Nº 38 - 1º
2300-531 TOMAR
PORTUGAL

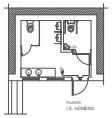
Desig.:	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
Req.:	MUNICÍPIO DE MAÇÃO
Loc.:	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MAÇÃO
Projecto:	EXECUÇÃO - INSTALAÇÕES ELETRICAS - ILUMINAÇÃO INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
Peça:	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
Autor:	Eng. João Paulo Pacau - Inscrito na Ordem dos Engenheiros, Nº 70426
Proc.:	2163
Esc.:	1:200
Nº	IE 05
Desenhou:	
Ref.:	
Data:	2021-02

Autodesk Building Design Suite Premium
Autodesk Infraestruture Design Suite Premium

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Lourenço Gomes – Projectos e Construções, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.







LEGENDA

1. Pavimento em cantaria e lajeado existentes a manter e a reforçar ou repor após intervenção em rocha, com preparação e reassentamento.
2. Ponto de luz / condutor.
3. Caminho em saibro estabilizado com cimento.
4. Luminária tipo GLOBO TU-425, montada em poste tipo GLOBO TU-425, com proteção diferencial de 30mA.
5. Projecção ortogonal do tipo "CUMBRE" (Cfa 16)/RUGBY" incorporados

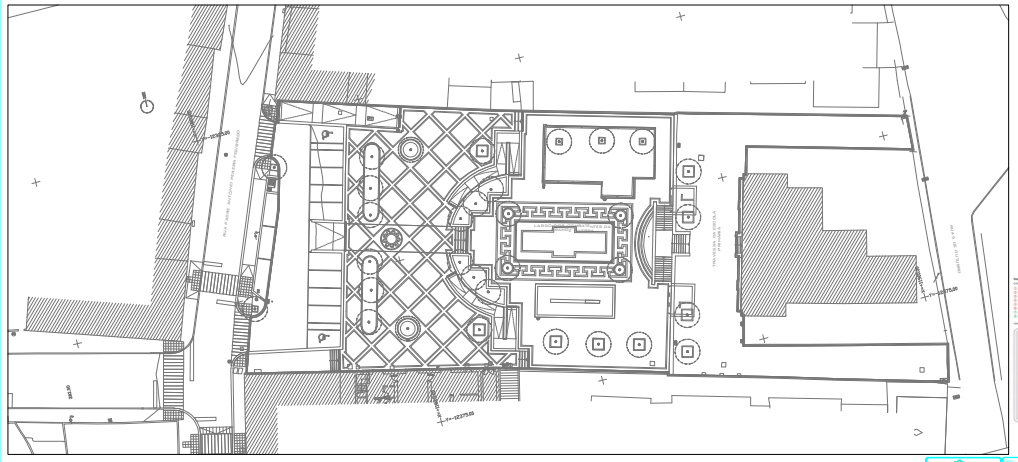
OBRA	REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES
DIR.	MUNICÍPIO DE MACAO
DES.	LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MACAO
EXECUÇÃO	EXECUÇÃO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - SOLADOR DE MOLE
DES.	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESC.	1/200
DATA	Eng. Nuno Paulo Duarte - Assistência técnica (especialidades) - OUTUBRO

Projecto	Desenho	Data	Nº
Arq. Nuno Paulo Duarte	Arq. Nuno Paulo Duarte	OUTUBRO	2163

ESCALA	1:200
Nº	IE 06

ENGENHEIROS LOUREIRO FERREIRA, Lda.
Engenharia Civil e Engenharia
Tel. 253 97 10 00 (5 linhas)
Fax 253 97 10 01
Av. Comandante Alexandrino de Sá, nº
1 - 4 e 5 - 1.º andar
4450-801 MATOSINHOS

Este projecto é propriedade intelectual da Sociedade Loureiro Ferreira - Projectos e Consultadoria, Lda. Não hesitamos de lei em vigor, é vedada a sua utilização ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.



TORRENTE LOUREIRO+SOARES, Lda.
Arquitectura e Engenharia
Tel. 914 197 000
geral@torrente.pt
Av. Conde de Margaride, nº 30, 4º
4150-412 Porto

REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES

MUNICÍPIO DE MACAO

LARGO DOS COMBATENTES DA GRANDE GUERRA - MACAO

ARRUAMENTO - INSTALAÇÃO DE PARQUE DE ARTE - RUA MARIA CRISTINA MONIZ - ESTACIONAMENTO - ESPAÇOS VERDES

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

Eng. Nuno Pereira Soares - Assistência técnica dos Departamentos de PTA's

Projecto:	Desenho:	Data:	Escala:
Nuno Pereira Soares	Nuno Pereira Soares	Abril 2021	1:200 1:100

Nº 2163

IR 07

Este projecto é propriedade intelectual do Gabinete Nuno Soares - Projectos e Fiscalização, Lda. Nos termos da lei em vigor, é vedada a sua divulgação ou reprodução sem a respectiva autorização por escrito.

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

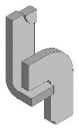
DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA DE

"Requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes na Vila de Mação"

Projeto de Execução

- MEDIÇÕES -



REQUALIFICAÇÃO DO JARDIM DOS COMBATENTES - MAÇÃO

MEDIÇÕES

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
1	**ESTALEIRO E SEGURANÇA**							
1.1	Montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro, incluindo, implementação e cumprimento do plano de prevenção e gestão de R.C.D. nos termos do Dec. Lei nº 46/08 de 12 de Março, implementação e cumprimento do plano de segurança nos termos do Dec. Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro, fornecimento e colocação de placar identificativo da obra, bem como as medidas enunciadas no Caderno de Encargos.	1					1	vg
1.2	Fornecimento e montagem de redes temporárias de Infraestruturas. Construir e manter redes temporárias de infraestruturas para minimizar o impacto dos cortes no abastecimento de água, eletricidade, gás e telecomunicações.	1					1	un
1.3	Elaboração e execução de plano de sinalização de desvios, fornecimento e colocação da respectiva sinalização temporária e de desvios.	1					1	vg
1.4	Execução de limpeza final de toda a zona de intervenção.	1					1	vg
1.5	Elaboração e fornecimento ao Dono de Obra de Telas finais de todos os trabalhos executados. Sendo dois exemplares em papel e um em suporte digital.	1					1	vg
2	**DEMOLIÇÕES**							
2.1	Demolição e remoção de muros existentes de acordo com desenho do projecto, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.		9,00		1,00	9,00	9,00	
		2	7,00		1,00	7,00	14,00	
			4,00		1,00	4,00	4,00	
			16,00		1,00	16,00	16,00	
			5,00		1,00	5,00	5,00	
							48,00	m²
2.2	Demolição e remoção de pavimento de passeio existente, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.		1486,00			1 486,00	1 486,00	m²
2.3	Demolição e remoção de lancil existente, incluindo fundação, remoção e transporte a vazadouro autorizado.		96,80			96,80	96,80	m
2.4	Remoção de sinalização vertical, incluindo fundação, remoção e transporte a vazadouro autorizado.	3					3	un
2.5	Remoção de zonas ajardinadas e caldeiras de árvores,		300,00			300,00	300,00	m²
2.6	Remoção de mobiliário urbano diverso, papeleiras, bebedouros, bancos, inibidores, grades, etc. incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	10					10	un
2.7	Remoção de árvores, incluindo raiz, remoção e transporte a vazadouro autorizado.	23					23	un
3	**PAVIMENTOS**							
3.1	Escavação na abertura de caixa de pavimento, incluindo regularização do fundo de caixa, remoção e transporte a vazadouro autorizado.							
	circulação		194,50		0,25	48,63	48,63	

