



Aprovo o Caderno de Encargos
O Comandante da Escola de Tecnologias Navais,

Fernando
Manuel
Domingos
Vaz

Assinado de forma
digital por Fernando
Manuel Domingos Vaz
Dados: 2022.10.28
08:46:18 +01'00'

Fernando Manuel Domingos Vaz
Capitão-de-mar-e-guerra

Entidade Adjudicante | SUPERINTENDÊNCIA DO PESSOAL

Número Processo Despesa | 3022017079

Procedimento | Consulta Prévia

Objeto do Contrato | Empreitada de reparação de lavandaria

CADERNO DE ENCARGOS

ÍNDICE

PARTE I – ARTIGOS GERAIS	3
CAPÍTULO I - Disposições Iniciais	3
Artigo 1.º Objeto	3
Artigo 2.º Disposições por que se rege a empreitada	3
Artigo 3.º Interpretação dos documentos que regem a empreitada	4
Artigo 4.º Esclarecimento de dúvidas	4
Artigo 5.º Requisitos “Não prejudicar significativamente” (DNSH)	4
Artigo 6.º Projeto	4
CAPÍTULO II - Obrigações do empreiteiro	5
Secção I Preparação e planeamento dos trabalhos	5
Artigo 7.º Preparação e planeamento da execução da obra	5
Artigo 8.º Plano de trabalhos, plano de pagamentos e consignação	6
Artigo 9.º Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos	7
Secção II Prazos de execução	8
Artigo 10.º Prazo de execução da empreitada	8
Artigo 11.º Cumprimento do plano de trabalhos	9
Artigo 12.º Sanções por violação dos prazos contratuais	9
Artigo 13.º Atos e direitos de terceiros	9
Secção III Condições de execução da empreitada	10
Artigo 14.º Condições gerais de execução dos trabalhos	10
Artigo 15.º Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção ...	10
Artigo 16.º Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra	11
Artigo 17.º Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção	11
Artigo 18.º Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção ..	11
Artigo 19.º Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção	12
Artigo 20.º Aplicação dos materiais e elementos de construção	12
Artigo 21.º Substituição de materiais e elementos de construção	12
Artigo 22.º Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra	12
Artigo 23.º Erros ou omissões do projeto e de outros documentos	12
Artigo 24.º Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro	13
Artigo 25.º Menções obrigatórias no local dos trabalhos	13
Artigo 26.º Ensaios	14
Artigo 27.º Medições	14
Artigo 28.º Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados ...	14
Artigo 29.º Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra	15
Artigo 30.º Outros encargos do empreiteiro	15
Secção IV Pessoal	16
Artigo 31.º Obrigações gerais	16
Artigo 32.º Horário de trabalho	16
Artigo 33.º Segurança, higiene e saúde no trabalho	16
CAPÍTULO III - Obrigações do dono da obra	17
Secção I Pagamentos	17

Artigo 34.º Preço e condições de pagamento	17
Artigo 35.º Adiantamentos ao empreiteiro	18
Artigo 36.º Descontos nos pagamentos	19
Artigo 37.º Mora no pagamento	19
Artigo 38.º Revisão de preços	19
Secção II - Seguros	19
Artigo 39.º Contratos de seguro	19
Artigo 40.º Objeto dos contratos de seguro	20
CAPÍTULO IV - Representação das partes e controlo da execução do contrato	20
Artigo 41.º Representação do empreiteiro	20
Artigo 42.º Representação do dono da obra	21
Artigo 43.º Livro de registo da obra	21
CAPÍTULO V - Receção e liquidação da obra	22
Artigo 44.º Receção provisória	22
Artigo 45.º Prazo de garantia	22
Artigo 46.º Receção definitiva	22
Artigo 47.º Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução	23
CAPÍTULO VI - Disposições finais	24
Artigo 48.º Deveres de colaboração recíproca e informação	24
Artigo 49.º Subcontratação e cessão da posição contratual	24
Artigo 50.º Cessão da posição contratual por incumprimento do cocontratante	25
Artigo 51.º Resolução do contrato pelo dono da obra	25
Artigo 52.º Força maior	26
Artigo 53.º Resolução do contrato pelo empreiteiro	27
Artigo 54.º Proteção de dados	28
Artigo 55.º Foro competente	29
Artigo 56.º Comunicações e notificações	29
Artigo 57.º Contagem dos prazos	29
Artigo 58.º Legislação aplicável	29
PARTE II - ARTIGOS ESPECIAIS	29
Artigo 59.º Projeto de Execução	29
ANEXO A – FÓRMULA DE REVISÃO DE PREÇOS	30
ANEXO B – PROJETO DE EXECUÇÃO	31

PARTE I – ARTIGOS GERAIS

CAPÍTULO I - Disposições Iniciais

Artigo 1.º | Objeto

O presente caderno de encargos compreende as Artigos a incluir no contrato e tem por objeto principal a realização da empreitada de reparação de lavandaria, pelo Ministério da Defesa Nacional – Marinha – Superintendência do Pessoal – Escola de Tecnologias Navais, doravante designado por contraente público.

Artigo 2.º | Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução do Contrato obedece:

- a. Aos Artigos do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
- b. Ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante “CCP”);
- c. Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
- d. À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
- e. Às regras da arte.

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

- a. O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código (alínea 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);
- b. Os suprimimentos 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 61.º do CCP;
- c. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
- d. O caderno de encargos integrado pelo programa e pelo projeto de execução (ou apenas pelo «programa» nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP);
- e. A proposta adjudicada;
- f. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- g. Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Artigo 3.º | 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 Artigo anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução (ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP), prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução (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. As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c. Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b. a f. do n.º 2 do artigo 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 (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).

Artigo 4.º | Esclarecimento de dúvidas

1. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.
2. O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Artigo 5.º | Requisitos “Não prejudicar significativamente” (DNSH)

O adjudicatário compromete-se a adotar medidas de não prejudicar significativamente os objetivos ambientais comunitários e nacionais na aceção do artigo 17.º do Regulamento (UE) 2020/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2020, em conformidade com as orientações técnicas sobre a aplicação do princípio de "não prejudicar significativamente" (Comunicação da Comissão nº 2021/C58/01).

Artigo 6.º | Projeto

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

2. A elaboração do projeto de execução e/ou a elaboração das variantes ao projeto, obedece aos requisitos constantes do artigo 43.º do CCP (aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante).
3. Os elementos do projeto de execução que não tenham sido incluídos no procedimento devem ser submetidos à aprovação do dono da obra e ser sempre assinados pelos seus autores, que devem possuir para o efeito, nos termos da lei, as adequadas qualificações académicas e profissionais (aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante).
4. Até à data da receção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra três coleções atualizadas de todos os desenhos referidos no número anterior, duas elaboradas em suporte de papel e uma em suporte digital, ou através de outros meios, desde que aceites pelo dono da obra.

CAPÍTULO II - Obrigações do empreiteiro

Secção I | Preparação e planeamento dos trabalhos

Artigo 7.º | Preparação e planeamento da execução da obra

1. O empreiteiro é responsável:
 - a. Perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição que acompanham o projeto de execução;
 - b. Nos casos em que, por imposição legal, seja necessário obter de entidades supervisoras autorização prévia do plano de trabalhos, o empreiteiro deve formalizar o respetivo pedido no prazo de 10 dias a partir da assinatura do contrato.
 - c. Perante as entidades fiscalizadoras e gestor do contrato, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h. do n.º 4 do presente artigo.
2. A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.
3. O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:
 - a. Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;

- b. Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
 - c. Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
 - d. Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.
4. A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:
- a. A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
 - b. O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
 - c. A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no artigo 378.º do CCP.
 - d. O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotarem na realização dos trabalhos;
 - e. A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
 - f. A aprovação pelo dono da obra do documento referido na alínea e.;
 - g. 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.

Artigo 8.º | Plano de trabalhos, plano de pagamentos e consignação

1. A consignação deve estar concluída em prazo não superior a 30 dias após a data da assinatura do contrato, nos termos do disposto no artigo 359.º do CCP.
2. No prazo de quinze dias a contar da data da assinatura do contrato, o empreiteiro deve remeter ao dono da obra o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos por forma a densificar e concretizar o plano inicialmente apresentado na proposta.
3. Nos casos em que, por força de lei, o plano de trabalhos deva ser submetido a prévia autorização de entidades supervisoras, o documento remetido ao abrigo do número anterior deverá ser acompanhado do respetivo pedido de autorização, devendo o empreiteiro enviar respetiva autorização assim que obtida caso a mesma ainda não exista à data da consignação.
4. O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

5. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:
 - a. Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
 - b. Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - c. Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - d. Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.
6. O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.
7. Igualmente no prazo de quinze dias após a assinatura do contrato deve o empreiteiro remeter ao dono da obra o Plano de Segurança e Saúde para efeitos de aprovação.
8. A falta de apresentação de qualquer documento no presente artigo fará incorrer o empreiteiro na penalidade prevista no n.º 1 do artigo 12.º.

Artigo 9.º | Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

1. O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.
2. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.
3. Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.
4. Sem prejuízo do número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de dez dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.
5. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos n.ºs 3 e 4 do presente artigo no prazo de dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
6. Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.

7. Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.
8. O plano de pagamentos adaptado ao novo plano de trabalhos e o dono da obra deve pronunciar-se sobre a revisão do plano de pagamentos no prazo de 5 dias, equivalendo o silêncio a aceitação.

Secção II | Prazos de execução

Artigo 10.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, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
 - b. Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
 - c. Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua **recepção provisória no prazo de 40 dias (parâmetro base do prazo de execução contratual)** a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor, imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
3. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.
4. Se houver lugar à execução de trabalhos a mais cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:
 - a. Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;
 - b. Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.
5. Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto no artigo anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.
6. Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução

da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Artigo 11.º | Cumprimento do plano de trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente, por escrito, o diretor de fiscalização dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
2. Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização notifica-o dos que considera existirem.
3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da Artigo 9.º.

Artigo 12.º | Sanções por violação dos prazos contratuais

1. Em caso de atraso na preparação da consignação, no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual pecuniária, por cada dia de atraso, em valor correspondente a:
 - a. 1‰ do preço contratual, no período correspondente ao primeiro terço do prazo contratual;
 - b. 1,5‰ do preço contratual, no período correspondente ao segundo terço do prazo contratual;
 - c. 2‰ do preço contratual, no período correspondente ao terceiro terço e seguintes do prazo 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 pecuniária aí prevista reduzido a metade.
3. O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual pecuniária 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.

Artigo 13.º | Atos e direitos de terceiros

1. Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de dez dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.
2. No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização, 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

Artigo 14.º | Condições gerais de execução dos trabalhos

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.
2. Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos do artigo 2.º.
3. O empreiteiro pode propor ao dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Artigo 15.º | Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
2. Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.
3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor ou, na falta destas, as normas utilizadas na União Europeia.
4. Sem prejuízo do disposto no artigo 378.º do CCP quando aplicável, nos casos previstos nos n.os 2 e 3 deste artigo, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar (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 respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

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

Artigo 16.º | Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

1. Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma, materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.
2. O disposto no número anterior não será aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Artigo 17.º | Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

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

Artigo 18.º | Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.
2. A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

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

Artigo 19.º | Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

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

Artigo 20.º | 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.

Artigo 21.º | 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 deste artigo, poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

Artigo 22.º | 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.

Artigo 23.º | Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar, por escrito, ao diretor de fiscalização ou ao gestor do contrato 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 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 aspeto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré-contratual ou contratual de elaborar o projeto de execução.
3. O empreiteiro suporta metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato, nos termos do artigo 50.º do CCP, exceto pelos que hajam sido nessa fase identificados pelos interessados mas não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.
4. Sem prejuízo do disposto no número anterior, o empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões só detetáveis nesse momento, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões
5. O empreiteiro suporta ainda metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível que tivessem sido detetados nem na fase de formação do contrato nem no prazo a que se refere o número anterior, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

Artigo 24.º | Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1. Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
2. Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
3. Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.

Artigo 25.º | 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, preço e prazo contratual, e menção do respetivo alvará ou número de certificado de empreiteiro de obras públicas e manter cópia dos alvarás ou certificados de empreiteiro de obras públicas dos subcontratados consoante os casos.
2. O Alvará de Empreiteiro de Obras Públicas deverá conter as seguintes autorizações (ver Anexo I à Lei n.º 41 /2015, de 3 de junho):
 - 5.ª Subcategorias, da 1.ª Categoria
 - 4.ª a 8.ª Subcategorias, da 1.ª Categoria
 - 1.ª Subcategorias, da 1.ª Categoria

3. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
4. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
5. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Artigo 26.º | 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.

Artigo 27.º | Medições

1. As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
2. As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
3. Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:
 - a. As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b. As normas definidas no projeto de execução;
 - c. As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - d. Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Artigo 28.º | Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1. Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção

- ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.
2. No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
 3. O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos (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 gestor do contrato, 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).

Artigo 29.º | 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 gestor do contrato, de modo a evitar atrasos na execução do Contrato ou outros prejuízos.
3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de dez dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.
4. No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos 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.

Artigo 30.º | Outros encargos do empreiteiro

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

- comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos;
2. Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente caderno de encargos, a constituição das cauções exigidas no programa do procedimento (quando exigíveis) e as despesas inerentes à celebração do Contrato.

Secção IV | Pessoal

Artigo 31.º | Obrigações gerais

1. São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
2. O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.
3. A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
4. As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.
5. A entidade adjudicante indicará ao empreiteiro quais as normas de identificação do seu pessoal, bem como dos procedimentos adequados para o acesso e circulação deste.

Artigo 32.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 respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

Artigo 33.º | Segurança, higiene e saúde no trabalho

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.
2. O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3. No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as

- providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.
4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização 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 do artigo 40.º.
 5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

CAPÍTULO III - Obrigações do dono da obra

Secção I | Pagamentos

Artigo 34.º | 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 o preço constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato, não podendo o mesmo exceder o **montante de 29.999,00 € (vinte e nove mil e novecentos e noventa e nove euros) (parâmetro base do preço contratual), sem IVA incluído.**
2. Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto no artigo 27.º.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de sessenta dias após a apresentação da respetiva fatura, através de transferência bancária.
4. O adjudicatário deverá emitir faturas eletrónicas nos termos do estabelecido no Decreto-Lei n.º 123/2018, de 28 de dezembro e demais do normativo em vigor.
5. Deverá fazer parte do descritivo das faturas com a indicação bem visível de:
 - a. Número do Processo de Despesa (NPD);
 - b. Número do Pedido de Compra (PC) ou do Contrato;
 - c. Descrição do processo;
 - d. Número do Compromisso;
 - e. Morada;
 - f. IBAN e código SWIFT;
 - g. Endereço de Email;
 - h. NIPC ou VAT NUMBER.
6. A omissão da informação descrita no número anterior, incorrerá na devolução da fatura.

7. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
8. Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização condicionada à realização completa daqueles.
9. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização e uma outra com os valores por este não aprovados.
10. O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
11. O pagamento dos trabalhos complementares é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.
12. Sem prejuízo do referido nos números anteriores, é da responsabilidade do adjudicatário o pagamento de quaisquer impostos, taxas, direitos de qualquer natureza ou outros encargos exigidos pelas autoridades competentes e relativos à execução do contrato a celebrar.
13. Quando o contrato for superior a 750.000 (setecentos e cinquenta mil) euros e esteja sujeito a fiscalização prévia do Tribunal de Contas, não serão efetuados quaisquer pagamentos antes da apresentação, pelo adjudicatário, do documento comprovativo do pagamento dos emolumentos do processo de obtenção do Visto.
14. Quando o contrato for superior a 950.000 (novecentos e cinquenta mil) euros, o contrato não produzirá quaisquer efeitos antes da apresentação, pelo adjudicatário, do documento comprovativo do pagamento dos emolumentos do processo de obtenção do Visto.

Artigo 35.º | Adiantamentos ao empreiteiro

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.
2. Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro caução.
3. Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.
4. A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

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

Artigo 36.º | Descontos nos pagamentos

Nos termos do artigo 353.º, n.º 1, do CCP, é dispensada a dedução nos pagamentos parciais.

Artigo 37.º | 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.
2. O pagamento dos juros de mora referidos no número anterior deverá ser efetuado pelo dono da obra no prazo de 15 dias a contar da data em que tenham ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.
3. O atraso em um ou mais pagamentos não determina o vencimento das restantes obrigações de pagamento.

Artigo 38.º | Revisão de preços

1. A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, e obedece à fórmula constante no Anexo A ao presente Caderno de Encargos.
2. Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.

Secção II - Seguros

Artigo 39.º | 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 exhibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.
2. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.

4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
6. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva -se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e ou que tenha suportado.
7. O empreiteiro obriga -se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Artigo 40.º | Objeto 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 afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.
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 respetivo valor patrimonial.
5. O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 deste artigo deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

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

Artigo 41.º | Representação do empreiteiro

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

2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a seguinte qualificação mínima: **Engenheiro Técnico Civil**.
3. Após a assinatura do Contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica e ainda se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
4. As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
5. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
6. O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.
7. Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.
8. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea h. do n.º 4 do artigo 7.º.
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.

Artigo 42.º | Representação do dono da obra

1. Durante a execução do contrato o dono da obra é representado por um diretor e fiscalização, salvo nas matérias em que o mesmo seja representado pelo gestor do contrato nos termos do disposto no artigo 290.º-A, do CCP. Nos termos do artigo 96.º, conjugado com o artigo 290.º-A do CCP, será designado um gestor do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a execução deste.
2. O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização e do gestor do contrato que designou para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.
3. O diretor de fiscalização tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do Contrato, nos termos do número 3 do artigo 344.º do CCP.

Artigo 43.º | Livro de registo da obra

1. O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e

- de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
2. Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP.
 3. O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V - Receção e liquidação da obra

Artigo 44.º | Receção provisória

1. A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.
2. No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.
3. O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Artigo 45.º | Prazo de garantia

1. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
 - a. Dez anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
 - b. Cinco anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas.
 - c. Dois anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.
2. Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.
3. Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Artigo 46.º | Receção definitiva

1. No final do prazo [dos prazos, se forem fixados vários] de garantia previsto no artigo anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.
3. A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

- a. Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização, da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;
 - b. Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.
4. No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.
5. São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a receção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Artigo 47.º | Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1. Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.
2. Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais no prazo de 30 dias a contar do termo dos seguintes prazos:
 - a. No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;
 - b. No final do segundo ano, 30 % do valor da caução;
 - c. No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução;
 - d. No final do quarto ano, 15 % do valor da caução;
 - e. No final do quinto ano, 10 % restantes.
3. Nos casos sujeitos a diferentes prazos de garantia nos termos do n.º 2 do artigo 397.º, e consequentes receções provisórias, a liberação parcial da caução é promovida na proporção do valor respeitante a cada um dos conjuntos de elementos que compõem a obra, designadamente estruturais, construtivos não estruturais ou instalações técnicas e equipamentos.
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.

CAPÍTULO VI - Disposições finais

Artigo 48.º | Deveres de colaboração recíproca e informação

1. Cada uma das partes está vinculada ao dever de informar de imediato a outra sobre quaisquer circunstâncias que cheguem ao seu conhecimento e que possam afetar os respetivos interesses na execução do Contrato, de acordo com as regras gerais da boa-fé, sem prejuízo dos deveres de informação previstos no artigo 290.º do CCP.
2. Em especial, cada uma das partes deve avisar de imediato a outra de quaisquer circunstâncias, constituam ou não força maior, que previsivelmente impeçam o cumprimento de qualquer uma das suas obrigações.
3. O empreiteiro está vinculado ao dever de manter o primeiro outorgante atualizado das contribuições perante a Segurança Social e as Finanças, através das respetivas declarações ou certidões, sem as quais não serão efetuados pagamentos.
4. No prazo de dez dias após a ocorrência de tal impedimento, a parte deve informar a outra do tempo ou da medida em que previsivelmente será afetada a execução do Contrato.

Artigo 49.º | Subcontratação e cessão da posição contratual

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
2. A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do Contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.
7. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
8. A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Artigo 50.º | Cessão da posição contratual por incumprimento do cocontratante

1. Em caso de incumprimento, pelo cocontratante das suas obrigações, desde que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, o cocontratante cede a sua posição contratual ao concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do qual foi celebrado o contrato que será indicado pelo contraente público, pela ordem sequencial do procedimento, nos termos do artigo 318.º-A do CCP.
2. Para o efeito previsto na parte final do número anterior, o contraente público interpela, gradual e sequencialmente, os concorrentes que participaram no procedimento pré-contratual original, de acordo com a respetiva classificação final, a fim de concluir um novo contrato para a adjudicação da conclusão dos trabalhos.
3. A execução do contrato ocorre nas mesmas condições já propostas pelo cedente no procedimento pré-contratual original.
4. A cessão da posição contratual opera por mero efeito de ato do contraente público, sendo eficaz a partir da data por este indicada.
5. Os direitos e obrigações do cocontratante, desde que constituídos em data anterior à da notificação do ato referido no número anterior, transmitem-se automaticamente para o cessionário na data de produção de efeitos daquele ato, sem que este a tal se possa opor.
6. As obrigações assumidas pelo cocontratante depois da notificação referida no n.º 4 apenas vinculam a entidade cessionária quando este assim o declare, após a cessão.
7. A caução e as garantias prestadas pelo cocontratante inicial são objeto de redução na proporção do valor das prestações efetivamente executadas e são liberadas seis meses após a data da cessão, ou, no caso de existirem obrigações de garantia, após o final dos respetivos prazos, mediante comunicação dirigida pelo contraente público aos respetivos depositários ou emitentes.
8. A posição contratual do cocontratante nos subcontratos por si celebrados transmite-se automaticamente para a entidade cessionária, salvo em caso de recusa por parte desta.

Artigo 51.º | 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, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
 - c. Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
 - d. Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no Contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;
 - e. Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;

- f. Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao Contrato;
 - g. Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;
 - h. O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
 - i. Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
 - j. Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;
 - k. Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;
 - l. Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 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;
 - m. 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;
 - n. Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;
 - o. Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;
 - p. Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.
2. Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do dono da obra poder executar as garantias prestadas.
3. No caso previsto na alínea p. do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.
4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância.

Artigo 52.º | Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao empreiteiro, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data

- da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.
2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.
 3. Não constituem força maior, designadamente:
 - a. Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do empreiteiro, na parte em que intervenham;
 - b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do empreiteiro ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
 - c. Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo empreiteiro de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
 - d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo empreiteiro de normas legais;
 - e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do empreiteiro cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
 - f. Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do empreiteiro não devidas a sabotagem;
 - g. Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
 4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.
 5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Artigo 53.º | 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 cento e vinte 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 atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% do preço contratual;
 - i. Se a suspensão da empreitada se mantiver;
 - j. Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - k. Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
 - l. 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 trinta dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Artigo 54.º | Proteção de dados

1. O Adjudicatário compromete-se a assegurar cumprimento das obrigações decorrentes do Regulamento Geral de Proteção de Dados (doravante designado RGPD) – Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho de 27/4 de 2016, e demais legislação que lhe seja aplicável relativa a dados pessoais, durante a vigência do contrato e, sempre que exigível, após a sua cessação, designadamente:
- a. Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante exclusivamente para as finalidades previstas no contrato;
 - b. Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos;
 - c. Prestar à entidade adjudicante toda a colaboração de que esta careça para esclarecer qualquer questão relacionada com o tratamento de dados pessoais, ao abrigo do contrato;
 - d. Assegurar o cumprimento do RGPD e demais legislação relativa à proteção de dados;

- e. Não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou por qualquer outra forma colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela entidade adjudicante ao abrigo do contrato, exceto quando tal lhe tenha sido expressamente comunicado, por escrito, por esta ou quando decorra do cumprimento de uma obrigação legal;
 - f. Adotar as medidas de segurança previstas no artigo 32.º do RGPD, que assegurem a confidencialidade, a integridade, a disponibilidade e a resiliência dos sistemas e serviços de tratamento de dados pessoais;
2. O adjudicatário será responsável por qualquer prejuízo em que a entidade adjudicante venha a incorrer em consequência do tratamento, por parte do mesmo e/ou dos seus colaboradores, de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis.

Artigo 55.º | Foro competente

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

Artigo 56.º | Comunicações e notificações

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato ou para os endereços de correio eletrónicos indicados para o efeito nas cláusulas do contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do Contrato deve ser comunicada à outra parte.

Artigo 57.º | Contagem dos prazos

À contagem de prazos, durante a execução do contrato, serão aplicáveis as normas contidas no artigo 471.º do CCP.

Artigo 58.º | Legislação aplicável

Em todos os aspetos não regulados no presente contrato, serão aplicáveis as normas do Código dos Contratos Públicos.

PARTE II - ARTIGOS ESPECIAIS

Artigo 59.º | Projeto de Execução

O projeto de execução da empreitada, em anexo B, faz parte integrante do presente Caderno de Encargos.

ANEXO A – Fórmula de Revisão de Preços

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA

GERAL

FÓRMULA DA REVISÃO DE PREÇOS

(Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro / Despachos n.ºs 1592/2004, de 8 de janeiro, e 22637/2004, de 12 de outubro)

$$C_t = 0,55 \frac{S_t}{S_o} + 0,06 \frac{M10_t}{M10_o} + 0,05 \frac{M20_t}{M20_o} + 0,05 \frac{M40_t}{M40_o} + 0,05 \frac{M42_t}{M42_o} + 0,05 \frac{M46_t}{M46_o} + 0,05 \frac{M50_t}{M50_o} + 0,04 \frac{E_t}{E_o} + 0,10$$

C_t : é o coeficiente de atualização mensal a aplicar ao montante sujeito a revisão, obtido a partir de um somatório de parcelas com uma aproximação de seis casas decimais;

S_o : é o índice dos custos de **Mão-de-obra** relativo ao mês a que respeita a revisão;

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

$M10_t$: é o índice do custo de **Azulejos e mosaicos**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

$M10_o$: é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

$M20_t$: é o índice do custo de **Cimento em saco**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

$M20_o$: é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

$M29_t$: é o índice do custo de **Tintas para construção civil**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

$M29_o$: é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

$M40_t$: é o índice do custo de **Caixilharia em alumínio**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

$M40_o$: é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

$M42_t$: é o índice do custo de **Tubagem de aço e aparelhos para canalizações**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

$M42_o$: é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

$M46_t$: é o índice do custo de **Produtos para instalações elétricas**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

$M46_o$: é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

$M50_t$: é o índice do custo de **Tubos e acessórios de ferro fundido e aço**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

$M50_o$: é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas;

E_t : é o índice do custo do **Equipamento de apoio**, relativo ao mês a que respeita a revisão;

E_o : é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas.