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
	Passeio calçada		1471,50		0,20	294,30	294,30	
	Escadas		13,10		0,25	3,28	3,28	
	rampa		117,80		0,25	29,45	29,45	
							375,65	m^3
3.2	Fornecimento e aplicação de tout-venant em resíduos de construção de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação, devidamente regado e compactado, na base do pavimento.							
	circulação		194,50		0,20	38,90	38,90	
	Escadas		13,10		0,25	3,28	3,28	
	rampa		117,80		0,25	29,45	29,45	
							71,63	m^3
3.3	Fornecimento e aplicação de tout-venant de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação, devidamente regado e compactado, na base do pavimento.							
	Passeio calçada		1471,50		0,15	220,73	220,73	m^3
3.4	Levantamento e reposição de calçada existente de cubos de pedra de calcário de Vidraço branco, com junta betonada com aguada de cimento, para pavimentação geral; -Calçada de cubos de pedra de calcário de Vidraço branco com junta betonada com aguada de cimento, colocados longitudinalmente em todos os contornos da pavimentação (1 fiada); - Calçada de cubos de pedra de calcário de Vidraço cinza a fornecer, com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos. - Incluindo base de assentamento. Execução de acordo com desenho de projecto.							
			37,00			37,00	37,00	
			759,70			759,70	759,70	
			924,00			924,00	924,00	
			22,30			22,30	22,30	
	parq infantil	-1		154,10		154,10	-154,10	
	jardim	-1		59,60		59,60	-59,60	
		-2		28,90		28,90	-57,80	
							1 471,50	m^2
3.5	Escada com pavimento em pedra existente e a manter, com limpeza geral. (medição horizontal em		27,80			27,80	27,80	m^2
3.6	Fornecimento e execução de escada com fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m, Espelho em pedra de Moleanos rijo com 0.08*0.30 com acabamento a jacto de areia, Cobertor em pavimento em calçada de cubos de pedra de calcário de Vidraço branco com 0.07*0.07*0.07m com junta betonada com aguada de cimento, incluindo camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura. (medição horizontal em planta).							
			3,10			3,10	3,10	
			3,30			3,30	3,30	
			6,70			6,70	6,70	
			4,10			4,10	4,10	
							17,20	m^2
3.7	Fornecimento e execução de rampa, com camada de assentamento em betão simples C16/20 com 0.15m de espessura sobre tela geotêxtil de polipropileno de 160g/m², revestimento em betão drenante do tipo "UNIDREN" da "SECIL", ou equivalente, à cor branco com 0.15m de espessura com faixas de alerta em placas em pedra de Moleanos rijo serrada com 0.10m de espessura.							
			53,40			53,40	53,40	
		2	32,20			32,20	64,40	
							117,80	m^2
4	**ESPAÇOS VERDES**							

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
4.1	Rectificação alteração e reabilitação de jardins							
			59,60			59,60	59,60	
		2	28,90			28,90	57,80	
		2	21,00			21,00	42,00	
			7,70			7,70	7,70	
							167,10	m²
4.2	Fornecimento e execução de sistema de rega.	1					1	vg
4.3	Fornecimento e execução de caldeira de árvore com moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.12*0.20, incluindo fundação em betão simples C16/20 com 0.20*0.20m e camada superficial em casca de pinheiro bravo calibrada	13					13	un
4.4	Fornecimento e plantação de árvore, - espécie a definir em obra; com tutor duplo e sistema de rega acoplado	14					14	un
5	**MUROS E REVESTIMENTOS**							
5.1	Muro em alvenaria / betão existente com revestimento em pedra existente e a manter, com limpeza geral, com substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da							
	muro 11		30,10			30,10	30,10	
	muro 11		34,10			34,10	34,10	
	muro 12		34,40			34,40	34,40	
							98,60	m
5.2	Fornecimento e assentamento de revestimento de muros, em pedra com as mesmas características das existentes em zonas a ampliar.							
		2	18,70		0,70	13,09	26,18	m²
5.3	Fornecimento e assentamento de capeamento em placas em pedra de Moleanos rijo amaciado, com 0.06m de espessura							
	muro 11		30,10	0,40		12,04	12,04	
	muro 11		34,10	0,40		13,64	13,64	
	muro 12		18,70	0,40		7,48	7,48	
							33,16	m²
5.4	Vedação metálica existente a retirar e a repor após intervenção na base do muro							
			34,40			34,40	34,40	
			18,70			18,70	18,70	
							53,10	m
5.5	Fornecimento e execução de murete com estrutura em betão armado, fundações em betão simples C16/20, incluindo reboco areado fino.							
		2	24,90		1,20	29,88	59,76	
		2	15,40		1,15	17,71	35,42	
		2	4,60		0,60	2,76	5,52	
		2	7,70		0,60	4,62	9,24	
							109,94	m²
5.6	Fornecimento e execução de pintura a duas demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes.							
		4	24,90		1,20	29,88	119,52	
		2	15,40		1,15	17,71	35,42	
		4	4,60		0,60	2,76	11,04	
		2	7,70		0,60	4,62	9,24	
		2	13,50		0,60	8,10	16,20	
			34,00		0,60	20,40	20,40	
							211,82	m²
5.7	Fornecimento e assentamento de capeamento em placas em pedra de Moleanos rijo amaciado com 0.06m de espessura, com junta preenchida à mesma							
		2	24,90	0,40		9,96	19,92	
		2	15,40	0,40		6,16	12,32	
		2	4,60	0,40		1,84	3,68	
		2	7,70	0,40		3,08	6,16	
							42,08	m²

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
5.8	Fornecimento e execução de murete floreira com estrutura em betão armado, fundações em em betão simples C16/20, incluindo reboco areado fino.							
		2	13,50		0,60	8,10	16,20	
			34,00		0,60	20,40	20,40	
							36,60	m²
5.9	Fornecimento e execução de murete floreira com moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.15*0.30, com acabamento a jacto de areia incluindo fundação em betão simples C16/20 com 0.35*0.50m.							
		2	28,10			28,10	56,20	m
5.10	Fornecimento e execução de murete floreira com moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.83*0.60, com acabamento a jacto de areia incluindo fundação em betão simples C16/20 com 0.83*0.25m.		12,20			12,20	12,20	m
5.11	Parede existente com reboco a manter, com pintura a duas demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente		39,20		6,40	250,88	250,88	m²
6	**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**							
6.0	**Notas Prévias:**							
6.0.1	As eventuais referências a marcas, de materiais, de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo " ou equivalente".							
6.0.2	Todos os trabalhos listados devem respeitar as peças desenhadas e escritas do projeto.							
6.0.3	Todos os materiais a aplicar e trabalhos a executar deverão ter prévia aprovação da fiscalização da obra após apresentação de uma amostra representativa e/ou execução dum troço experimental, incluindo as ações de controlo de qualidade a implementar pelo empreiteiro.							
6.1	**Caixas de Visita**							
6.1.1	Fornecimento e assentamento de caixa de visita composta por cúpula assimétrica e anéis pré-fabricados de betão simples com 1,0m de diâmetro, fundo de caixa em betão B30, incluindo tampa e aro em ferro fundido, com abertura útil DN600mm, da classe D400, de acordo com EN124, com a designação «PLUVIAL», juntas impermeabilizadas em todo o seu perímetro com mastique expansivo tipo SIKASWELL S-2, ou equivalente, de e=5mm, e degraus interiores revestidos a PP,incluindo a abertura de vala e enchimento posterior da vala, devidamente compactada conforme peças desenhadas, remoção e transporte dos produtos sobrantes a entidade licenciada de RCD, incluindo todos os trabalhos necessários à boa execução, respeitando os regulamentos, normas e especificações técnicas em vigor bem como as peças desenhadas e o caderno de encargos.							
6.1.1.1	Caixas de vista até h<4,00m						6,00	un
6.2	**Caixas de Visita Quadradas**							

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
6.2.1	Fornecimento e colocação de caixas quadradas pré-fabricadas, sobre base de betão simples, incluindo tampa de saneamento de ferro fundido classe B125, escavação e enchimento, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, respeitando os regulamentos , normas e especificações técnicas em vigor bem como as peças desenhadas e o caderno de encargos.							
6.2.1.1	Caixas de vista até h<1.5m						7,00	un
6.3	**Sumidouros**							
6.3.1	Fornecimento e colocação de sumidouros em betão pré-fabricado, e grelha anti-roubo em ferro fundido da classe D400, incluindo a escavação e o enchimento do tardoz com material granular, remoção e transporte remoção e transporte dos produtos sobrantes a entidade licenciada de RCD, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, respeitando os regulamentos , normas e especificações técnicas em vigor bem como as peças desenhadas e o caderno de encargos.						3	un
6.3.2	Calha de drenagem em betão com grelha nervurada em ferro fundido do tipo Ulma urban u200, ou equivalente; assente sobre uma camada de betão, escavação prévia com meios manuais e posterior enchimento do tardoz devidamente compactado, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, respeitando os regulamentos, normas e especificações técnicas em vigor e caderno de encargos.						29,15	m
7	**ÁGUAS RESIDUAIS**							
7.0	**Notas Prévias:**							
7.0.1	As eventuais referências a marcas, de materiais, de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo " ou equivalente".							
7.0.2	Todos os trabalhos listados devem respeitar as peças desenhadas e escritas do projeto.							
7.0.3	O Empreiteiro deverá ter em consideração as caixas existentes e ramais de descarga das águas residuais proveniente dos edifícios confinantes com a praça. sendo da sua integral responsabilidade, a sua manutenção ou correção; caso a fiscalização considere necessário, no âmbito da requalificação da praça.							
7.1	**Movimentação de terras**							
7.1.1	Escavação para abertura de valas de implantação de colector, considerando a altura média, incluindo a entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, por meios mecânicos ou manuais, em solo de qualquer natureza, incluindo regularização de fundo de vala e todos os trabalhos necessários à sua execução, e eventuais reparações de infraestruturas enterradas existentes afetadas e todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários e/ou complementares, conforme peças desenhadas.						50,00	m3
7.1.2	Execução de almofada para assentamento da tubagem, composta por uma camada de areia, devidamente compactada por processos mecânicos ou manuais, por forma a atingir um grau de compactação superior a 95% do ensaio proctor normal, incluindo transporte e espalhamento e todos os trabalhos necessário à sua boa execução, conforme peças						15,00	m3