ANEXO B – Projeto de Execução

MDN – MARINHA	DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS – DPC	1
PT 4786 ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL PROJETO DE EXECUÇÃO outubro de 2022		

PT 4786**ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS****CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL****ÍNDICE GERAL**

01 - PEÇAS ESCRITAS	3
01.01 - Plano de Segurança e Saúde	4
01.02 - Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição	15
01.03 - Projeto de Arquitetura	18
01.04 - Projeto de Águas	63
01.05 - Projeto de Esgotos	91
01.06 - Projeto de Eletricidade	118
02 - PEÇAS DESENHADAS	149
02.01 - Projeto de Arquitetura	150
02.02 - Projeto de Águas	156
02.03 - Projeto de Esgotos	161
02.04 - Projeto de Eletricidade	165
03 - MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO	167
03.01 - MQT-Arquitetura	168
03.02 - MQT-Rede Águas	176
03.03 - MQT-Rede Esgotos	179
03.04 - MQT-Eletricidade	184-187

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

PEÇAS ESCRITAS

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

1. Introdução

- a.** O presente Plano de Segurança e Saúde aplica-se ao Estaleiro da Obra de Conservação e Restauro da Lavandaria Geral.
- b.** O seu conteúdo baseia-se na Legislação Portuguesa em vigor e aplicável, nomeadamente:
- (1) Decretos-Lei n.º 41820 e 41821, de 11/08/58 - Promulga várias disposições atinentes à segurança e proteção do trabalho nas obras de construção civil e aprova e publica em anexo o Regulamento de Segurança no Trabalho de Construção Civil, respetivamente;
 - (2) Decreto n.º 46427, de 10/07/65 - Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras;
 - (3) Lei n.º 11/87, de 07 de abril - Define as bases da política de ambiente, alterada pela Lei n.º 19/2014, de 14 de abril
 - (4) Portaria n.º 879/90, de 20 de setembro - Estabelece disposições legais sobre a poluição sonora emitida por diversas atividades (Revogada pelo Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de março (Aprova o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior, transpondo para o ordenamento jurídico interno a Diretiva n.º 2000/14/CEE (EUR-LEX), do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de maio), pelo que o requisito legal a adotar será o Decreto-Lei referido);
 - (5) Decreto-Lei n.º 105/91, de 08 de março - Estabelece o regime de colocação no mercado e utilização de máquinas e material de estaleiro, transpondo a Diretiva n.º 84/532/CEE (EUR-LEX), do Conselho, de 17 de setembro de 1984, relativa à harmonização das legislações dos Estados membros quanto a materiais e máquinas de estaleiro;
 - (6) Portaria n.º 933/91, de 10 de setembro - Estabelece normas relativas às estruturas de proteção em caso de capotagem (ROPS) de certas máquinas de estaleiro;
 - (7) Portaria n.º 934/91, de 10 de setembro - Estabelece normas relativas às estruturas de proteção contra a queda de objetos (FOPS) de certas máquinas de estaleiro;
 - (8) Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de novembro - Estabelece o regime jurídico do enquadramento da segurança, higiene e saúde no trabalho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 133/99, de 21 de abril - Altera o Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de novembro, relativo aos princípios da prevenção de riscos profissionais, para assegurar a transposição de algumas regras da diretiva quadro relativo à segurança e saúde dos trabalhadores nos locais de trabalho;
 - (9) Decreto-Lei n.º 113/93, de 10 de abril - Transpõe para o direito interno a Diretiva do Conselho n.º 89/106/CEE (EUR-LEX), de 21 de dezembro de 1988, relativa aos produtos de construção, tendo em vista a aproximação das disposições legislativas dos Estados membros, alterado pelos Decreto-Lei n.º 374/98, de 24 de novembro e Decreto-Lei n.º 4/2007, de 08 de janeiro;
 - (10) Decreto-Lei n.º 204/93, de 03 de junho - Estabelece normas relativas a prevenção dos riscos de acidentes graves que possam ser causados por certas atividades industriais ou de armazenagem, bem como a limitação das suas consequências para o homem e o ambiente. define as competências, funcionamento e composição da autoridade técnica de riscos industriais graves (atrig), que funciona na dependência do membro do governo responsável pela área do ambiente. procede a transposição da Diretiva do Conselho n.º 88/610/CEE (EUR-LEX), de 24 de novembro de 1988, que alterou a Diretiva n.º 82/501/CEE (EUR-LEX), relativa aos riscos de acidentes graves resultantes de certas atividades industriais.;
 - (11) Decreto-Lei n.º 141/95 - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 92/58/CEE (EUR-LEX), do Conselho, de 24 de junho, relativa as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho. Remete para o Art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de novembro (regime jurídico do enquadramento da segurança, higiene e saúde no trabalho), o âmbito de aplicação do presente diploma;
 - (12) Portaria n.º 101/96, de 03 de abril - Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis, de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de julho que procedeu a transposição para o direito interno das disposições da Diretiva 92/57/CEE (EUR-LEX), do Conselho de 24 de junho;
 - (13) Decreto-Lei n.º 273/03 - Procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, constante do Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de julho, mantendo as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho estabelecidas pela Diretiva n.º 92/57/CEE (EUR-LEX), do Conselho, de 24 de junho;
- c.** Regulamento Geral de Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 que estabelece regras para a realização de obras de construção civil. Todos os Empreiteiros presentes na obra ficam contratualmente obrigados ao integral cumprimento de toda a legislação em vigor, inclusive adequada divulgação junto do seu pessoal, bem como dos seus subempreiteiros.

2. Caracterização Genérica**a. Local da obra:**

- (1) Situa-se em Base Naval de Lisboa, Alfeite, Almada.
- (2) Anexa ao local de implantação existe área disponível para Estaleiro, a acordar com a Fiscalização.

b. Entidades:

- (1) As entidades intervenientes na execução da obra encontram-se identificadas no Anexo I e II.
- (2) A Fiscalização da obra está a cargo da Direção de Infraestruturas.
- (3) O responsável pela Fiscalização é o Eng.º _____.
- (4) A existência de um responsável pela Segurança e Saúde não isenta os Empreiteiros da sua responsabilidade (e seu pessoal e subempreiteiros) pela observância rigorosa de todas as disposições de segurança conforme legislação em vigor e diretivas deste Plano de Segurança e Saúde.

c. Serviços Públicos:

- (1) As coordenadas (moradas, telefones, etc.) dos serviços públicos mais relevantes são apresentadas no Anexo III.
- (2) Cópias deste anexo, deverão ser afixadas por cada Empreiteiro em local bem visível das suas instalações.
- (3) Um exemplar estará permanentemente afixado na portaria da obra.

3. Horário de trabalho

- a.** O trabalho realiza-se de 2ª a 6ª (dias úteis), entre as 08h00m e as 20h00m de cada dia.
- b.** O trabalho noturno (após as 20h00m) só pode realizar-se após aviso prévio e autorização da Fiscalização, devendo o pedido por escrito ser comunicado com 24 horas de antecedência.
- c.** O trabalho em sábados, domingos e feriados só poderá realizar-se após aviso prévio e autorização da Fiscalização, devendo o pedido por escrito ser comunicado com 48 horas de antecedência.
- d.** Em qualquer das situações acima descritas, todos os Empreiteiros ficam contratualmente obrigados ao cumprimento das disposições legais vigentes e aplicáveis.

4. Relações laborais

- a.** De acordo com a Lei vigente é proibido o trabalho de indivíduos menores de 16 anos.
- b.** Todos os Empreiteiros ficam contratualmente obrigados ao cumprimento das disposições legais vigentes e aplicáveis no que respeita a contratação de pessoal, seguros, descontos legais, etc.
- c.** Todos os Empreiteiros ficam contratualmente obrigados a apresentarem, junto da Fiscalização de obra e dos serviços de segurança, situados na portaria de entrada principal da obra, lista completa dos trabalhadores em laboração à sua responsabilidade, com indicação dos subempreiteiros, assim como cargas diárias de pessoal em obra.
- d.** Empreiteiro está sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre acidentes e medicina no trabalho, relativamente ao pessoal empregado na obra, sendo da sua total responsabilidade, todos os danos quer pessoais quer patrimoniais, emergentes de quaisquer sinistros verificados em obra, não podendo este envolver em tais sinistros, o Dono da Obra.
- e.** As condições de segurança estabelecidas pelas disposições legais e regulamentares em vigor sobre acidentes de trabalho, abrangem igualmente os trabalhos dos subempreiteiros e tarefeiros que trabalham na obra, respondendo plenamente o Empreiteiro, perante o Dono da Obra e Fiscalização pela sua observância.

5. Organização do Estaleiro**a. Antes do início dos trabalhos, o empreiteiro apresentará o plano de estaleiro, onde se esclareça entre outros aspetos:**

- (1) Planta geral Estaleiro / organização geral esquemática / plataformas de trabalho / redes técnicas;
- (2) Redes enterradas existentes;
- (3) Delimitação da obra;
- (4) Entradas, e saídas, acessos e circulação;
- (5) Sinalização em termos de proteção individual / coletiva;
- (6) Sinalização rodoviária;
- (7) Quadros de aviso;
- (8) Diversos.

- b. Todas as pessoas (projetistas, Fiscalização, Dono da Obra, trabalhadores relativos aos diversos Empreiteiros) que entrem no Estaleiro, serão portadores de um cartão de identificação que usarão em local visível durante todo o tempo de permanência no Estaleiro.
- c. Os diversos cartões de identificação serão normalizados com as dimensões de 8.5 x 5.5 cm e de acordo com o seguinte esquema:



- d. Estes cartões serão fabricados por cada um dos Empreiteiros em versão dupla e serão fornecidos aos seus trabalhadores para identificação individual.
 - e. Todos os trabalhadores ao entrarem nas instalações do Estaleiro deverão entregar um dos seus dois cartões de identificação (este deverá ser verificado com a listagem diária fornecida pelo Empreiteiro) ao segurança de serviço na portaria principal da entrada da obra.
 - f. No final do dia de trabalho, ou sempre que saíam das instalações, deverão os trabalhadores reaver o cartão retido.
 - g. É expressamente proibido, salvo em situações de clara solicitação do Dono da Obra e/ou autorização explícita, a circulação de qualquer trabalhador em áreas exteriores à vedação perimetral do Estaleiro da obra.
 - h. A Fiscalização elaborará 10 cartões relativos às eventuais visitas ao Estaleiro que estarão sempre disponíveis na portaria de controlo de entrada principal da obra.
 - i. Todos os visitantes deverão assinar o livro de registo de visitas e "Declaração de Responsabilidade" (apenas na 1ª visita), na passagem da portaria, onde lhes serão entregues os cartões de identificação próprios para visitantes.
 - j. O horário para visitas é de 2ª a 6ª, entre as 09h00m e as 18h00m e estará sempre limitado ao número de 10 visitantes de cada vez (situações de carácter extraordinário serão postas à consideração da Fiscalização).
 - k. Todos os veículos que entrem e saem do Estaleiro serão identificados e revistados pela segurança.
 - l. Os pedidos para estacionamento de veículo dentro do Estaleiro serão dirigidos à Fiscalização que apreciará a possibilidade da respetiva autorização tendo sempre em atenção o espaço disponível e a segurança no interior da obra.
 - m. O pessoal do Dono da Obra terá os seus próprios cartões de identificação.
- 6. Infraestruturas**
- a. O Dono da Obra põe à disposição do Empreiteiro, se este assim o solicitar, o fornecimento de água, esgoto e energia elétrica disponíveis na área da obra, ficando a cargo deste a montagem dos contadores que permitem medir as quantidades gastas e que deverão ser pagas ao Dono de Obra ao preço pelo qual são faturadas pelas empresas de distribuição, o estabelecimento e manutenção das respetivas ligações provisórias, de acordo com as disposições legais em vigor e aplicáveis.
 - b. Todas as ligações provisórias a efetuar serão previamente submetidas à autorização da Fiscalização.
 - c. Serão da responsabilidade do empreiteiro a verificação da compatibilização dos equipamentos que pretende utilizar com as características da rede/energia existente e disponibilizada, bem como a reparação de quaisquer avarias/anomalias que a falta da compatibilização referida possa provocar na rede/equipamentos instalados.
- 7. Painel de identificação da empreitada**
- a. Para melhor divulgação e sinalização da empreitada, o empreiteiro deverá colocar em obra a partir da data da consignação, um painel normalizado com as seguintes características:
 - (1) É constituído por réguas colocadas na horizontal e separadas entre si a uma distância tal que diminua a resistência ao vento;

- (2) O material será o alumínio para as obras cujo custo seja 10.000 contos ou superior, e a madeira para as de montante inferior;
 - (3) A dimensão mínima é a do formato “A1”, podendo adotar-se formatos múltiplos do “A1”, conforme a exigência ou envergadura da obra;
 - (4) As duas régua superiores terão fundo azul com as letras cobertas a branco e as régua restantes terão fundo branco com as letras pintadas a azul.
- b.** O painel conterá as seguintes inscrições e será executado de acordo com o indicado no ANEXO IV:

MDN - MARINHA

Direção de Infraestruturas

(nº atribuído na DI ao programa e designação da empreitada)

DATA DA CONSIGNAÇÃO (Dia/Mês/Ano)

PRAZO CONTRATUAL (Nº de dias)

EMPREITEIRO (identificação)

FISCALIZAÇÃO (identificação) *[só no caso de ser uma firma contratada pela DI]*

1. Edificações do Estaleiro

- a.** O Estaleiro será dimensionado tendo em conta todo o espaço disponível que deverá ser criteriosamente ocupado e em função das atividades, do máximo de mão-de-obra prevista e da sua simultaneidade.
- b.** A implantação de contentores destinados quer a atividades técnicas (direção, preparação, administração, etc.), quer a atividades sociais (refeitórios, dormitórios, instalações sanitárias, etc.), quer ainda a oficinas e armazéns, quer ainda a parque de materiais e/ou equipamentos; será previamente submetido à aprovação da Fiscalização (tendo em atenção as áreas disponíveis e as condicionantes mínimas de segurança) que determinará portanto as áreas e localizações possíveis.
- c.** Todos os Empreiteiros ficam contratualmente obrigados a vedar e identificar claramente as respetivas áreas de Estaleiro.
- d.** Todas as áreas de Estaleiro disporão de meios de combate a incêndio em quantidade adequada e localização perfeitamente visível.
- e.** A respetiva instalação elétrica deverá estar de acordo com as disposições legais em vigor e aplicáveis.

2. Limpeza do Estaleiro

- a.** Todos os Empreiteiros ficam contratualmente obrigados a manter permanentemente limpos e em ordem os seus Estaleiros.
- b.** Todo o material disperso (entulhos, tábuas, ferragens, tubos, desperdícios, lixo, cabos, embalagens, comida, etc.) será diariamente colocado em contentores apropriados (a requisitar pelo Empreiteiro, e da sua total responsabilidade) e retirada da obra diariamente e sempre que a Fiscalização o solicite.
- c.** O Dono da Obra reserva-se no direito de solicitar em qualquer altura que julgue conveniente, vistorias gerais e ações de limpeza geral da obra.
- d.** A eventual existência de lixo tóxico deverá ser comunicada por escrito à Fiscalização, acompanhada de uma descrição do método a utilizar para a sua remoção.

3. Segurança do Estaleiro

- a. Cada Empreiteiro fica contratualmente obrigado à apresentação e cumprimento do seu Plano de Segurança e Saúde (deverá ser apresentado no prazo máximo de 15 dias após a data de comunicação de adjudicação), abrangendo o seu pessoal, instalações, máquinas e ferramentas, materiais e equipamentos de proteção individual, coletivo e ainda todo o trabalho a executar.
- b. Todos os Empreiteiros em laboração assumem a responsabilidade e garantem o cumprimento de todas as regras de segurança, higiene e saúde perante o Dono da Obra.
- c. Todas as medidas de proteção coletivas serão alvo de atenção especial, uma vez que todas as condições de segurança para os trabalhadores em laboração em obra e para os trabalhadores do Dono da Obra em situações excecionais de alarme geral deverão ser inequívoca e permanentemente garantidas:
 - (1) Vedação da zona da obra;
 - (2) Sinalização de segurança e saúde no trabalho;
 - (3) Iluminação adequada;
 - (4) Controlo e sinalização em termos de movimentação dos equipamentos e dos trabalhos de elevação de materiais;
 - (5) Controlo de acessos e circulação;
 - (6) Proteções contra queda de objetos ou materiais;
 - (7) Proteções em aberturas de pavimento;
 - (8) Montagem de andaimes, plataformas, escadas de acesso, fitas de balizamento, rampas de fuga, passadiços, garantia efetiva de caminhos de fuga de todas as saídas de emergência com encaminhamento dos operários para saídas protegidas.
- d. Será colocada em acessos e zonas consideradas perigosas da obra e em locais bem visíveis, a sinalização adequada para advertência de riscos ou para informação das normas obrigatoriamente a cumprir.
- e. De acordo com as diversas fases da obra e as diferentes atividades será obrigatório o uso de equipamento de proteção individual, tais como:
 - (1) Capacetes de proteção (com identificação da Firma respetiva);
 - (2) Calçado de proteção adequado (botas com palmilha e biqueira de aço ou botas de borracha);
 - (3) Óculos de proteção e de protetores auriculares;
 - (4) Máscaras anti poeiras;
 - (5) Luvas (PVC, anti abrasão);
 - (6) Cintos de segurança;
- f. Fatos impermeáveis, etc. Será utilizada fita sinalizadora para sinalizar e balizar locais com perigosidade, como sejam buracos, valas, limites de talude, obstáculos, etc., bem como uma delimitação de caminhos ou espaços em que se manifeste necessário este tipo de alerta / sinalização.
- g. Cada um dos Empreiteiros em laboração deverá indicar um responsável em termos de segurança, saúde e ambiente que atuará em coordenação com os restantes responsáveis, Dono da Obra e Fiscalização.
- h. Os responsáveis citados efetuarão inspeções ao Estaleiro mensalmente ou sempre que se julgue necessário, detetando eventuais anomalias e insuficiências sendo efetuados protocolos das mesmas listando as medidas adequadas para a sua solução, assim como os respetivos prazos para a sua execução.
- i. Os protocolos estarão arquivados em obra e anexados às atas de reunião de segurança que com a periodicidade mensal se realizarão.
- j. Analisar-se-ão os planos de segurança de obra que serão objeto de modificações e/ou ajustes ao longo da evolução dos trabalhos.
- k. A especificidade de cada um dos trabalhos a executar exigirá a criação de fichas de segurança com contabilização de riscos, tomadas de medidas de prevenção de proteção coletiva e individual e levantamento de doenças inerentes às atividades registadas.
- l. Detalhadamente serão apreciados os principais sinais de prevenção de segurança tanto na execução dos trabalhos, como nas opções técnicas ou organizacionais de planificação dos mesmos.
- m. A organização, cooperação de atividades terá sempre como objetivo a proteção dos trabalhadores e prevenção de acidentes e riscos profissionais, bem como a divulgação de toda a informação considerada imprescindível.
 - (1)

- n. O Dono da Obra reserva-se o direito de efetuar auditorias para verificação ao cumprimento dos Planos de Segurança e Saúde, bem como a legislação em vigor sobre o meio ambiente. Para isso apenas lhe bastará o anúncio com 8 dias de antecedência.

4. Proteção contra incêndios

- a. Nas áreas com perigo de incêndio (trabalhos de pintura, armazenamento de lixos, depósitos de solventes, combustíveis, etc.) é proibido fumar ou fazer chama viva.
- b. A realização de trabalhos que envolvam perigo de incêndio (soldaduras, etc.) deverá ser previamente comunicada por escrito à Fiscalização.
- c. O armazenamento de materiais ou produtos com risco de incêndio (solventes, garrafas de gás líquido, etc.) deve ser realizado de acordo com as regras de segurança, nomeadamente de forma protegida contra choques mecânicos, aumento de temperatura, etc.
- d. Os Estaleiros disporão de sistema de combate a incêndios constituídos por extintores de pó químico de 6 Kg e 12 Kg em número considerado suficientes e estrategicamente localizados.

5. Acidentes – Primeiros socorros

- a. Todos os Empreiteiros ficam contratualmente obrigados a possuir no seu quadro de pessoal, socorristas habilitados em quantidade adequada ao número de trabalhadores (pelo menos 1).
- b. Todos os ferimentos que necessitem tratamento deverão ser observados (e se possível tratados) pelo socorrista e imediatamente comunicados por escrito à Fiscalização.
- c. Todos os Empreiteiros ficam contratualmente obrigados a possuir no seu Estaleiro uma caixa normalizada de primeiros socorros (farmácia) e respetivo livro de registos, devidamente atualizado.

ANEXO IIDENTIFICAÇÃO DA EMPREITADA

Programa: PT 4786

Unidade: Escola de Tecnologias Navais

Natureza da obra: Conservação e Remodelação da Lavandaria Geral

Dono de Obra: *MDN – Marinha*

IDENTIFICAÇÃO DOS AUTORES DOS PROJETOS

ARQUITETURA: DI

REDES DE ÁGUAS E ESGOTOS: DI

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: DI

IDENTIFICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA

FISCALIZAÇÃO: _____

RESPONSÁVEL DO ESTALEIRO: _____

ANEXO II

COMUNICAÇÃO PRÉVIA DO INÍCIO DOS TRABALHOS

Data da comunicação: ____ / ____ / ____

Endereço do Estaleiro: Escola de Tecnologias Navais, Base Naval de Lisboa - Alfeite

Dono da obra: *MDN – Marinha*

Natureza da obra: Conservação e Remodelação da Lavandaria Geral

Autores do Projecto: DI

Arquitetura: DI

Instalações de Águas e Esgotos: DI

Instalações Elétricas: DI

Fiscal da obra: _____

Técnico responsável da obra: _____

Coordenador em matéria de segurança e de saúde durante a elaboração do Projeto: _____

Coordenador em matéria de segurança e de saúde durante a elaboração da obra: _____

Diretor da obra: _____

Data de início dos trabalhos do Estaleiro: ____ / ____ / ____

Duração presumível dos trabalhos do Estaleiro: _____ dias

Estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes, presentes em simultâneo no Estaleiro: _____

Estimativa do número de empresas no Estaleiro: _____

Estimativa do número de trabalhadores independentes no Estaleiro: _____

Identificação das empresas selecionadas: _____

ANEXO III**NÚMEROS DE EMERGÊNCIA**

Número Nacional de Emergência: 112

G. N. R.: _____

Hospital _____

Centro de Saúde: _____

Bombeiros: _____

Aeródromo: _____

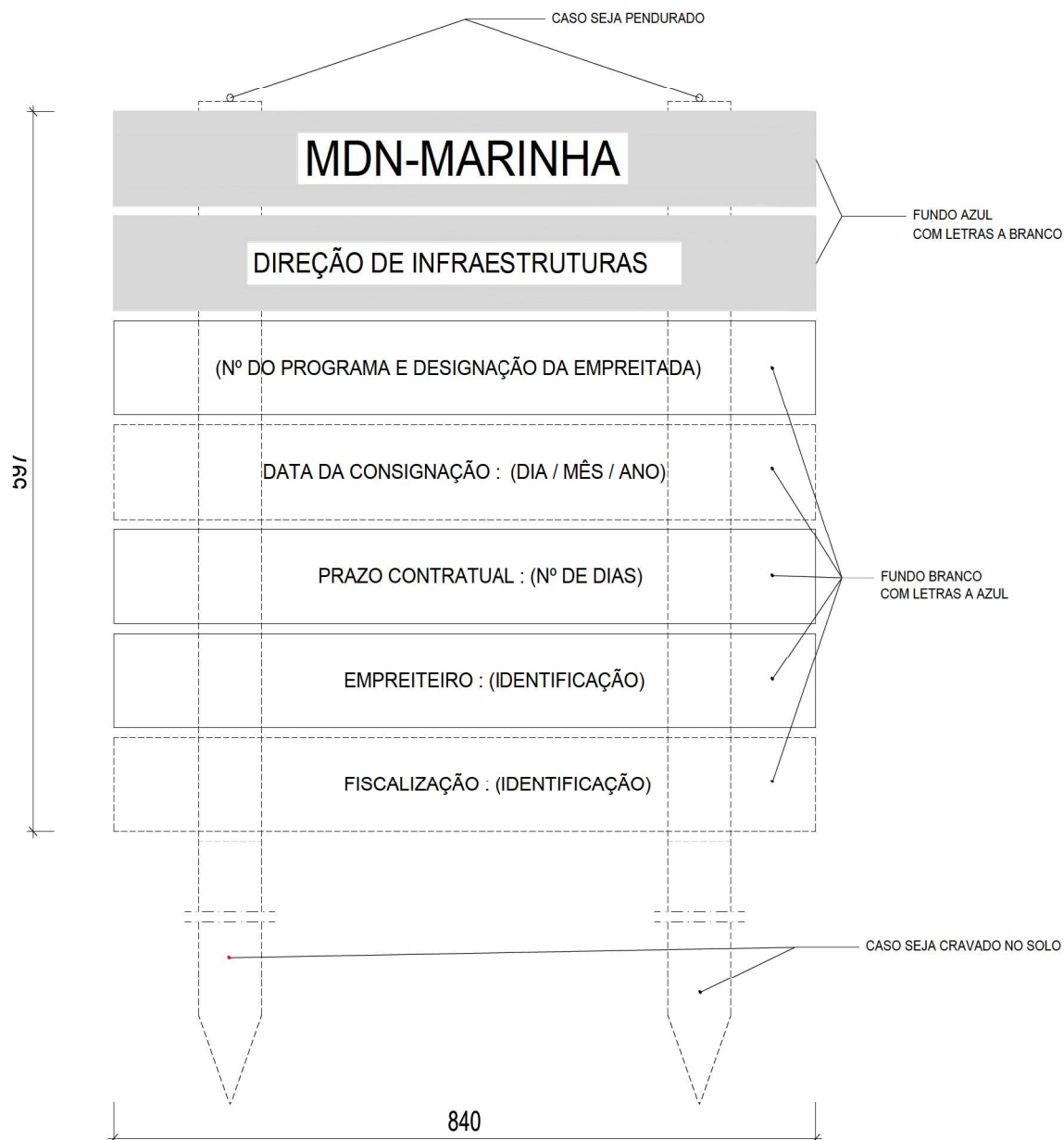
Táxi: _____

Câmara Municipal: _____

Portaria da Obra: _____

Coordenador de Segurança em Obra: _____

ANEXO IV



NOTA :

- 1 - O PAINEL IDENTIFICATIVO COM RÉGUAS COLOCADAS NA HORIZONTAL E SEPARADAS ENTRE SI A UMA DISTÂNCIA TAL QUE DIMINUA A RESISTÊNCIA AO VENTO.
- 2 - A DIMENSÃO MÍNIMA DO PAINEL SERÁ A DO FORMATO A1, PODENDO ADOPTAR-SE FORMATOS MÚLTIPLOS DO A1 PARA OBRAS DE GRANDE DIMENSÃO.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS
CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

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

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra

- a) **Nome:** Ministério da Defesa Nacional - Direção de Infraestruturas - Marinha
- b) **Morada:** Praça do Comércio, **Localidade:** Lisboa, **Código Postal:** 1100-148 Lisboa, **Concelho:** Lisboa
- c) **Telefone:** 00351 21 321 7600, **Fax:** 00351 21 325 5518, **Email:** di.daf@marinha.pt
- d) **Número de Identificação de Pessoa Coletiva (NIPC):** 600 012 662
- e) **CAE Principal Rev3:**

II. Dados gerais da obra

- a) **Tipo de obra:** Reabilitação de Interiores
- b) **Código CPV:** 45454000-4
- c) **Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA):** Não aplicável
- d) **Identificação do local da Implantação:** Base Naval de Lisboa, Alfeite

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

Caracterização sumária da obra a efetuar: Trabalhos de reabilitação de lavandaria

Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no artigo 50.º do Decreto Lei n.º102-D/2020, de 10 de dezembro: Paredes de gesso cartonado, betonilha de pavimento e revestimentos. Desmonte de caixilharia em alumínio. Substituição de infraestruturas obsoletas.

2. Incorporação de reciclados

Metodologia para incorporação de reciclados RCD: Não aplicável.

Reciclados de RCD integrados na obra: Não aplicável pelo empreiteiro nesta obra.

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Vidro	0.04	7.4%
Alumínio	0.01	5%
Gesso	0.05	5%
Valor total	0.1	17.4%

3. Prevenção de resíduos

Metodologia de prevenção de RCD: Para prevenir a produção de resíduos serão implementadas ações e desenvolvidas práticas de reutilização. Serão desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição. Os materiais a utilizar em obra deverão respeitar o ambiente e (tanto quanto possível) não conter substâncias perigosas.