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
7.1.3	Execução de aterro com material de empréstimo, compactado (por processos mecânicos), em camadas de 0,20m. Será utilizado, até 1,00m da geratriz superior da tubagem, equipamento de compactação que não transmita uma força superior à de um pilão com peso de 15kgf, incluindo todos os trabalhos necessário à sua boa execução, conforme peças desenhadas.						15,00	m3
7.1.4	Execução de aterro com material de empréstimo, compactado (por processos mecânicos), em camadas de 0,20m. Será utilizado, até 1,00m da geratriz superior da tubagem, equipamento de compactação que não transmita uma força superior à de um pilão com peso de 15kgf, incluindo todos os trabalhos necessário à sua boa execução, conforme peças desenhadas.						10,00	m3
7.1.5	Remoção e transporte dos produtos sobrantes da escavação a operador licenciado para a gestão de residuos, responsabilidade do empreiteiro cumprindo o DL 46/2008 de 12 de março.						10,00	m3
7.2	**Caixas**							
	Fornecimento e aplicação caixas de visita,até 2.5m de altura,em anéis de betão e de fundos de caixa de visita, pré-fabricados, em betão armado C30/37, com o interior moldado com as caleiras respectivas, com o anel incial perfeitamente encastrado no fundo em betão, de acordo com o pormenor, incluindo, escavação, betão de limpeza com e= 5cm, com degraus de aço revestidos a PP fixos à parede, de acordo com o pormenor, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução.						6	un
	Fornecimento e execução de tampa e aro em ferro fundido dúctil, com abertura útil 600 mm, da classe D400 de acordo com a EN124, com a inscrisão "CMM - ESGOTOS", perfeitamente alinhada com o pavimento circundante, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução						6	un
7.3	**Tubagem**							
	Fornecimento e colocação de coletor em polipropileno corrugado (PPc), da série SN8, com rigidez anelar nominal 8 kN/m², em vala, juntas elásticas, fita sinalizadora e incluindo todos os trabalhos e materiais inerentes, conforme peças desenhadas, condições técnicas e caderno do encargos, nos seguintes diâmetros:							
7.3.1	DN200						102,00	m
7.4	**Ramais de Ligação**							
7.4.1	Fornecimento e colocação de caixas de inspeção de ramal pré-fabricadas, redondas, telescópicas, fabricas em PP por processo de injeção, com tubo de elevação PP incluindo aro e tampa em ferro fundido da classe de resistência B125, com a inscrisão "CMM-RAMAL DOMÉSTICO", incluindo escavação, remoção e reposição de pavimentos de qualquer tipo, e todos os trabalhos necessários a sua boa execução. conforme desenho de promenor.						2	un
7.5	**Rede Predial**							
7.5.1	Fornecimento e montagem de sifões de pavimento com tampa metálica cromada para ligação aos equipamentos, incluíndo todos os materiais e trabalhos necessários a sua perfeita execução.						4	un

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
7.5.2	Fornecimento e assentamento de tubo de PVC em vala, ou sobre pavimento ou em tubo de queda nas redes de esgoto doméstico, incluindo abertura de vala, tamponamento com camada de areia e terra da propria vala quando em vala, e incluindo trabalhos de contrução civil quando em tubos de queda ou sobre laje de pavimento e incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários, nos seguintes diâmetros:							
7.5.2.1	Ø40						2,80	m
7.5.2.2	Ø50						2,58	m
7.5.2.3	Ø75						3,70	m
7.5.2.4	Ø90						5,52	m
7.5.2.5	Ø110						4,76	m
7.5.2.6	Ø125						20,00	m
7.5.3	Caixa de visita ou cegas pré-fabricada, soleira em betão simples impermeabilizado com produto hidrófugo, tampa estanque, sinfonada em ferro galvanizado para levar acabamento idêntico ao pavimento onde se insere, incluindo movimentos de terras necessários, todos os trabalhos e acessórios inerentes ao seu perfeito funcionamento, fornecimento e execução, conforme desenhos de pormenor.						4	un
8	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**							
8.0	**Notas Prévias**							
8.0.1	As eventuais referências a marcas, de materiais, de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo " ou equivalente".							
8.0.2	Todos os trabalhos listados devem respeitar as peças desenhadas e escritas do projeto.							
8.1	**Movimentação de terras**							
8.1.1	Execução de escavação em abertura de valas para implantação de tubagens, em terreno de qualquer natureza, por quaisquer meios e a qualquer profundidade, incluindo baldeação, drenagem, regularização dos fundos, todas as entivações e contenções necessárias a uma perfeita estabilização das valas, escavações, taludes e edificações vizinhas e eventual rebaixamento do nível freático, se necessário, remoção dos produtos da escavação e transporte a operador licenciado, por meios mecânicos ou manuais e eventuais reparações de infraestruturas enterradas existentes afetadas e todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários e/ou complementares						77,21	m3
8.1.2	Execução de almofada para assentamento da tubagem, composta por uma camada de areia grossa, saibro ou material não argiloso, devidamente compactada por processos mecânicos ou manuais, por forma a atingir um grau de compactação superior a 95% do ensaio proctor normal, incluindo transporte e						28,95	m3
8.1.3	Execução de aterro com material de empréstimo, compactado (por processos mecânicos), em camadas de 0,20m. Será utilizado, até 1,00m da geratriz superior da tubagem, equipamento de compactação que não transmita uma força superior à de um pilão com peso de 15kgf, incluindo carga, descarga e transporte.						19,30	m3
8.1.4	Remoção e transporte dos produtos sobrantes da escavação a operador licenciado para a gestão de residuos, responsabilidade do empreiteiro cumprindo o DL 46/2008 de 12 de março.						28,96	m3
8.2	**Tubagem e Acessórios**							

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
8.2.1	Fornecimento, transporte e assentamento de tubagem em PVC DN110, incluindo fita sinalizadora e incluindo o arranque e reposição de pavimento e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários e complementares						103,50	m
8.2.2	Fornecimento, transporte e assentamento de tubagem em PEAD DN25 para rega, incluindo fita sinalizadora incluindo o arranque e reposição de pavimento e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários e complementares						55,75	m
8.2.3	Fornecimento, colocação e montagem de tê flangeado, em FFD PN16 para tubo em PVC, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à execução.						2,00	un
8.2.4	Fornecimento, colocação e montagem de tê flangeado, em FFD PN16 para tubo em PEAD DN50x25, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à						2,00	un
8.3	**Válvulas, Marcos de Incêndio, Ramais Domiciliários e válvula de descarga de fundo**							
8.3.1	**Válvulas**							
8.3.1.1	Fornecimento, colocação e montagem de válvula de cunha elástica flangeada, em FFD PN16, para tubo PVC DN110, incluindo dado, campânula de haste fixa e caixa cilindrica, da Fucoli-Somepal ou equivalente e todos os materiais e trabalhos necessários, conforme desenhos de pormenor.						1,00	un
8.3.1.2	Fornecimento, colocação e montagem de válvula de cunha elástica flangeada, em FFD PN16, para tubo PEAD DN25, incluindo dado, campânula de haste fixa e caixa cilindrica, da Fucoli-Somepal ou equivalente e todos os materiais e trabalhos necessários, conforme desenhos de pormenor.						2,00	un
8.3.1.3	Fornecimento, colocação e montagem de contador de subsolo de Rega, para tubo PEAD DN25, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários						2,00	un
8.3.1.4	Fornecimento, colocação e montagem de caixa para ligação de sistema de rega, com encaixe para mangueira e torneira de secionamento, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários						2,00	un
8.3.2	**Marcos de Incêndio**							
8.3.2.1	Fornecimento e assentamento de marco de incêndio modelo Somepal, da Fucoli-Somepal ou equivalente, com curva incorporada em ferro fundido dúctil, com três bocas de saída (Storz ø52, ø75, ø110), certificados com marcação CE, incluindo kit de substituição, maciços de amarração/apoio da curva e do marco de incêndio ao nível do pavimento, curva com pé, S de regularização em altura e ligação à tubagem, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários.						2,00	un
8.4	**Diversos**							
8.4.1	Realização de ensaios de estanquidade e funcionamento do sistema de tubagem, conforme legislação vigente.						1,00	un
9	**INFRA-ESTRUTURAS ELÉTRICAS**							
9.1	**Valas, Tubos e Caixas**							
9.1.1	Abertura e tapamento de valas, incluindo fornecimento e colocação de dispositivos de sinalização, remoção e reposição de pavimento com 0,20m de sobrelargura da vala.						328,00	(m)
9.1.2	Fornecimento e colocação de tubagem							
9.1.2.1	PEAD 63mm						328,00	(m)
9.2	**Iluminação Pública**							
9.2.1	Armários de Iluminação Pública em poliester reforçado com fibra de vidro						1,00	(un)
9.2.2	Ligação dos armários á terra						1,00	(un)