Materiais a reutilizar em obra: O empreiteiro deverá propor ao Dono de Obra a alteração do presente plano, tal como previsto no Decreto Lei n.102-D/2020, 10 de dezembro, tendo em vista a reutilização de RCD na obra ou em outras obras, e uma melhor adequação à realidade da obra.

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (t)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Valor total		

4. Acondicionamento e triagem

Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma: Para potenciar uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos coberto e equipado com big bag's e bidões metálicos, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar. Nas frentes de obra, serão ainda distribuídos, pelas várias equipas de trabalhos, big bag's para separar na origem todos os resíduos, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos aquando da transferência para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação de fundamentação para a sua impossibilidade:

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidades produzidas (ton)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
17.01.07	0.8	90	R5 D			10	D1 A
17.02.02	0.1	100	R5 C				
17.04.02	0.1	100	R4 B				
17.04.05	0.05					100	D10
Valor total	1.05						

NOTA: A taxa de valorização destes resíduos não é de 100% dado que, por vezes, sucede que os resíduos são contaminados por outros ou perdem qualidades que impedem a sua valorização e o único tratamento possível passa a ser a deposição em aterro. Para os resíduos em que foi estabelecido a deposição em aterro (D1), o mesmo ficou a dever-se ao fato de, nesta fase, se prever a impossibilidade de reutilização na obra ou programar outras formas de valorização.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

PROJETO DE ARQUITETURA

ÍNDICE

Memória descritiva	19
Condições técnicas gerais	22
Condições técnicas especiais	51

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa é referente ao projeto de conservação e remodelação da lavandaria geral, da Escola de Tecnologias Navais (ETNA), localizado na Base Naval de Lisboa, em Alfeite, Almada.

Pretende-se criar uma zona isolada independente que permita que os alunos/ formandos possam utilizar as máquinas lavar/ secar roupa de forma independente. Esta intervenção, envolve uma área de aproximadamente 50m².



Imagem 1 – Atual zona de lavandaria, a ser reabilitada

2. OBJETIVO

A intervenção que se pretende concretizar, tem como objetivo a edificação de um espaço, dentro da lavandaria da Escola de Tecnologias Navais, para lavagem de roupa de forma autónoma. Este novo espaço será reabilitado, conferindo assim também uma melhoria das suas condições.

A intervenção melhorará o estado existente, com este novo espaço dedicado à utilização da guarnição e formandos da unidade, assim como formandos do Frontex (Agência Europeia da Guarda de Fronteiras e Costeira), atualmente presentes na ETNA. O espaço alojará quatro máquinas de lavar roupa e quatro máquinas de secar roupa (a fornecer pela própria unidade utilizadora), funcionando em modo “Self-Service”.

3. SOLUÇÃO

O novo espaço, com uma área de aproximadamente 50m² terá as seguintes intervenções:

- 1- Será compartimentado com paredes até uma altura de dois metros e meio, permitindo a circulação de ar em todo o edifício.
- 2- O revestimento do pavimento será substituído, com uma nova betonilha de regularização.
- 3- Um troço do balcão de entrada será demolido.

- 4- Uma das portas de entrada será substituída por uma nova.
- 5- Serão edificados dois maciços em betonilha com 10 cm de altura, para posterior assentamento sobrelevado das máquinas.
- 6- As paredes e tetos (incluindo vigas) do novo espaço serão repintados.

4. EXECUÇÃO

Os trabalhos serão executados de acordo com as Condições Técnicas Gerais, as Condições Técnicas Especiais e a Especificação Técnica, respeitando as instruções da Fiscalização.

O TÉCNICO

**Marcos
Ribeiro**

Assinado de forma
digital por Marcos
Ribeiro
Dados: 2022.10.26
14:50:38 +01'00'

Marcos Ribeiro
APOF TSN (ARQ)

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO**ÍNDICE**

1.	Água	24
2.	Cimento	24
3.	Gesso	24
4.	Aditivos para argamassa e betões	24
5.	Areia	25
6.	Ferragens	25
7.	Colas	26
8.	Ladrilhos cerâmicos	26
9.	Ladrilhos de grés fino	26
10.	Azulejo	26
11.	Mantas de lã de vidro, de basalto ou de rocha	26
12.	Mástiques	26
13.	Tintas e vernizes	27
14.	Vidros	27
15.	Tubos de Plástico	27
16.	Tubos de aço roscáveis para canalizações	28
17.	Artigos de materiais não ferrosos para canalizações	29
18.	Materiais diversos	29

MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1. Água

- 1.1. A água a empregar no fabrico de argamassas ou execução de pavimentos deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, óleos ou quaisquer outras impurezas que possam prejudicar a aderência entre os vários elementos.
- 1.2. A água a empregar no fabrico do betão, simples ou armado, deverá além do já estipulado, ser isenta de cloretos e sulfatos em percentagens que sejam consideradas prejudiciais.

2. Cimento

- 2.1. O cimento Portland normal deverá obedecer às disposições do caderno de encargos para o fornecimento e receção do cimento Portland normal aprovado pelos Decretos nº 40870 e 41127. Todo o cimento que se verifique não obedecer às condições deste Caderno de Encargos será imediatamente retirado do local dos trabalhos.
- 2.2. O cimento, que deverá ser de fabrico recente, após a sua receção no local da obra será armazenado em local seco com ventilação adequada e de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado.
- 2.3. O cimento que esteja armazenado há mais de sessenta dias, não devendo por regra ter mais de noventa dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.
- 2.4. 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.
- 2.5. Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento quer a uma maior plasticidade ou a qualquer outro fim, só poderão ser aplicados com aprovação da Fiscalização.
- 2.6. O cimento hidrófugo será aplicado quando se queira conferir às argamassas características de impermeabilidade.
- 2.7. O cimento será fornecido em sacos fechados e com a indicação da marca da fábrica em perfeito estado de conservação.
- 2.8. Os sacos serão arrumados por lotes em local distinto do Portland normal, segundo a ordem de entrada no armazém.
- 2.9. Não se admite o emprego de cimento em que se tenha verificado a ação da humidade ou se encontre mal acondicionado.
- 2.10. É interdita a mistura de cimentos diferentes, a não ser que ensaios preliminares mostrem que daí não resulta qualquer inconveniente.
- 2.11. Se o dono da obra tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento, em armazém ou dos lotes chegados à obra, poderá mandar colher amostras para ensaios.

3. Gesso

- 3.1. O gesso a empregar na obra será de primeira qualidade e os sacos deverão entrar na obra em embalagem de origem, não violada, e ser fabricado por meio mecânico.
- 3.2. Deve ser bem moído e cozido, de fabrico recente, de cor branca e uniforme e untuoso no taco.
- 3.3. Sendo amassado com água, na proporção de 1.200 L desta para 1 m³ de gesso, deverá apresentar, no fim de trinta dias de exposição ao ar livre à temperatura de 25 °C, a resistência à tração de 12 Kg/cm². O dono da obra, antes da sua aprovação, poderá colher amostras para ensaio para verificação da sua resistência.

4. Aditivos para argamassa e betões

- 4.1. Os aditivos para argamassa ou betões deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, para o que o Empreiteiro deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratórios de reconhecida competência.

- 4.2. Os aditivos para coloração de betões ou argamassas devem ser compostos de um pigmento satisfazendo à BS 1014-1964 e de produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de modo a proporcionarem melhor acabamento e maior dureza das superfícies finais.
- 4.3. Os aditivos para impermeabilização de massas podem ser em pó ou líquidos, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele muito bem misturados antes da edição dos inertes e água, devendo os segundos ser adicionados à água de amassadura mexendo muito bem.
- 4.4. Os aditivos para acelerar a presa por elevação de temperatura, pelo que também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devem ser líquidos, a adicionar à água da amassadura.
- 4.5. Os aditivos destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser de tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 1%.
- 4.6. Os aditivos plastificantes de argamassas que devem ser empregues em substituição de cal (exceto onde este Caderno de Encargos exige argamassas com cal) devem ter apenas ação física e não química.
- 4.7. Os aditivos retardadores de presa devem ser objeto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.
- 4.8. Todos os produtos que venham a ser aprovados ou sugeridos pela Fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respetivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

5. Areia

- 5.1. A areia a empregar na confeção da argamassa deverá satisfazer ao prescrito no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (Decreto-Lei n.º 404/71, de 23 de Setembro), e em especial:
- 5.1.1. Ser limpa ou lavada e isenta de terra, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas, devendo ser peneirada quando necessário;
- 5.1.2. Ter grão anguloso áspero ao tato;
- 5.1.3. Ser rija de preferência silicosa ou quartzosa;
- 5.1.4. A totalidade de substâncias prejudiciais não deverá exceder 3%, com exceção das removidas por decantação.
- 5.2. No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular, deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria, na alvenaria de tijolo e em rebocos ou guarnecimentos, deve utilizar-se areia de grão fino.
- 5.3. Para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos finos, médios e grossos, em partes aproximadamente iguais, porém para que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a compacidade do betão.
- 5.4. Considera-se areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5mm, é retirada no peneiro de 2mm; areia de grão médio a que, passando num peneiro de 2mm é retirada no de 0,5mm, areia de grão fino a que, passando num peneiro de 0,5mm é retirada no de 0,07mm.

6. Ferragens

- 6.1. Neste artigo incluem-se todas as ferragens - dobradiças, muletas, puxadores, trincos, fechaduras, etc. - necessárias ao bom funcionamento das caixilharias, portas, janelas e equipamento fixo;
- 6.2. A ferragem a fornecer é a que se encontra indicada no Projeto;
- 6.3. Todas as ferragens vistas serão cromadas, isentas de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento deverá ser isento de picaduras, riscos, fendilhação ou bolhas;
- 6.4. Deverão chegar à obra convenientemente acondicionados para que sejam protegidos durante o transporte e armazenagem;
- 6.5. A distância da broca à testa deverá ser de molde a que aquela fique centrada na couceira quando a houver, deixando a necessária folga para o perfeito funcionamento das muletas;
- 6.6. As dobradiças das portas serão providas de anilhas de apoio em material conveniente, com coeficiente de atrito baixo;
- 6.7. O mostruário de toda a ferragem a aplicar deverá ser presente ao dono da obra, com intervalo de tempo suficiente antes da aplicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

7. Colas

- 7.1. Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegarão à obra em embalagens fechadas de origem, devidamente rotuladas.
- 7.2. As características das diversas colas a empregar deverão satisfazer os fins e utilizações que se têm em vista e estar de acordo com as especificações particulares dos materiais a colar, se as houver.
- 7.3. Os documentos técnicos referentes a cada tipo de cola que o Empreiteiro pretende aplicar deverão ser presentes ao dono da obra para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.
- 7.4. Se o dono da obra tiver dúvidas quanto às características indicadas para as colas, especialmente no que diz respeito à sua resistência à humidade, poderá enviar amostras para ensaio ao laboratório de Engenharia Civil.

8. Ladrilhos cerâmicos

- 8.1. Refere-se este artigo a ladrilhos de material cerâmico cozidos à temperatura de 1.200°C.
- 8.2. O tipo de brilho a empregar encontra-se especificado nas peças do Projeto.
- 8.3. Antes da sua aplicação e com a antecedência necessária, será fornecida amostra, daquele que o Empreiteiro pretende aplicar, ao dono da obra, para que este se pronuncie sobre a sua aceitação. A amostra passará a fazer parte deste Caderno de Encargos.
- 8.4. Para características e receção será aplicável a norma portuguesa NP52.
- 8.5. Se o dono da obra tiver dúvidas quanto à aplicação do ladrilho, poderá mandar realizar ensaios, para que serão aplicáveis as normas portuguesas NP305, NP306, NP308, NP309 e NP310.
- 8.6. Nos ladrilhos cerâmicos consideram-se cores normais o creme e o vermelho, e cores especiais o verde, o azul, o branco e o preto.

9. Ladrilhos de grés fino

- 9.1. Deverão satisfazer às prescrições da NP52 e ainda das NP305, NP306, NP308, NP309 e NP310, no que respeita, respetivamente, aos ensaios de determinação da difusão das dimensões, de determinação da deformação, de choque, de desgaste e de resistência às manchas.

10. Azulejo

- 10.1. De acordo com as normas portuguesas NP52 e NP56.
- 10.2. A argamassa a utilizar no assentamento será de cimento, cal e areia ao traço de 1:2:9.

11. Mantas de lã de vidro, de basalto ou de rocha

- 11.1. As mantas de lã de vidro, de basalto ou de rocha destinadas à correção acústica e isolamento devem ter as seguintes características:
- 11.1.1. Espessura nominal: conforme Projeto;
- 11.1.2. Peso específico: 40 kgf/m³ a 80 kgf/m³;
- 11.1.3. Índice de vazios: mais de 95%;
- 11.1.4. Coeficiente de absorção sonora em montagem a nu, em mantas de espessura igual a 30 mm: na banda de 150 Hz a 300 Hz, mais de 0,50; na banda de 300 Hz a 1.200 Hz, mais de 0,75;
- 11.1.5. As mantas devem apresentar-se cosidas a uma folha de papel só numa das faces;
- 11.1.6. Incombustível;
- 11.1.7. Resistente a temperaturas até 120°C;
- 11.1.8. Deve repelir a água;
- 11.1.9. Imputrescível e resistente à ação de fungos.
- 11.2. Antes da aplicação destes materiais, o Empreiteiro deve apresentar à Fiscalização, para efeitos de aprovação, uma certidão passada pelo fabricante de que conste a indicação de o material ter as características atrás indicadas, juntamente com documentação comprovativa (resultados de ensaios feitos em organismos de reconhecida competência).

12. Mástiques

- 12.1. Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegarão à obra em embalagens fechadas de origem, devidamente rotuladas.
- 12.2. Deverão ter características necessárias de forma a satisfazer o fim para que são utilizados.
- 12.3. Em particular, deverão ser impermeáveis, e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem elasticidade suficiente para poderem suportar sem deterioração os movimentos a que irão estar submetidos.
- 12.4. A aplicação de qualquer destes produtos deverá obedecer às especificações dos fabricantes.
- 12.5. Os documentos técnicos referentes a cada produto deverão ser presentes ao dono da obra para apreciação.
- 13. Tintas e vernizes**
- 13.1. Todos os produtos serão de primeira qualidade, de fábrica de reconhecida idoneidade e deverão dar entrada na obra em embalagens de origem, não violadas.
- 13.2. Antes do início dos trabalhos, o Empreiteiro apresentará ao dono da obra a especificação técnica dos produtos que pretende aplicar, incluindo, nomeadamente, entre outros, os seguintes:
- 13.2.1. Isolamento de tipo Plastron ou equivalente para pinturas plásticas à base de água;
- 13.2.2. Primários, aparelhos e massas de barrar;
- 13.2.3. Óleo de linhaça;
- 13.2.4. Secantes;
- 13.2.5. Aguarrás;
- 13.2.6. Fixações para caiações;
- 13.2.7. Tinta de base aquosa e resinas sintéticas;
- 13.2.8. Massas de reação e epikote;
- 13.2.9. Tintas para cimento;
- 13.2.10. Verniz epoxi para cimento;
- 13.2.11. Resinas epoxi;
- 13.2.12. Tintas petrificantes;
- 13.2.13. Tintas de base oleosa para metais;
- 13.2.14. Esmaltes;
- 13.2.15. Verniz tipo «barco» para exteriores.
- 13.3. O dono da obra recusará todos os materiais que não cheguem à obra nas condições acima descritas, sobre os quais não tenha recebido documentação técnica e especificações de aplicação suficientes e para os quais não haja a garantia de não terem sofrido alteração a partir da fábrica fornecedora.
- 14. Vidros**
- 14.1. Os diversos tipos de vidro a empregar deverão ser de qualidade extra e obedecer, quanto à espessura, às indicações do Projeto.
- 14.2. As chapas a empregar deverão ter textura homogénea, ser incolores, bem desempenadas, sem bolhas, onduladas e estriadas e isentas de qualquer outro defeito de fabrico.
- 14.3. Para efeitos de receção, a chapa de vidraça obedecerá às normas NP69, NP70 e NP177.
- 15. Tubos de Plástico**
- 15.1. Os tubos de plástico para canalizações deverão obedecer a todas as normas e especificações existentes, estarem homologados e sujeitos a ensaios de receção.
- 15.2. Características gerais:
- 15.2.1. Aspeto: Os tubos devem ter a superfície exterior e a interior lisas e não devem apresentar bolhas, fissuras, cavidades ou outras irregularidades no seio da sua marca.
- 15.2.2. Cor: Os Tubos devem ter cor preta obtida por integração de negro-de-fumo na massa de polietileno.
- 15.2.3. Marcação: Os tubos devem ter inscrito, indelevelmente de 3m em 3m:
- 15.2.3.1. A marca do fabricante;

- 15.2.3.2. As letras PEB indicativas de «polietileno de massa volúmica baixa»;
 15.2.3.3. O número que exprime em milímetros o diâmetro exterior mínimo;
 15.2.3.4. A classe de pressão.

15.3. Classe de pressão:

- 15.3.1. Os tubos são classificados, em função da pressão adotada para seu dimensionamento, numa das seguintes classes de pressão nominal: 2,5, 4,0, 6,0, 10,0 (kgf/cm²)
- 15.3.2. A classe dos tubos a adotar será indicada no Projeto ou fixada pela Fiscalização em face das condições de montagem e de utilização das canalizações. Não devem, todavia, ser utilizados tubos de classe inferior à classe 4 em canalizações de água permanentemente sob pressão.
- 15.3.3. Pressão nominal de um tubo é a mais alta pressão que o tubo pode suportar, sem deformações permanentes, em serviço contínuo a 20°C, devendo, no entanto, resistir a sobre pressões de curta duração (veja-se a norma NP253).

15.4. Dimensões: No quadro I indicam-se os valores mínimos e máximos do diâmetro exterior e da espessura para as várias classes de pressão.

- 15.4.1. Diâmetro: Os diâmetros exteriores mínimos, d, dos tubos, expressos em milímetros, são os seguintes: 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 100, 125, 140, 160, 180, 200. As variações do diâmetro exterior não devem exceder 0,2mm+0,03 d. Em cada secção transversal dos tubos, o diâmetro exterior é a média de dois diâmetros ortogonais entre si.

15.4.2. Espessura:

- 15.4.2.1. A espessura mínima, e, da parede dos tubos é dada pela expressão:

$$e = (p \times d) / (2 \times \sigma' + p)$$

e - a espessura mínima da parede, expressa em milímetros;

p - a pressão nominal, expressa em quilogramas-força por centímetro quadrado;

d - o diâmetro exterior mínimo, expresso em milímetros;

σ' - a tensão segurança do material que constitui os tubos, a 20°C, que se adota o valor de 25 kgf/cm².

- 15.4.2.2. As variações da espessura não devem exceder 0,2mm + 0,1 e. Em cada secção transversal dos tubos a espessura da parede deve ser verificada em quatro pontos equidistantes.

15.5. Características a controlarem por ensaios:

- 15.5.1. Índice de fusibilidade: O material que constitui os tubos deve ser tal que o índice de fusibilidade, determinado como se indica na norma P558, não exceda 2,5.

15.5.2. Resistência à pressão anterior:

- 15.5.2.1. Resistência dos tubos:

Pressão de rotura: A pressão de rotura a 10 minutos (p₁₀) determinada como se indica na norma P-692, não deve ser inferior ao valor indicado no quadro seguinte. Aos tubos da classe 2,5 não é exigida uma pressão de rotura mínima. Como se refere no número 3, os tubos desta classe não devem ser utilizados em canalizações de água permanentemente sob pressão.

Taxa de decréscimo K Percentagens	Pressão mínima de rotura de tubos		
	Classe 4	Classe 6	Classe 10
	p ₁₀ kgf/cm ²	p ₁₀ kgf/cm ²	p ₁₀ kgf/cm ²
10	13,5	20,0	33,5
11	14,5	21,5	36,0

Tensão de rotura: A tensão de rotura reduzida, determinada como se indica na norma P692, não deve ser inferior a 25 kgf/cm³ se a taxa de decréscimo não exceder 10% e não deve ser inferior a 27 kgf/cm² se a taxa de decréscimo for 11%.

Taxa de decréscimo: A taxa de decréscimo da pressão de rotura dos tubos, determinada como se indica na norma P-692, não deve exceder 11%.

Dispersão: A dispersão, determinada como se indica na norma P692, não deve ser superior a 1,0 kgf/cm².

- 15.5.2.2. Resistência das uniões: as uniões devem suportar durante 10 minutos, sem perda de estanquidade nem rotura, pressão igual ao triplo da pressão nominal dos tubos.

16. Tubos de aço roscáveis para canalizações

- 16.1. Os tubos a aplicar serão da série forte, sem costura, galvanizados, assim como todos os acessórios necessários. Os diâmetros a utilizar encontram-se especificados no Projecto.
- 16.2. Obedecerá em tudo o que se refere às características, roscas, etc., às normas portuguesas NP45, NP513 e NP514.
- 16.3. o dono da obra poderá mandar proceder aos ensaios necessários para verificação das qualidades de zincagem, segundo as normas portuguesas NP525, NP526 e NP527.
17. Artigos de materiais não ferrosos para canalizações
- 17.1. Neste artigo incluem-se as torneiras de serviço, misturadoras, chuveiros, pateres, fluxómetros, tubagem cromada, torneiras de passagem, de suspensão, etc., necessários ao bom funcionamento de toda a canalização de abastecimento de águas e esgotos;
- 17.2. O tipo de material a fornecer encontra-se especificado nas peças do Projeto. Deverão ser de marca de reconhecida idoneidade;
- 17.3. Todos os artigos que ficam à vista serão em latão cromado, isentos de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento deverá ser isento de picaduras, riscos, fendilhação ou bolhas;
- 17.4. Todas as torneiras serão do tipo «pistão fixo», isto é não sujeito a rotação;
- 17.5. Deverão chegar à obra convenientemente acondicionados para que sejam protegidos durante o transporte e armazenagem;
- 17.6. Os fluxómetros a empregar serão de marca conhecida e do tipo de botão;
- 17.7. Todos os artigos que não fiquem à vista, quer por estarem mergulhados em alvenaria, quer enterrados ou em caixas de pavimento, poderão ser em latão polido ou escovado;
- 17.8. O mostruário de todos os materiais a empregar deverá ser presente ao dono da obra, com intervalo de tempo suficiente antes da publicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação;
- 17.9. Serão aplicáveis as normas portuguesas P483 e P484 e para pressões nominais de ensaio e de serviço a norma portuguesa NP485.
18. Materiais diversos
- 18.1. Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer às condições técnicas de resistência e segurança impostas, por regulamentos ou normas que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam às boas normas construtivas.
- 18.2. Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em atenção o local do 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.
- 18.3. As disposições dos elementos do Projeto e condições especiais completam estas condições gerais, que só são alteradas quando tal for expressamente fixado.

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

ÍNDICE

1.	Trabalhos em infraestruturas	31
2.	Trabalhos preparatórios	31
3.	Estaleiro	31
4.	Demolições	37
5.	Esgotos	38
6.	Argamassas e betões não estruturais	40
7.	Revestimentos moldados in situ	40
8.	Argamassas hidráulicas correntes	42
9.	Serralharias de alumínio	44
10.	Revestimentos em pavimentos e paredes	45
11.	Pinturas	47
12.	Vidros e acrílicos	48
13.	Equipamento fixo e móvel	49
14.	Diversos	49

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

1. Trabalhos em infraestruturas

1.1. Desvio de infraestruturas

1.1.1. Unidade e critério de medição

1.1.1.1. Entende-se cada artigo como um todo, elegendo-se a unidade (un).

1.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

1.1.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos, necessários para DESLOCAÇÃO de OBSTÁCULOS (cabos elétricos, telefônicos, 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 de água e de Gás;
- e. A execução de caixas de visita e coletores de esgoto;
- 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 e montagem dos meios auxiliares de segurança e sinalização.

2. Trabalhos preparatórios

2.1. Proteção e segurança da obra

2.1.1. Unidade e critério de medição

2.1.2. Entende-se cada proteção como um todo, qualquer que seja o tipo de proteção utilizada, elegendo-se a unidade (un).

2.1.2.1. Descrição do trabalho e condições da obra executada

2.1.2.2. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à PROTECÇÃO e SEGURANÇA de construções no todo ou em parte, de obras de arte, da vegetação, de outros bens patrimoniais que não possam ser afetados pela execução das obras.

2.1.2.3. 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 fornecimento e montagem ou execução das proteções;
- b. A desmontagem ou demolição e remoção final das proteções;
- c. A limpeza final, eliminando qualquer componente residual do sistema de proteção.

2.1.3. Condições técnicas do processo de execução

2.1.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- a. O TIPO de proteção a executar será o mais adequado a cada artigo, exigindo rigorosa definição no projeto;
- b. Serão empregues MEIOS de montagem das proteções que garantam a eficaz salvaguarda dos bens a proteger;
- c. Em casos especiais, definidos no projeto, os trabalhos serão executados por PESSOAL ESPECIALIZADO, competente e credenciado; (azulejaria, obras de arte, espécies vegetais classificadas);
- d. Sempre que o valor patrimonial do bem a proteger exija meios especiais de proteção, será apresentada avaliação para efeitos do respetivo SEGURO.

3. Estaleiro

3.1. Parques: Materiais / Sucatas

3.1.1. Unidade e critério de medição

3.1.1.1. Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto de parques, para materiais, para combustíveis e para sucatas, 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 quadrado (m2).