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
9.2.3	Fornecimento e colocação de conjuto de luminárias em colunas, com as caracterísiticas indicadas na Memória Descritiva							
9.2.3.1	Coluna da CAVAN com 4.00 metros fora do solo						21,00	(un)
9.2.3.2	Ligações das colunas á terra						21,00	(un)
9.2.3.3	Luminária tipo OCTANS 70 LED, montada em poste da Arquiled ou equivalente, montado em postes						4,00	(un)
9.2.3.4	Cabo para ligação das armaduras							
9.2.3.4.1	LSVAV4x16						328,00	(m)
9.2.3.4.2	H05-F3G2,5						225,00	(m)
9.2.3.4.3	XV-U3G4						60,00	(m)
9.2.3.5	Ligações á terra						3,00	(un)
9.2.3.6	Quadro de Entrada para Portinholas, da schreder ou equivalente.						3,00	(un)
9.3	**Desmontagem**							
9.3.1	Desmontagem e levantamento de Postes e Cabos						1,00	(vg)
9.3.2	Desmontagem de Luminária existente						25,00	(un)
10	**DIVERSOS**							
10.1	Fornecimento e aplicação de corrimão duplo em tubo de aço inox polido com Ø50mm.	2	19,20			19,20	38,40	m
10.2	Execução de alteração da cota de tampas de caixas de redes existentes.	5					5	un
10.3	Fornecimento e assentamento de papeleira em polietileno do tipo "OVO DINOVA", ou equivalente, com poste em aço galvanizado	3					3	un
10.4	Bebedouro existente em chapa de aço inox existente e a deslocar para a nova localização	1					1	un
11	**INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**							
11.1	Execução de demolição de parede interior em alvenaria, incluindo remoção e transporte a vazadouro							
			2,42		2,15	5,20	5,20	
			3,57		2,15	7,68	7,68	
			1,25		2,15	2,69	2,69	
							15,57	m²
11.2	Execução de picagem e remoção do ladrilho em pavimento existente, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.							
			12,33			12,33	12,33	
			14,28			14,28	14,28	
							26,61	m²
11.3	Execução de picagem e remoção do ladrilho em parede existente, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.							
			14,05		2,60	36,53	36,53	
			15,20		2,90	44,08	44,08	
							80,61	m²
11.3	Remoção de loiças sanitárias, incluindo as respectivas ligações, remoção e transporte a vazadouro							
		4					4	
		4					4	
							8	un
11.4	Remoção de portas interiores, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.							
		2					2	
		2					2	
							4	un
11.5	Remoção de caixilarias exteriores, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.							
		3					3	
		4					4	
							7	un

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
11.6	Parede existente com reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente							
			14,05		0,80	11,24	11,24	
			15,20		0,80	12,16	12,16	
							23,40	m²
11.7	Fornecimento e execução de parede interior simples a construir com alvenaria de tijolo cerâmico vazado 30x20x11.							
		2	2,80		2,10	5,88	11,76	m²
11.8	Fornecimento e assentamento de ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, até à altura de 2.10m, cor e padrão a definir em obra. Incluindo base de assentamento e perfil de remate de revestimento cerâmico em resina sintética coextrudida, do tipo "PROFILITEC SQUAREJOLLY SJ-PM" ou equivalente.							
			14,05		2,10	29,51	29,51	
			15,20		2,10	31,92	31,92	
		4	2,80		2,10	5,88	23,52	
							84,95	m²
11.9	Fornecimento e assentamento de pavimento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, antiderrapante, com 9 mm de espessura, formato e cor a definir em obra. Incluindo base de							
			12,33			12,33	12,33	
			14,28			14,28	14,28	
							26,61	m²
11.10	Tecto existente em estuque / reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente							
			12,33			12,33	12,33	
			14,28			14,28	14,28	
							26,61	m²
11.11	Reboco exterior existente a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica, cor branco, do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK							
			15,00			15,00	15,00	
			17,20			17,20	17,20	
							32,20	m²
11.12	Fornecimento e assentamento de vãos exteriores em caixilharia de alumínio do tipo "SAPA BX" ou equivalente, lacado á cor verde escuro. Incluindo todos os acessórios de acordo com o Mapa de Vãos.							
11.12.1	- VE01 - Porta com uma folha de batente - 1,00x2,00m.	2					2	un
11.12.2	- VE02 - Janela com uma folha fixa - 1,00x0,50m.	3					3	un
11.12.3	- VE03 - Janela com uma folha basculante - 1,00x0,50m.	2					2	un
11.13	Fornecimento e assentamento de divisórias interiores do tipo "BANEMA" ou equivalente, com painéis de resinas fenólicas de alta densidade (HPL) com 13mm de espessura, cor a definir em obra, com ferragens do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema							

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
11.13.1	-DI01 - Folha de abrir de batente - 0,90x2,00m.	2					2	un
11.13.2	-DI02 - 2 folhas de abrir de batente + e 3 folhas fixas - 1,83x2,00m + 1,50x2,00m.	1					1	un
11.13.3	-DI03 - Folha de abrir de batente + 2 folhas fixas - 1,11x2,00m + 1,50x2,00m.	1					1	un
11.13.4	-DI04 - Folha fixa - 0,40x1,20m.	2					2	un
11.14	Fornecimento e assentamento de equipamento sanitário, incluindo todos os acessórios e ligações necessárias ao seu correcto funcionamento.							
11.14.1	EQ.01							
11.14.1.1	Bancada em pedra mármore Azul Valverde polida, suspensa em poleias de aço	2					2	un
11.14.1.2	Lavatórios do tipo "SANINDUSA ANNA Ref. 118340" ou equivalente	4					4	un
11.14.1.3	Torneiras de coluna temporizada do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5190341" ou equivalente	4					4	un
11.14.1.4	Espelho laminado embutido e colado, com cantos boleados	2					2	un
11.14.2	EQ.02							
11.14.2.1	Lavatório do tipo "SANINDUSA SADO Ref. 118700" ou equivalente	2					2	un
11.14.2.2	Torneira de coluna temporizada com manípulo clínico do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5190341", ou equivalente	2					2	un
11.14.3	EQ.03							
11.14.3.1	Sanita do tipo "SANINDUSA AVEIRO Ref. 103021" ou equivalente	2					2	un
11.14.3.2	Tanque para sanita com mecanismo de dupla descarga do tipo "SANINDUSA AVEIRO EL Ref. 103114", ou equivalente	2					2	un
11.14.3.3	Tampo de sanita termoplástico do tipo "SANINDUSA AVEIRO Ref. 20321" ou equivalente	2					2	un
11.14.4	EQ.04							
11.14.4.1	Sanita do tipo "SANINDUSA PROGET CONFORT Ref. 131113" ou equivalente	2					2	un
11.14.4.2	Tanque para sanita com mecanismo de dupla descarga do tipo "SANINDUSA PROGET CONFORT Ref. 131113LM" ou equivalente	2					2	un
11.14.4.3	Apoio basculante em aço inox do tipo "SANINDUSA NEW WCCARE Ref. 42964" ou equivalente	2					2	un
11.14.4.4	Apoio basculante em aço inox com porta rolos do tipo "SANINDUSA NEW WCCARE Ref. 42968" ou equivalente	2					2	un
11.14.5	EQ.05							
11.14.5.1	Urinol do tipo "SANINDUSA ATLÂNTICO Ref. 10851000", ou equivalente	2					2	un
11.14.5.2	Torneira temporizada para urinol do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5190641", ou equivalente	2					2	un
11.14.5.3	Sifão cromado para urinol do tipo "SANINDUSA RIA Ref. 10850000", ou equivalente	2					2	un
11.15	Fornecimento e aplicação de pictograma mural em perfil de aluminio lacado.	2					2	un
11.16	INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS							
11.16.1	TUBOS							
11.16.1.1	Fornecimento e montagem de todos os elementos constituintes da rede de tubagem e respectivos acessórios de ligação (exclui abertura/ fecho de valas e/ou roços).							
1.16.1.1.1	Tubo ML (ERM / Isogrís) Ø20mm, da JSL ou equivalente						130,00	ml
11.16.2	CAIXAS							
11.16.2.1	Fornecimento e montagem das seguintes caixas, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais							
1.16.2.1.1	Caixa de encastrar em alvenaria Ref 080161 da Legrand ou equivalente						2	un
1.16.2.1.2	Derivação						3	un
1.16.2.1.3	Aplique						5	un
11.16.3	CABOS E CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO							

N.º	Designação dos Trabalhos	MEDIÇÕES						
		Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
			Comprim.	Largura	Altura	Elementares	Parciais	un
11.16.3.1	Fornecimento e montagem dos seguintes cabos e condutores, de acordo com as condições técnicas especiais.							
1.16.3.1.1	XV-U3G1.5						30,00	ml
1.16.3.1.2	XV-U3G2.5						40,00	ml
1.16.3.1.3	UTP 4x2x0,6 cat 6						60,00	ml
11.16.4	DETETOR DE PRESENÇA							
11.16.4.1	Fornecimento e montagem de detetor de movimento, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais.							
1.16.4.1.1	detetores de presença						2	un
11.16.5	APARELHOS DE ILUMINAÇÃO							
11.16.5.1	Fornecimento e montagem dos aparelhos de iluminação, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais, da CLIMAR ou equivalente							
1.16.5.1.1	Tipo L1 - Armadura de iluminação ref. 33.91.000.08.33 - ATE IP66 LED 59W 4000K 140x1574mm						4	un
11.16.6	APARELHOS DE ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA							
11.16.6.1	Fornecimento e montagem dos aparelhos de iluminação de emergência, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais, da CLIMAR ou equivalente							
1.16.6.1.1	Tipo E1 - Armadura de iluminação ref. 33.41.42.024.066 EME Surface Down (B) 3h LED 1,4W White P						2	un
11.16.7	TA-ISA - Alarme Instalações Sanitárias Acessíveis							
11.16.7.1	Fornecimento e montagem dos equipamentos necessários para a instalação de Alarme Instalações Sanitárias Acessíveis e respectivos acessórios.							
1.16.7.1.1	PTA-ISA - Alarme Instalações Sanitárias Acessíveis						2	un

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

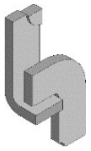
DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA DE

"Requalificação do Jardim do Largo dos Combatentes na Vila de Mação"

Projeto de Execução

- Mapa de Quantidades de Trabalho -



Mapa de Quantidades de Trabalho

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
1	**ESTALEIRO E SEGURANÇA**					
1.1	Montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro, incluindo, implementação e cumprimento do plano de prevenção e gestão de R.C.D. nos termos do Dec. Lei nº 46/08 de 12 de Março, implementação e cumprimento do plano de segurança nos termos do Dec. Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro, fornecimento e colocação de placar identificativo da obra, bem como as medidas enunciadas no Caderno de Encargos.	1	vg		0,00 €	
1.2	Fornecimento e montagem de redes temporárias de Infraestruturas. Construir e manter redes temporárias de infraestruturas para minimizar o impacto dos cortes no abastecimento de água, eletricidade, gás e telecomunicações.	1	un		0,00 €	
1.3	Elaboração e execução de plano de sinalização de desvios, fornecimento e colocação da respectiva	1	vg		0,00 €	
1.4	Execução de limpeza final de toda a zona de intervenção.	1	vg		0,00 €	
1.5	Elaboração e fornecimento ao Dono de Obra de Telas finais de todos os trabalhos executados. Sendo dois exemplares em papel e um em suporte digital.	1	vg		0,00 €	0,00 €
2	**DEMOLIÇÕES**					
2.1	Demolição e remoção de muros existentes de acordo com desenho do projecto, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	48,00	m²		0,00 €	
2.2	Demolição e remoção de pavimento de passeio existente, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	1486,00	m²		0,00 €	
2.3	Demolição e remoção de lancil existente, incluindo fundação, remoção e transporte a vazadouro autorizado.	96,80	m		0,00 €	
2.4	Remoção de sinalização vertical, incluindo fundação,	3	un		0,00 €	
2.5	Remoção de zonas ajardinadas e caldeiras de árvores, remoção e transporte a vazadouro	300,00	m²		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
2.6	Remoção de mobiliário urbano diverso, papeleiras, bebedouros, bancos, inibidores, grades, etc. incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	10	un		0,00 €	
2.7	Remoção de árvores, incluindo raiz, remoção e transporte a vazadouro autorizado.	23	un		0,00 €	0,00 €
3	**PAVIMENTOS**					
3.1	Escavação na abertura de caixa de pavimento, incluindo regularização do fundo de caixa, remoção e transporte a vazadouro autorizado.	375,65	m^3		0,00 €	
3.2	Fornecimento e aplicação de tout-venant em resíduos de construção de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação, devidamente regado e compactado, na base do pavimento.	71,63	m^3		0,00 €	
3.3	Fornecimento e aplicação de tout-venant de granulometria extensa com 0.20m de espessura após compactação, devidamente regado e compactado, na base do pavimento.	220,73	m^3		0,00 €	
3.4	Levantamento e reposição de calçada existente de cubos de pedra de calcário de Vidraço branco, com junta betonada com aguada de cimento, para pavimentação geral; -Calçada de cubos de pedra de calcário de Vidraço branco com junta betonada com aguada de cimento, colocados longitudinalmente em todos os contornos da pavimentação (1 fiada); - Calçada de cubos de pedra de calcário de Vidraço cinza a fornecer, com junta betonada com aguada de cimento, para a formação de molduras e desenhos. - Incluindo base de assentamento. Execução de acordo com desenho de projecto.	1471,50	m^2		0,00 €	
3.5	Escada com pavimento em pedra existente e a manter, com limpeza geral. (medição horizontal em planta).	27,80	m^2		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
3.6	Fornecimento e execução de escada com fundação em betão simples C16/20 com 0.30*0.30m, Espelho em pedra de Moleanos rijo com 0.08*0.30 com acabamento a jacto de areia, Cobertor em pavimento em calçada de cubos de pedra de calcário de Vidraço branco com 0.07*0.07*0.07m com junta betonada com aguada de cimento, incluindo camada de assentamento em pó de pedra e cimento 125Kg/m³ com 0.05m de espessura. (medição horizontal em planta).	17,20	m²		0,00 €	
3.7	Fornecimento e execução de rampa, com camada de assentamento em betão simples C20/25 com 0.10m de espessura sobre tela geotêxtil de polipropileno de 160g/m², revestimento em betão drenante do tipo "UNIDREN" da "SECIL", ou equivalente, à cor branco com 0.10m de espessura com faixas de alerta em placas em pedra de Moleanos rijo serrada com 0.10m de espessura.	117,80	m²		0,00 €	0,00 €
4	**ESPAÇOS VERDES**					
4.1	Rectificação alteração e reabilitação de jardins	167,10	m²		0,00 €	
4.2	Fornecimento e execução de sistema de rega, incluindo ligação á rede publica de abastecimento.	1	vg		0,00 €	
4.3	Fornecimento e execução de caldeira de árvore com moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.12*0.20, incluindo fundação em betão simples C16/20 com 0.20*0.20m e camada superficial em casca de pinheiro bravo calibrada	13	un		0,00 €	
4.4	Fornecimento e plantação de árvore, - espécie a definir em obra; com tutor duplo e sistema de rega acoplado	14	un		0,00 €	0,00 €
5	**MUROS E REVESTIMENTOS**					
5.1	Muro em alvenaria / betão existente com revestimento em pedra existente e a manter, com limpeza geral, com substituição de peças degradadas ou eventualmente danificadas durante a execução da obra	98,60	m		0,00 €	
5.2	Fornecimento e assentamento de revestimento de muros, em pedra com as mesmas características das existentes em zonas a ampliar.	26,18	m²		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
5.3	Fornecimento e assentamento de capeamento em placas em pedra de Moleanos rijo amaciado, com 0.06m de espessura	33,16	m²		0,00 €	
5.4	Vedação metálica existente a retirar e a repor após intervenção na base do muro	53,10	m		0,00 €	
5.5	Fornecimento e execução de murete com estrutura em betão armado, fundações em betão simples C16/20, incluindo reboco areado fino.	109,94	m²		0,00 €	
5.6	Fornecimento e execução de pintura a duas demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes.	211,82	m²		0,00 €	
5.7	Fornecimento e assentamento de capeamento em placas em pedra de Moleanos rijo amaciado com 0.06m de espessura, com junta preenchida à mesma cor.	42,08	m²		0,00 €	
5.8	Fornecimento e execução de murete floreira com estrutura em betão armado, fundações em em betão simples C16/20, incluindo reboco areado fino.	36,60	m²		0,00 €	
5.9	Fornecimento e execução de murete floreira com moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.15*0.30, com acabamento a jacto de areia incluindo fundação em betão simples C16/20 com 0.35*0.50m.	56,20	m		0,00 €	
5.10	Fornecimento e execução de murete floreira com moldura em pedra calcária de Vidraço branco com 0.83*0.60, com acabamento a jacto de areia incluindo fundação em betão simples C16/20 com 0.83*0.25m.	12,20	m		0,00 €	
5.11	Parede existente com reboco a manter, com pintura a duas demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente	250,88	m²		0,00 €	0,00 €
6	**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**					
6.0	**Notas Prévias:**					