3.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

- 3.1.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação de parques para materiais, para combustíveis e para sucatas, dentro do estaleiro da obra, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.
- 3.1.2.2. 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.
- 3.1.3. Condições técnicas do processo de execução
- 3.1.3.1. 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 combustíveis e para sucatas a executar 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, os parques serão construídos total ou parcialmente em sistema DETERMINADO, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte;
- 3.1.4. Normativa de cumprimento obrigatório
- a. Os parques de acesso limitado devem ser equipados com dispositivos de controlo.
 - b. Os cais e rampas de descarga devem oferecer um grau de segurança suficiente para impedir quedas do pessoal trabalhador.
- 3.2. Instalações administrativas: Escritórios / Laboratórios**
- 3.2.1. Unidade e critério de medição
- 3.2.1.1. Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto de instalações administrativas 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 quadrado (m2).
- 3.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 3.2.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem de instalações de carácter administrativo e laboratórios, dentro do estaleiro da obra, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.
- 3.2.2.2. O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança e conforto do pessoal utilizador e inclui:
- a. O fornecimento e montagem ou execução das instalações;
 - b. A desmontagem ou demolição e remoção final das instalações;
 - c. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual das instalações.
- 3.2.3. Condições técnicas do processo de execução
- 3.2.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:
- a. O TIPO de construção das instalações de carácter administrativo e laboratórios a executar 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, as instalações de ou parcialmente em sistema DETERMINADO, patenteado ou não, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte;
- 3.3. Instalações industriais: Armazéns / Oficinas / Ferramentaria**
- 3.3.1. Unidade e critério de medição
- 3.3.1.1. Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto de armazéns, oficinas (armaduras / cofragens / canalizações / eletricidade etc.), e ferramentaria, 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 quadrado (m2).
- 3.3.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 3.3.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem de instalações de carácter industrial, dentro do estaleiro da obra, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.
- 3.3.2.2. O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança e conforto do pessoal utilizador e inclui:

- a. O fornecimento e montagem ou execução das instalações;
- b. A desmontagem ou demolição e remoção final das instalações;
- c. A limpeza final do terreno.
- 3.3.3. Condições técnicas do processo de execução
- 3.3.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:
 - a. O TIPO de construção das instalações de carácter industrial a executar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projecto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
 - b. Em casos especiais definidos no projeto, as instalações de carácter industrial serão construídas, total ou parcialmente, em sistema DETERMINADO patenteado ou não, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.
- 3.4. Instalações sociais: Dormitórios / Refeitórios / Vestiários / Sanitários / Posto médico
- 3.4.1. Unidade e critério de medição
- 3.4.1.1. Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto de instalações sociais 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 quadrado (m²).
- 3.4.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 3.4.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem de instalações de carácter social, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.
- 3.4.2.2. O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança e conforto do pessoal utilizador e inclui:
 - a. O fornecimento e montagem ou execução das instalações;
 - b. A desmontagem ou demolição e remoção final das instalações;
 - c. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual das instalações.
- 3.4.3. Condições técnicas do processo de execução
- 3.4.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:
 - a. O TIPO de construção das instalações de carácter social 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, as instalações de carácter social, serão construídas total ou parcialmente em sistema DETERMINADO, patenteado ou não, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.
- 3.4.4. Normativa de cumprimento obrigatório
- 3.4.4.1. Regras gerais de dimensionamento de Dormitórios:
 - a. Afastamento mínimo entre camas:
 - Geral: 1,0m
 - Beliches de duas camas: 1,5m
 - duas ou mais filas de beliches: 2,0m
 - b. Cubicagem: acima de 5,5m³ / ocupante
 - c. Pé-direito mínimo: 3,0m
 - d. Pavimento lavável.
 - e. Iluminação e ventilação naturais com superfície de janelas acima de 1/10 da área de pavimento.
 - f. Portas de abertura para o exterior.
 - g. Instalação obrigatória de meios de combate de incêndio.
 - h. Iluminação elétrica, salvo reconhecida impossibilidade.
 - i. Requisitos mínimos das instalações sanitárias anexas:
 - 1 lavatório c/ torneira, por cada 5 utentes;
 - 1 chuveiro c/ separação mínima de 1,70m por cada 20 utentes;
 - 1 urinol por cada 25 utentes;
 - 1 bacia de retrete por cada 15 utentes;
 - Pavimento em material facilmente lavável;
 - Janelas de iluminação e ventilação naturais;
 - Ventiladores estáticos ou dinâmicos, com rede mosquiteira.
- 3.4.4.2. Regras gerais de dimensionamento de Refeitórios:
 - a. Pé-direito mínimo: 2,5m
 - b. Pavimento lavável.

- c. Iluminação natural por janelas com superfície total acima de 1/10 da área de pavimento.
- d. Ventilação natural por janelas e ventiladores protegidos com rede mosquiteira.
- e. Portas com abertura para o exterior.
- f. Um lavatório c/ torneira de água potável por cada 10 utentes
- g. Iluminação elétrica, salvo reconhecida impossibilidade.

3.5. Equipamentos: Central de betões e argamassas

3.5.1. Unidade e critério de medição

- 3.5.1.1. Entende-se que o conjunto de instalações da central de betões e argamassas constitui um todo, elegendo-se a unidade (un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

3.5.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

- 3.5.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem e exploração da central de betões e argamassas, qualquer que seja o tipo de equipamento e instalação utilizado.

- 3.5.2.2. O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos operadores e pessoal da obra, dos materiais e equipamentos, das edificações e outros bens próximos da central e inclui:

- a. O fornecimento e montagem dos equipamentos e instalações;
- b. A manutenção dos equipamentos em estado operacional;
- c. A desmontagem ou demolição e remoção final do conjunto;
- d. A limpeza final do terreno.

3.5.3. Condições técnicas do processo de execução

- 3.5.4. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- a. O TIPO de central de betões e argamassas 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 central será de sistema DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

3.6. Equipamentos: Elevação de cargas

3.6.1. Unidade e critério de medição

- 3.6.1.1. Entende-se que o conjunto de equipamentos de elevação de cargas constitui um todo, elegendo-se a unidade (un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

3.6.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

- 3.6.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem dos equipamentos de elevação de cargas qualquer que seja o tipo utilizado.

- 3.6.2.2. A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos operadores e restante pessoal da obra, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos da área de gravitação e inclui:

- a. O fornecimento e montagem dos equipamentos e instalações;
- b. A manutenção do equipamento em estado operacional;
- c. A desmontagem ou demolição e remoção final conjunto;
- d. A limpeza final do terreno.

3.6.3. Condições técnicas do processo de execução

- 3.6.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- a. O TIPO de equipamento de elevação de cargas 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, o equipamento de elevação de cargas será de tipo DETERMINADO estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

3.6.4. Normativa de cumprimento obrigatório

- 3.6.4.1. Os equipamentos e acessórios de elevação, incluindo fixações, ancoragens e apoios devem ser:

- a. bem concebidos e construídos;
- b. corretamente montados e utilizados;
- c. mantidos em perfeito estado de funcionamento;
- d. sujeitos a inspeções periódicas;
- e. manobrados por pessoal com qualificação adequada.

- 3.6.4.2. Todos os equipamentos e acessórios de elevação devem apresentar de modo bem visível a indicação da carga máxima autorizada.

3.7. Equipamentos: Transporte de materiais**3.7.1. Unidade e critério de medição**

3.7.1.1. Entende-se que o conjunto de equipamentos de transporte de materiais constitui um todo, elegendo-se a unidade (un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

3.7.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

3.7.2.1. Refere a todos os fornecimentos necessários à montagem dos sistemas de transporte de materiais quaisquer que sejam os tipos de equipamentos utilizados.

3.7.2.2. A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos operadores e restante pessoal da obra, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos da área de gravitação dos equipamentos de transporte de materiais e inclui:

- a. O fornecimento e montagem dos equipamentos e instalações;
- b. A manutenção do equipamento em estado operacional;
- c. A desmontagem ou demolição e remoção final conjunto;
- d. A limpeza final do terreno.

3.7.3. Condições técnicas do processo de execução

3.7.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- a. O TIPO de equipamento de transporte de materiais 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, o equipamento de transporte de materiais será de tipo DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

3.8. Equipamentos auxiliares. Andaimes e plataformas**3.8.1. Unidade e critério de medição**

3.8.1.1. Entende-se que o conjunto de equipamentos auxiliares a empregar constitui um todo, elegendo-se a unidade (un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

3.8.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

3.8.2.1. Refere a todos os fornecimentos necessários à montagem dos sistemas auxiliares, quaisquer que sejam os tipos de equipamentos utilizados.

3.8.2.2. A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança do pessoal da obra, dos transeuntes, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos dos equipamentos auxiliares e inclui:

- a. O fornecimento e montagem dos equipamentos auxiliares;
- b. A manutenção dos equipamentos em estado operacional;
- c. A desmontagem e remoção final dos equipamentos;
- d. A limpeza final do terreno.

3.8.3. Condições técnicas do processo de execução

3.8.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- a. O TIPO de equipamentos auxiliares 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, os equipamentos auxiliares a instalar serão de tipo DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

3.9. Segurança: Guardas e proteções**3.9.1. Unidade e critério de medição**

3.9.1.1. Entende-se que o conjunto de equipamentos de segurança a empregar constitui um todo, elegendo-se a unidade (un), para o conjunto de equipamentos utilizados.

3.9.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

3.9.2.1. Refere a todos os fornecimentos e montagem dos sistemas de segurança a instalar, quaisquer que sejam os tipos de equipamentos utilizados.

3.9.2.2. A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança do pessoal da obra, dos transeuntes, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos do estaleiro, no conjunto ou nas partes de maior risco de acidente:

- a. O fornecimento e montagem dos equipamentos auxiliares;
- b. A manutenção dos equipamentos em estado operacional;

- c. A desmontagem e remoção final dos equipamentos;
- d. A limpeza final do terreno.
- 3.9.3. Condições técnicas do processo de execução
- 3.9.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:
 - a. O TIPO de equipamentos de segurança 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, os equipamentos de segurança a instalar serão de tipo DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.
- 3.10. Rede provisória de Águas: Abastecimento / Distribuição / Combate a incêndios**
- 3.10.1. Unidade e critério de medição
- 3.10.1.1. 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 (m) em tubagens, e por unidade (un) em acessórios e equipamentos.
- 3.10.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 3.10.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede provisória de águas, qualquer que seja o tipo utilizado.
- 3.10.2.2. 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.
- 3.10.3. Condições técnicas do processo de execução
- 3.10.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como 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.
- 3.11. Redes provisória de Esgotos: Pluviais / Residuais / Afluentes industriais**
- 3.11.1. Unidade e critério de medição
- 3.11.1.1. 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 (m) em tubagens, e por unidade (un) em acessórios e equipamentos.
- 3.11.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 3.11.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede provisória de esgotos, qualquer que seja o tipo utilizado.
- 3.11.2.2. 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.
- 3.11.3. Condições técnicas do processo de execução
- 3.11.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como 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.

3.12. Rede provisória Elétrica: Produção / Transformação / Distribuição

3.12.1. Unidade e critério de medição

- 3.12.1.1. 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 (m) em tubagens, condutores e cabos, e por unidade (un) em quadros, aparelhagem e pontos de luz.

3.12.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

- 3.12.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede elétrica provisória, qualquer que seja o tipo utilizado.

- 3.12.2.2. O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

3.12.3. O fornecimento e montagem dos materiais e equipamentos que constituem a instalação da rede provisória;

- a. A manutenção da rede em estado operacional;
- b. A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;
- c. A limpeza final do terreno.

3.12.4. Condições técnicas do processo de execução

- 3.12.4.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como 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.

3.13. Sinalização e Painéis de publicidade

3.13.1. Unidade e critério de medição

- 3.13.1.1. Entende-se que a sinalização para funcionalidade de tráfego no estaleiro, para prevenção e segurança do pessoal, e para identificação da obra e entidades nela intervenientes, constitui um todo, elegendo-se a unidade (un).

- 3.13.1.2. Quando seja apropriado a aplicação de painéis publicitários, de qualquer natureza, esse conjunto terá regras de exploração previamente estabelecidas, sendo expressamente interdita qualquer ação de "publicidade selvagem" sob qualquer forma.

3.13.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

- 3.13.2.1. Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem dos sistemas de sinalização, qualquer que seja o tipo utilizado.

- 3.13.2.2. O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

- a. O fornecimento e montagem dos sinais e painéis informativos;
- b. A manutenção da sinalização em bom estado de conservação;
- c. A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;
- d. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual do sistema de sinalização.

3.13.3. Condições técnicas do processo de execução

- 3.13.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- a. O TIPO de sinalização a instalar será da responsabilidade do empreiteiro, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;

4. Demolições

4.1. Demolições totais simples

4.1.1. Unidade e critério de medição

- 4.1.1.1. Entende-se a demolição como um todo, elegendo-se a unidade (un).

4.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

- 4.1.2.1. Refere a todos os trabalhos inerentes à demolição ou derrube total de edificações, SEM que existam CONDIÇÕES ESPECIAIS quanto ao local da obra, trabalhos preparatórios, faseamento, processos de execução ou aproveitamento de produtos da demolição.
- 4.1.2.2. 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 montagem e desmontagem dos equipamentos de apoio (para execução da demolição), de segurança e de sinalização da obra;
 - b. O carregamento dos produtos em equipamento de transporte;
 - c. A limpeza do terreno, deixando-o livre de produtos demolidos.
- 4.1.3. Condições técnicas do processo de execução
- 4.1.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:
- a. A demolição é considerada SIMPLES até à cota do terreno (onde começam estruturas enterradas) e CONDICIONADA abaixo daquela cota, sendo estes trabalhos incluídos no respetivo capítulo;
 - b. Antes de iniciados os trabalhos de demolição, o Dono da Obra garantirá a DESOCUPAÇÃO do local da obra e a criação de uma ZONA DE PROTECÇÃO envolvente, para servir durante a execução dos trabalhos e entregará ao Empreiteiro os elementos cartografados referentes ao traçado das infraestruturas existentes no SUBSOLO;
 - c. Serão empregues meios que garantam um DESMANTELAMENTO ou derrube eficaz e controlado da construção até ao nível desejado;
 - d. O uso de EXPLOSIVOS exige autorização prévia do Dono da Obra, que a poderá condicionar à apresentação de garantias de execução por pessoal especializado, competente e credenciado. Esta autorização não isenta o Empreiteiro da sua responsabilidade total em quaisquer acidentes pessoais, ou danos causados na obra ou nas propriedades vizinhas.
- 4.2. Transporte de produtos de demolição recuperáveis e sobrantes**
- 4.2.1. Unidade e critério de medição
- 4.2.1.1. Os entulhos serão medidos em volume (m³), os componentes a recuperar serão agrupados por tipos e dimensões e medidos por unidade (un), referindo-se o seu peso, caso seja significativo.
- 4.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 4.2.2.1. Refere a todos os trabalhos de transporte, descarga, espalhamento e compactação em vazadouro dos produtos de demolição, bem como o armazenamento dos produtos a recuperar e inclui:
- a. O transporte e descarga dos produtos de demolição;
 - b. A seleção dos locais adequados para vazadouro e todos os encargos com indemnizações e serviços;
 - c. A instalação de acessos provisórios necessários, dentro e fora do estaleiro;
 - d. O acondicionamento e armazenamento dos elementos a recuperar.
- 4.2.3. Condições técnicas do processo de execução
- 4.2.3.1. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:
- a. O transporte será efetuado no EQUIPAMENTO que melhor se adequar à natureza dos produtos e materiais, tendo em consideração a natureza e distância do percurso a efetuar;
 - b. O transporte e descarga dos COMPONENTES A RECUPERAR será executado cuidadosamente, de forma a não lhes causar danos;
 - c. O ARMAZENAMENTO dos componentes será executado de forma cuidada e criteriosa, tomando em consideração o tipo de elemento e a sua relação com o conjunto;
 - d. Os produtos de demolição deverão ser removidos para fora do local da obra, nos PRAZOS fixados nos respetivos capítulos;
 - e. São encargos do Empreiteiro as indemnizações e serviços de VAZADOURO.
- 5. Esgotos**
- 5.1. Abertura de valas**
- 5.1.1. A abertura de valas deverá ser executada com a largura que permita um espaço livre de cada lado do tubo de 0,30m para tubos com diâmetro menor que 1,0m e um espaço de 0,70m para tubos de diâmetro maior que 1,0m.
- 5.1.2. Sempre que os trabalhos não possam ser conduzidos de forma a assegurar o livre escoamento das águas que porventura existam, terá de proceder-se ao esgoto por bombagem, devendo o Empreiteiro dispor do equipamento necessário.