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
6.0.1	As eventuais referências a marcas, de materiais, de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo " ou equivalente".					
6.0.2	Todos os trabalhos listados devem respeitar as peças desenhadas e escritas do projeto.					
6.0.3	Todos os materiais a aplicar e trabalhos a executar deverão ter prévia aprovação da fiscalização da obra após apresentação de uma amostra representativa e/ou execução dum troço experimental, incluindo as ações de controlo de qualidade a implementar pelo empreiteiro.					
6.1	**Caixas de Visita**					
6.1.1	Fornecimento e assentamento de caixa de visita composta por cúpula assimétrica e anéis pré- fabricados de betão simples com 1,0m de diâmetro, fundo de caixa em betão B30, incluindo tampa e aro em ferro fundido, com abertura útil DN600mm, da classe D400, de acordo com EN124, com a designação «PLUVIAL», juntas impermeabilizadas em todo o seu perímetro com mastique expansivo tipo SIKASWELL S-2, ou equivalente, de e=5mm, e degraus interiores revestidos a PP,incluindo a abertura de vala e enchimento posterior da vala, devidamente compactada conforme peças desenhadas, remoção e transporte dos produtos sobrantes a entidade licenciada de RCD, incluindo todos os trabalhos necessários à boa execução, respeitando os regulamentos, normas e especificações técnicas em vigor bem como as peças desenhadas e o caderno de encargos.					
6.1.1.1	Caixas de vista até h<4,00m	6	un		0,00 €	
6.2	**Caixas de Visita Quadradas**					
6.2.1	Fornecimento e colocação de caixas quadradas pré- fabricadas, sobre base de betão simples, incluindo tampa de saneamento de ferro fundido classe B125, escavação e enchimento, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, respeitando os regulamentos , normas e especificações técnicas em vigor bem como as peças desenhadas e o caderno de encargos.					

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
6.2.1.1	Caixas de vista até h<1.5m	7	un		0,00 €	
6.3	**Sumidouros**					
6.3.1	Fornecimento e colocação de sumidouros em betão pré-fabricado, e grelha anti-roubo em ferro fundido da classe B125, incluindo a escavação e o enchimento do tardoz com material granular, remoção e transporte remoção e transporte dos produtos sobrantes a entidade licenciada de RCD, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, respeitando os regulamentos , normas e especificações técnicas em vigor bem como as peças desenhadas e o caderno de encargos.	3	un		0,00 €	
6.3.2	Calha de drenagem em betão com grelha nervurada em ferro fundido do tipo ilma urban u200, ou equivalente; assente sobre uma camada de betão, escavação prévia com meios manuais e posterior enchimento do tardoz devidamente compactado, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução, respeitando os regulamentos, normas e especificações técnicas em vigor e caderno de encargos.	29,15	m		0,00 €	0,00 €
7	**ÁGUAS RESIDUAIS**					
7.0	**Notas Prévias:**					
7.0.1	As eventuais referências a marcas, de materiais, de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo " ou equivalente".					
7.0.2	Todos os trabalhos listados devem respeitar as peças desenhadas e escritas do projeto.					
7.0.3	O Empreiteiro deverá ter em consideração as caixas existentes e ramais de descarga das águas residuais proveniente dos edifícios confinantes com a praça. sendo da sua integral responsabilidade, a sua manutenção ou correção; caso a fiscalização considere necessário, no âmbito da requalificação da praça.					
7.1	**Movimentação de terras**					

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
7.1.1	Escavação para abertura de valas de implantação de colector, considerando a altura média, incluindo a entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, por meios mecânicos ou manuais, em solo de qualquer natureza, incluindo regularização de fundo de vala e todos os trabalhos necessários à sua execução, e eventuais reparações de infraestruturas enterradas existentes afetadas e todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários e/ou complementares, conforme peças desenhadas.	50,00	m^3		0,00 €	
7.1.2	Execução de almofada para assentamento da tubagem, composta por uma camada de areia, devidamente compactada por processos mecânicos ou manuais, por forma a atingir um grau de compactação superior a 95% do ensaio proctor normal, incluindo transporte e espalhamento e todos os trabalhos necessário à sua boa execução, conforme peças desenhadas.	15,00	m^3		0,00 €	
7.1.3	Execução de aterro com material de empréstimo, compactado (por processos mecânicos), em camadas de 0,20m. Será utilizado, até 1,00m da geratriz superior da tubagem, equipamento de compactação que não transmita uma força superior à de um pilão com peso de 15kgf, incluindo todos os trabalhos necessário à sua boa execução, conforme peças desenhadas.	15,00	m^3		0,00 €	
7.1.4	Execução de aterro com material de empréstimo, compactado (por processos mecânicos), em camadas de 0,20m. Será utilizado, até 1,00m da geratriz superior da tubagem, equipamento de compactação que não transmita uma força superior à de um pilão com peso de 15kgf, incluindo todos os trabalhos necessário à sua boa execução, conforme peças desenhadas.	10,00	m^3		0,00 €	
7.1.5	Remoção e transporte dos produtos sobrantes da escavação a operador licenciado para a gestão de residuos, responsabilidade do empreiteiro cumprindo o DL 46/2008 de 12 de março.	10,00	m^3		0,00 €	
7.2	**Caixas**					

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias Por Artigo	Por Capitulo
7.2.1	Fornecimento e aplicação caixas de visita,até 2.5m de altura,em anéis de betão e de fundos de caixa de visita, pré-fabricados, em betão armado C30/37, com o interior moldado com as caleiras respectivas, com o anel incial perfeitamente encastrado no fundo em betão, de acordo com o pormenor, incluindo, escavação, betão de limpeza com e= 5cm, com degraus de aço revestidos a PP fixos à parede, de acordo com o pormenor, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução.	6	un		0,00 €	
7.2.2	Fornecimento e execução de tampa e aro em ferro fundido dúctil, com abertura útil 600 mm, da classe D400 de acordo com a EN124, com a inscrisão "CMM - ESGOTOS", perfeitamente alinhada com o pavimento circundante, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução	6	un		0,00 €	
7.3	**Tubagem**					
	Fornecimento e colocação de coletor em polipropileno corrugado (PPc), da série SN8, com rigidez anelar nominal 8 kN/m², em vala, juntas elásticas, fita sinalizadora e incluindo todos os trabalhos e materiais inerentes, conforme peças desenhadas, condições técnicas e caderno do encargos, nos seguintes diâmetros:					
7.3.1	DN200	102,00	m		0,00 €	
7.4	**Ramais de Ligação**					
7.4.1	Fornecimento e colocação de caixas de inspeção de ramal pré-fabricadas, redondas, telescópicas, fabricas em PP por processo de injeção, com tubo de elevação PP incluindo aro e tampa em ferro fundido da classe de resistência B125, com a inscrisão "CMM- RAMAL DOMÉSTICO", incluindo escavação, remoção e reposição de pavimentos de qualquer tipo, e todos os trabalhos necessários a sua boa execução. conforme desenho de promenor.	2	un		0,00 €	
7.5	**Rede Predial**					
7.5.1	Fornecimento e montagem de sifões de pavimento com tampa metálica cromada para ligação aos equipamentos, incluíndo todos os materiais e trabalhos necessários a sua perfeita execução.	4	un		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
7.5.2	Fornecimento e assentamento de tubo de PVC em vala, ou sobre pavimento ou em tubo de queda nas redes de esgoto doméstico, incluindo abertura de vala, tamponamento com camada de areia e terra da propria vala quando em vala, e incluindo trabalhos de contrução civil quando em tubos de queda ou sobre laje de pavimento e incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários, nos seguintes diâmetros:					
7.5.2.1	Ø40	2,80	m		0,00 €	
7.5.2.2	Ø50	2,58	m		0,00 €	
7.5.2.3	Ø75	3,70	m		0,00 €	
7.5.2.4	Ø90	5,52	m		0,00 €	
7.5.2.5	Ø110	4,76	m		0,00 €	
7.5.2.6	Ø125	20,00	m		0,00 €	
7.5.3	Caixa de visita ou cegas pré-fabricada, soleira em betão simples impermeabilizado com produto hidrófugo, tampa estanque, sinfonada em ferro galvanizado para levar acabamento idêntico ao pavimento onde se insere, incluindo movimentos de terras necessários, todos os trabalhos e acessórios inerentes ao seu perfeito funcionamento, fornecimento e execução, conforme desenhos de pormenor.					
		4	un		0,00 €	0,00 €
8	**ABASTECIMENTO DE ÁGUA**					
8.0	**Notas Prévias**					
8.0.1	As eventuais referências a marcas, de materiais, de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo " ou equivalente".					
8.0.2	Todos os trabalhos listados devem respeitar as peças desenhadas e escritas do projeto.					
8.1	**Movimentação de terras**					

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
8.1.1	Execução de escavação em abertura de valas para implantação de tubagens, em terreno de qualquer natureza, por quaisquer meios e a qualquer profundidade, incluindo baldeação, drenagem, regularização dos fundos, todas as entivações e contenções necessárias a uma perfeita estabilização das valas, escavações, taludes e edificações vizinhas e eventual rebaixamento do nível freático, se necessário, remoção dos produtos da escavação e transporte a operador licenciado, por meios mecânicos ou manuais e eventuais reparações de infraestruturas enterradas existentes afetadas e todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários e/ou complementares.	77,21	m^3		0,00 €	
8.1.2	Execução de almofada para assentamento da tubagem, composta por uma camada de areia grossa, saibro ou material não argiloso, devidamente compactada por processos mecânicos ou manuais, por forma a atingir um grau de compactação superior a 95% do ensaio proctor normal, incluindo transporte e espalhamento.	28,95	m^3		0,00 €	
8.1.3	Execução de aterro com material de empréstimo, compactado (por processos mecânicos), em camadas de 0,20m. Será utilizado, até 1,00m da geratriz superior da tubagem, equipamento de compactação que não transmita uma força superior à de um pilão com peso de 15kgf, incluindo carga, descarga e transporte.	19,30	m^3		0,00 €	
8.1.4	Remoção e transporte dos produtos sobrantes da escavação a operador licenciado para a gestão de residuos, responsabilidade do empreiteiro cumprindo o DL 46/2008 de 12 de março.	28,96	m^3		0,00 €	
8.2	**Tubagem e Acessórios**					
8.2.1	Fornecimento, transporte e assentamento de tubagem em PEAD DN110, incluindo fita sinalizadora e incluindo o arranque e reposição de pavimento e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários e complementares	103,50	m		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
8.2.2	Fornecimento, transporte e assentamento de tubagem em PEAD DN25 para rega, incluindo fita sinalizadora incluindo o arranque e reposição de pavimento e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários e complementares	55,75	m		0,00 €	
8.2.3	Fornecimento, colocação e montagem de tê flangeado, em FFD PN16 para tubo em PEAD DN110x110, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à execução.	2	un		0,00 €	
8.2.4	Fornecimento, colocação e montagem de tê flangeado, em FFD PN16 para tubo em PEAD DN50x25, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à execução.	2	un		0,00 €	
8.3	**Válvulas, Marcos de Incêndio, Ramais Domiciliários e válvula de descarga de fundo**					
8.3.1	**Válvulas**					
8.3.1.1	Fornecimento, colocação e montagem de válvula de cunha elástica flangeada, em FFD PN16, para tubo PEAD DN110, incluindo dado, campânula de haste fixa e caixa cilindrica, da Fucoli-Somepal ou equivalente e todos os materiais e trabalhos necessários, conforme desenhos de pormenor.	1	un		0,00 €	
8.3.1.2	Fornecimento, colocação e montagem de válvula de cunha elástica flangeada, em FFD PN16, para tubo PEAD DN25, incluindo dado, campânula de haste fixa e caixa cilindrica, da Fucoli-Somepal ou equivalente e todos os materiais e trabalhos necessários, conforme desenhos de pormenor.	3	un		0,00 €	
8.3.1.3	Fornecimento, colocação e montagem de contador de subsolo de Rega, para tubo PEAD DN25, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários	2	un		0,00 €	
8.3.1.4	Fornecimento, colocação e montagem de caixa para ligação de sistema de rega, com encaixe para mangueira e torneira de secionamento, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários	2	un		0,00 €	
8.3.2	**Marcos de Incêndio**					

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
8.3.2.1	Fornecimento e assentamento de marco de incêndio modelo Somepal, da Fucoli-Somepal ou equivalente, com curva incorporada em ferro fundido dúctil, com três bocas de saída (Storz ø52, ø75, ø110), certificados com marcação CE, incluindo kit de substituição, maciços de amarração/apoio da curva e do marco de incêndio ao nível do pavimento, curva com pé, S de regularização em altura e ligação à tubagem, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários.	2	un		0,00 €	
8.4	**Diversos**					
8.4.1	Realização de ensaios de estanquidade e funcionamento do sistema de tubagem, conforme legislação vigente.	1	un		0,00 €	
8.5	Ramal de Alimentação					
8.5.1	Execução de ramal de ligação a rede existente de abastecimento de água potável, formado por tubo de polietileno de alta densidade, de 25 mm de diâmetro exterior e válvula de corte de esfera alojada na caixa de visita de alvenaria com tampa de ferro de acordo com companhia abastecedora, incluindo, abertura de vala em terreno de qualquer natureza com profundidade média de 1,00 m, posterior aterro, transporte a vazadouro de terras sobrantes, regularização e compactação do leito da vala em toda a sua largura com 0,20m de espessura para implementação do ramal de ligação e compactação de material proveniente da escavação.	1,00	un		0,00 €	
8.6	Fornecimento e assentamento de tubagem Multicamada tipo "Vissen" ou equivalente, destinada à rede de abastecimento de água fria incluindo acessórios, ligações, tês, joelhos de angulo, fixações, isolamento térmico de 40mm na rede de águas quentes e de retorno e todos os trabalhos necessários à sua perfeita execução.					
8.6.1	Ø16	12,24	m		0,00 €	
8.6.2	Ø20	8,54	m		0,00 €	
8.6.3	Ø25	4,97	m		0,00 €	
8.7	Válvulas de seccionamento					

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
8.7.1	Fornecimento e aplicação de válvulas de seccionamento de assento de bronze, de diâmetros indicados ao local de aplicação, com manípulo, para colocar na tubagem de polietileno reticulado com alma de alumínio (PEX-AL-PEX), incluindo todos os materiais necessários à sua perfeita execução.	6,00	un		0,00 €	0,00 €
9	**INFRA-ESTRUTURAS ELÉTRICAS**					
9.1	**Valas, Tubos e Caixas**					
9.1.1	Abertura e tapamento de valas, incluindo fornecimento e colocação de dispositivos de sinalização, remoção e reposição de pavimento com 0,20m de sobrelargura da vala.	328,00	m		0,00 €	
9.1.2	Fornecimento e colocação de tubagem					
9.1.2.1	PEAD 63mm	328,00	m		0,00 €	
9.2	**Iluminação Pública**					
9.2.1	Armários de Iluminação Pública em poliester reforçado com fibra de vidro	1,00	un		0,00 €	
9.2.2	Ligação dos armários á terra	1,00	un		0,00 €	
9.2.3	Fornecimento e colocação de conjuto de luminárias em colunas, com as características indicadas na Memória Descritiva					
9.2.3.1	Coluna da CAVAN com 4.00 metros fora do solo	16,00	un		0,00 €	
9.2.3.2	Ligações das colunas á terra	16,00	un		0,00 €	
9.2.3.3	Luminária tipo OCTANS 70 LED, montada em poste da Arquiled ou equivalente, montado em postes existentes.	16,00	un		0,00 €	
9.2.3.4	Cabo para ligação das armaduras					
9.2.3.4.1	LSVAV4x16	328,00	m		0,00 €	
9.2.3.4.2	H05-F3G2,5	225,00	m		0,00 €	
9.2.3.4.3	XV-U3G4	60,00	m		0,00 €	
9.2.3.5	Ligações á terra	3,00	un		0,00 €	
9.2.3.6	Quadro de Entrada para Portinholas, da schreder ou equivalente.	3,00	un		0,00 €	
9.3	**Desmontagem**					
9.3.1	Desmontagem e levantamento de Postes e Cabos	1,00	vg		0,00 €	
9.3.2	Desmontagem de Luminária existente	25,00	un		0,00 €	0,00 €
10	**DIVERSOS**					
10.1	Fornecimento e aplicação de corrimão duplo em tubo de aço inox polido com Ø50mm.	38,40	m		0,00 €	
10.2	Execução de alteração da cota de tampas de caixas de redes existentes.	5	un		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
10.3	Fornecimento e assentamento de papeleira em polietileno do tipo "OVO DINOVA", ou equivalente, com poste em aço galvanizado	3	un		0,00 €	
10.4	Bebedouro existente em chapa de aço inox existente e a deslocar para a nova localização	1	un		0,00 €	0,00 €
11	**INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**					
11.1	Execução de demolição de parede interior em alvenaria, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	15,57	m²		0,00 €	
11.2	Execução de picagem e remoção do ladrilho em pavimento existente, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	26,61	m²		0,00 €	
11.3	Execução de picagem e remoção do ladrilho em parede existente, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	80,61	m²		0,00 €	
11.4	Remoção de loiças sanitárias, incluindo as respectivas ligações, remoção e transporte a vazadouro autorizado.	8	un		0,00 €	
11.5	Remoção de portas interiores, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	4	un		0,00 €	
11.6	Remoção de caixilarias exteriores, incluindo remoção e transporte a vazadouro autorizado.	7	un		0,00 €	
11.7	Parede existente com reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente	23,40	m²		0,00 €	
11.8	Fornecimento e execução de parede interior simples a construir com alvenaria de tijolo cerâmico vazado 30x20x11.	11,76	m²		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
11.9	Fornecimento e assentamento de ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, até à altura de 2.10m, cor e padrão a definir em obra. Incluindo base de assentamento e perfil de remate de revestimento cerâmico em resina sintética coextrudida, do tipo "PROFILITEC SQUAREJOLLY SJ PM" ou equivalente.	84,95	m²		0,00 €	
11.10	Fornecimento e assentamento de pavimento em ladrilho cerâmico do tipo "LOVETILES ARISE" ou equivalente, antiderrapante, com 9 mm de espessura, formato e cor a definir em obra. Incluindo base de assentamento.	26,61	m²		0,00 €	
11.11	Tecto existente em estuque / reboco a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica do tipo "CIN VINYLCLEAN" cor branco, sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK NORMAL" ou equivalente	26,61	m²		0,00 €	
11.12	Reboco exterior existente a manter, com pintura a três demãos com tinta aquosa vinílica, cor branco, do tipo "CIN VINYL XT" sobre primário do tipo "CIN CINOLITE", ou equivalentes, após limpeza e remoção de tinta existente não aderente com escova ou jacto de água sobre pressão, com zonas danificadas reparadas com massa do tipo "CIN ALLTEK EXTERIOR" ou equivalente	32,20	m²		0,00 €	
11.13	Fornecimento e assentamento de vãos exteriores em caixilharia de alumínio do tipo "SAPA BX" ou equivalente, lacado á cor verde escuro. Incluindo todos os acessórios de acordo com o Mapa de Vãos.					
11.13.1	- VE01 - Porta com uma folha de batente - 1,00x2,00m.	2,00	un		0,00 €	
11.13.2	- VE02 - Janela com uma folha fixa - 1,00x0,50m.	3,00	un		0,00 €	
11.13.3	- VE03 - Janela com uma folha basculante - 1,00x0,50m.	2,00	un		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
11.14	Fornecimento e assentamento de divisórias interiores do tipo "BANEMA" ou equivalente, com painéis de resinas fenólicas de alta densidade (HPL) com 13mm de espessura, cor a definir em obra, com ferragens do tipo "JNF" ou equivalente, em aço inox, compatíveis com o sistema					
11.14.1	-DI01 - Folha de abrir de batente - 0,90x2,00m.	2	un		0,00 €	
11.14.2	-DI02 - 2 folhas de abrir de batente + e 3 folhas fixas 1,83x2,00m + 1,50x2,00m.	1	un		0,00 €	
11.14.3	-DI03 - Folha de abrir de batente + 2 folhas fixas - 1,11x2,00m + 1,50x2,00m.	1	un		0,00 €	
11.14.4	-DI04 - Folha fixa - 0,40x1,20m.	2	un		0,00 €	
11.15	Fornecimento e assentamento de equipamento sanitário, incluindo todos os acessórios e ligações necessárias ao seu correcto funcionamento.					
11.15.1	EQ.01					
11.15.1.1	Bancada em pedra mármore Azul Valverde polida, suspensa em poleias de aço	2	un		0,00 €	
11.15.1.2	Lavatórios do tipo "SANINDUSA ANNA Ref. 118340" ou equivalente	4	un		0,00 €	
11.15.1.3	Torneiras de coluna temporizada do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5190341" ou equivalente	4	un		0,00 €	
11.15.1.4	Espelho laminado embutido e colado, com cantos boleados	2	un		0,00 €	
11.15.2	EQ.02					
11.15.2.1	Lavatório do tipo "SANINDUSA SADO Ref. 118700" ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.2.2	Torneira de coluna temporizada com manípulo clínico do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5198301", ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.3	EQ.03					
11.15.3.1	Sanita do tipo "SANINDUSA AVEIRO Ref. 103021" ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.3.2	Tanque para sanita com mecanismo de dupla descarga do tipo "SANINDUSA AVEIRO EL Ref. 103114", ou equivalente	2	un		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias	
					Por Artigo	Por Capitulo
11.15.3.3	Tampo de sanita termoplástico do tipo "SANINDUSA AVEIRO Ref. 20321" ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.4	EQ.04					
11.15.4.1	Sanita do tipo "SANINDUSA PROGET CONFORT Ref. 131113" ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.4.2	Tanque para sanita com mecanismo de dupla descarga do tipo "SANINDUSA PROGET CONFORT Ref. 131113LM" ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.4.3	Apoio basculante em aço inox do tipo "SANINDUSA NEW WCCARE Ref. 42964" ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.4.4	Apoio basculante em aço inox com porta rolos do tipo "SANINDUSA NEW WCCARE Ref. 42968" ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.5	EQ.05					
11.15.5.1	Urinol do tipo "SANINDUSA ATLÂNTICO Ref. 10851000", ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.5.2	Torneira temporizada para urinol do tipo "SANINDUSA ECO Ref. 5190641", ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.15.5.3	Sifão cromado para urinol do tipo "SANINDUSA RIA Ref. 10850000", ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.16	Fornecimento e aplicação de pictograma mural em perfil de aluminio lacado.	2	un		0,00 €	
11.17	INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS					
11.17.1	TUBOS					
11.17.1.1	Fornecimento e montagem de todos os elementos constituintes da rede de tubagem e respectivos acessórios de ligação (exclui abertura/ fecho de valas e/ou roços).					
11.17.1.1.1	Tubo ML (ERM / Isogrís) Ø20mm, da JSL ou equivalente	130,00	ml		0,00 €	
11.17.2	CAIXAS					
11.17.2.1	Fornecimento e montagem das seguintes caixas, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais					
11.17.2.1.1	Caixa de encastrar em alvenaria Ref 080161 da Legrand ou equivalente	2	un		0,00 €	
11.17.2.1.2	Derivação	3	un		0,00 €	

CAP.	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	MQT				
		Quant.	un.	Preço unitário	Importâncias Por Artigo	Por Capitulo
11.17.2.1.3	Aplique	5	un		0,00 €	
11.17.3	CABOS E CONDUTORES DE ALIMENTAÇÃO					
11.17.3.1	Fornecimento e montagem dos seguintes cabos e condutores, de acordo com as condições técnicas especiais.					
11.17.3.1.1	XV-U3G1.5	30,00	ml		0,00 €	
11.17.3.1.2	XV-U3G2.5	40,00	ml		0,00 €	
11.17.3.1.3	UTP 4x2x0,6 cat 6	60,00	ml		0,00 €	
11.17.4	DETETOR DE PRESENÇA					
11.17.4.1	Fornecimento e montagem de detetor de movimento, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais.					
11.17.4.1.1	detetores de presença	2	un		0,00 €	
11.17.5	APARELHOS DE ILUMINAÇÃO					
11.17.5.1	Fornecimento e montagem dos aparelhos de iluminação, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais, da CLIMAR ou equivalente					
11.17.5.1.1	Tipo L1 - Armadura de iluminação ref. 33.91.000.08.33 - ATE IP66 LED 59W 4000K 140x1574mm	4	un		0,00 €	
11.17.6	APARELHOS DE ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA					
11.17.6.1	Fornecimento e montagem dos aparelhos de iluminação de emergência, incluindo todos os acessórios e de acordo com as condições técnicas especiais, da CLIMAR ou equivalente					
11.17.6.1.1	Tipo E1 - Armadura de iluminação ref. 33.41.42.024.066 EME Surface Down (B) 3h LED 1,4W White P	2	un		0,00 €	
11.17.7	TA-ISA - Alarme Instalações Sanitárias Acessíveis					
11.17.7.1	Fornecimento e montagem dos equipamentos necessários para a instalação de Alarme Instalações Sanitárias Acessíveis e respectivos acessórios.					
11.17.7.1.1	PTA-ISA - Alarme Instalações Sanitárias Acessíveis	2	un		0,00 €	0,00 €
Valor Total da Estimativa						**0,00 €**