- 5.1.3. O fundo será regularizado cuidadosamente, ficando sem ressalto nem covas, de modo a dar um apoio perfeito e contínuo aos coletores. Quando o fundo de uma vala de 0,20m, altura essa que será preenchida com areia ou saibro bem apilado com maço de peso não inferior a 20Kg.
- 5.1.4. Após perfeita regularização do fundo da vala de acordo com o número anterior, espalhar-se-á uma camada de saibro convenientemente desterroado com a espessura uniforme mínima de 0,15m, que constituirá uma almofada na qual se assentarão os coletores previstos. Se se verificar que o terreno no fundo da vala não terem firmeza suficiente para assentamento dos coletores, a vala será aprofundada até se encontrar terreno firme, preenchendo-se este aprofundamento com saibro bem compactado.
- 5.1.5. Antes do preenchimento do fundo das valas com saibro, estas devem ser aprovadas pela Fiscalização.
- 5.1.6. O Empreiteiro executará, por sua conta, todos os trabalhos de entivação das paredes das valas que tiver de abrir, sempre que se manifestem necessários, sendo o único responsável pelas ocorrências que resultem da falta ou deficiência na execução destes trabalhos.
- 5.2. Assentamento e construção de coletores**
- 5.2.1. O assentamento ou construção de coletores não podem ser iniciados antes de a vala ser aprovada pela Fiscalização.
- 5.2.2. Os coletores serão assentes ou construídos em alinhamentos retos entre as caixas, com as cotas e inclinações previstas no Projeto.
- 5.2.3. No assentamento de coletores de manilhas todos os tubos serão analisados antes do assentamento, para impossibilitar a utilização de tubos defeituosos. Os tubos serão ajustados nos topos, sendo estes ligados com argamassa de cimento de traço de 500 Kg cimento/m³ de areia, e as juntas assim constituídas, vedadas por corda ou estopa de linho embebido em calda de cimento, de forma a garantir a estanquicidade necessária. Evitar-se-á a formação de rebarbas de argamassa na parte interior do coletor pelos processos que a Fiscalização indicar.
- 5.2.4. Os coletores de betão terão a forma, dimensões e características resistentes especificadas nas Peças Desenhadas e ou escritas do Projeto. Se nos referidos elementos não for exigido doseamento mais elevado, ou determinada classe de betão, os coletores serão executados com betão de 300Kg de cimento por 1m³ de betão. As superfícies terão de ser perfeitamente desempenadas e as interiores convenientemente alisadas e isentas de quaisquer irregularidades e defeitos que possam prejudicar o bom funcionamento ou a conservação da obra.
- 5.2.5. Os coletores de alvenaria terão a forma e dimensões indicadas nos desenhos e serão de alvenaria com argamassa hidráulica ao traço de 250kg de cimento para 1m³ de betão. Serão interior e exteriormente, extradorso da abóbada, rebocados com argamassa hidráulica ao traço de 600kg de cimento para 1m³ de betão
- 5.2.6. Deve, em todos os casos, ser assegurado um perfeito escoamento hidráulico durante a construção.
- 5.3. Caixas de inspeção**
- 5.3.1. As caixas de inspeção serão executadas de acordo com os desenhos de pormenor respetivos. O fundo nunca poderá ter uma espessura inferior a 0,20m e será executado em betão de 300kg de cimento por metro cúbico, sendo construída uma caleira de grés com a secção conveniente quando se tratar de coletores domésticos. Até à geratriz superior da manilha mais baixa a parede de caixa de inspeção será executada em alvenaria de pedra, podendo ser a parte superior de betão de 300 kg, pré-fabricado, com espessura nunca inferior a 0,08 m. As juntas das peças pré-fabricadas serão executadas de forma a garantir a estanquicidade total da caixa.
- 5.3.2. Todas as caixas serão acessíveis, devendo ter degraus de ferro de 2mm de diâmetro, afastados de 0,30m e com a largura mínima de 0,30m. Os degraus deverão ser pintados com tinta anticorrosiva.
- 5.3.3. As tampas das caixas de inspeção serão colocadas à consideração da Fiscalização.
- 5.4. Ligações aos coletores existentes**
- 5.4.1. As ligações serão feitas de acordo com as indicações do Projeto, devendo garantir-se a sua perfeita estanquicidade, além de se evitarem quaisquer obstruções ou estrangulamentos nas secções interiores dos coletores.
- 5.4.2. Quando as ligações não forem especificadas no Projeto e em especial nas ligações de tubos ou manilhas a coletores, as inserções, sujeitas a aprovação da Fiscalização.

5.4.3. O Empreiteiro não terá direito a nenhuma indenização se tiverem de ser alteradas as ligações previstas. Fica entendido que o Empreiteiro se informou da situação das diferentes instalações subterrâneas das companhias concessionárias, já existentes, e que executará por sua conta todos os trabalhos que possam resultar da sujeição a essas instalações.

5.5. Enchimento das valas

5.5.1. O enchimento das valas só será executado mediante autorização da Fiscalização e após se terem feito os ensaios por ela considerados necessários.

5.5.2. À medida que os coletores vão sendo executados e aprovados pela Fiscalização, ataca-se o espaço entre estes e as paredes da vala, com terra limpa, isenta de pedras, que será regada e comprimida de modo que não fiquem vazios na camada envolvente do coletor. Este envolvimento abrangerá a parte superior dos coletores ou manilhas, de modo que a espessura da camada acima da geratriz mais elevada seja, pelo menos de 0,20m.

5.5.3. A restante altura de aterro será feita por camadas de 0,30m bem apiloadas e regadas, devendo ficar com uma compactação no mínimo idêntica à das camadas confinantes com a vala aberta. O recalque das terras não deverá transmitir às canalizações pressões superiores às que elas suportam com segurança.

5.6. Sarjetas

5.6.1. As sarjetas deverão obedecer, tanto nas dimensões como na forma, às indicações do Projeto.

5.6.2. As pias e as caixas das sarjetas serão construídas em betão com uma dosagem de cimento de 350 kg/m³, podendo as caixas ser em alvenaria de pedra com argamassa de 250 kg de cimento por metro cúbico de areia. No caso de as caixas serem executadas em alvenaria, as superfícies interiores serão emboçadas e rebocadas com argamassa hidráulica ao traço de 600 kg de cimento por metro cúbico de areia.

6. Argamassas e betões não estruturais

6.1. Massame de betão de cimento Portland sobre enrocamento de pedra

6.1.1. Unidade e critério de medição

6.1.1.1. Medição por metro quadrado (m²), definidas as camadas.

6.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

6.1.2.1. Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a. A abertura da caixa, carga transporte e descarga dos produtos escavados, apenas nos casos em que não exista capítulo autónomo respeitante ao movimento de terras;
- b. A regularização e compactação da caixa;
- c. Fornecimento e aplicação do enrocamento;
- d. Fornecimento e execução do massame de betão;
- e. A execução de "negativos" para passagem de canalizações e tubagens das redes de instalações técnicas, com moldes apropriados conforme descrito no projeto.

6.1.3. Condições técnicas do processo de execução

6.1.3.1. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- a. Aberta a caixa destinada aos pavimentos térreos, o FUNDO deverá ser REGULARIZADO e COMPACTADO por processo eficaz;
- b. Na caixa assim obtida será construído o ENROCAMENTO com pedra grossa devidamente arrumada e estabilizada com inertes de granulometria apropriada, regado e apertado a maço, de forma a obter-se a espessura indicada no projeto;
- c. Seguidamente lança-se uma camada de BETÃO POBRE para preenchimento dos vazios, que deverá ser apiloadas e regularizada;
- d. As ARMADURAS antifissurantes, se previstas no projeto, serão colocadas sobre esta camada;
- e. A seguir lança-se uma camada de BETÃO que deverá ter a espessura, traço e propriedades indicadas no projeto, vibrada e regularizada e desempenada à régua;
- f. A IMPERMEABILIZAÇÃO, se prevista no projeto, será aplicada sobre esta superfície;
- g. A PEDRA da camada de enrocamento será limpa, rija e de dimensões não superiores a 0,15 m;
- h. O BETÃO a aplicar terá espessura e qualidade indicada no projeto.

7. Revestimentos moldados in situ

7.1. Betonilhas

7.1.1. Unidade e critério de medição

7.1.1.1. Medição por metro quadrado (m2).

7.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

7.1.2.1. 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.

7.1.3. Condições técnicas do processo de execução

7.1.3.1. 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 prevista 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 400Kg 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.

7.2. Emboços e rebocos

7.2.1. Unidade e critério de medição

7.2.1.1. Medição por metro quadrado (m2).

7.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

7.2.2.1. 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.

7.2.3. Condições técnicas do processo de execução

7.2.3.1. 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 desempenho, as espessuras forem superiores a 3cm, 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, homogêneas, isentas de vincos e fendilhações ou quaisquer outros DEFEITOS que prejudiquem o seu aspeto 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.

8. Argamassas hidráulicas correntes

8.1. Cláusulas gerais

- 8.1.1. Por argamassas hidráulicas correntes entendem-se as misturas íntimas de ligante, inerte e água, podendo ainda contar aditivos ou adjuvantes, destinadas aos trabalhos correntes de alvenaria, de revestimento de paredes e de movimentos.
- 8.1.2. As argamassas hidráulicas correntes são consideradas pertencentes a um de dois tipos: no tipo I classificam-se as argamassas cuja característica fundamental é uma resistência mecânica mínima, enquanto que as restantes se incluem no tipo II.
- 8.1.3. Os tipos e as composições das diferentes argamassas a utilizar são os referidos no Projeto.
- 8.1.4. Sempre que o Projeto não especifique as argamassas a empregar entende-se que serão as argamassas do tipo II, cujas composições são as indicadas nestas cláusulas para os respetivos trabalhos em que serão aplicadas.

8.2. Componentes

- 8.2.1. Os materiais componentes das argamassas hidráulicas correntes deverão satisfazer ao já especificado nas respetivas cláusulas do presente Caderno de Encargos:
 - 8.2.1.1. Inertes naturais e britados;
 - 8.2.2. Cal;
 - 8.2.3. Cimento;
 - 8.2.4. Aditivos e adjuvantes para betões e argamassas hidráulicas;
 - 8.2.5. Água.

8.3. Composições

- 8.3.1. Indicam-se, como composições tipo para argamassa hidráulicas correntes as seguintes:
- 8.3.1.1. Argamassas de cimento:

nº	kg de cimento/m3	Traço
11	600	1:2
12	400	1:3
13	300	1:4
14	240	1:5

- 8.3.1.2. Argamassas de cal hidráulica:

nº	kg de cimento/m3	Traço
21	400	1:2
22	270	1:3
23	200	1:4

- 8.3.1.3. Argamassa de cal não hidráulica:

nº	Traço
31	1:2

8.3.1.4. Argamassas bastardas:

32		1:3	
nº	Kg de cimento	Kg de cal	Traço
41	270	60	2:1:9
42	200	90	1:1:6
43	150	210	1:3:8
44	135	120	1:2:9

8.3.2. Nos casos omissos do Projeto, as argamassas do tipo I são argamassas de cimento com a composição nº 12.

8.3.3. As argamassas de cimento devem ser utilizadas quando for indispensável obter uma argamassa densa e resistente.

8.3.4. As argamassas de cal hidráulica podem ser aplicadas em obras interiores ou exteriores, salvo nos casos em que estas estejam em contacto com meios agressivos.

8.3.5. As argamassas de cal não hidráulica só podem ser utilizadas em obras interiores.

8.3.6. Nas argamassas bastardas, a cal a utilizar deve ser uma cal não hidráulica ou semi-hidráulica e o seu campo de aplicação é idêntico ao indicado para as argamassas de cal hidráulica, na cláusula 3.4. deste material.

8.4. Medição dos componentes

8.4.1. Podem, em geral, os componentes das argamassas hidráulicas correntes serem medidos em peso ou volume, sendo, contudo, aconselhável recorrer-se ao primeiro processo.

8.4.2. Nas argamassas hidráulicas do tipo I, o ligante será medido em peso.

8.4.3. As medidas para a avaliação dos componentes sólidos em volume devem ser de secção quadrada ou circular, de altura não inferior ao lado do quadrado ou ao diâmetro do círculo e terem escrita, no exterior, a sua capacidade.

8.5. Fabrico

8.5.1. As argamassas hidráulicas correntes podem ser confeccionadas por processos mecânicos ou por processos manuais, de acordo com o prescrito nas cláusulas seguintes.

8.5.2. É obrigatória a utilização de processos mecânicos no fabrico de argamassas do tipo I.

8.5.3. As argamassas do tipo II podem ser, em geral, confeccionadas por processos manuais, sendo, contudo, preferível a recorrência a processos mecânicos, salvo para baixos volumes de produção diária de argamassas de cal não hidráulica.

8.5.4. É obrigatória a utilização de processos mecânicos na confeção de argamassas do tipo II quando o volume diário de produção de uma mesma argamassa desse tipo for superior a 10 m³, salvo para argamassas de cal não hidráulica.

8.5.5. Na amassadura das argamassas, realizada quer por processos mecânicos quer por processos manuais, deverá observar-se o especificado no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos - Decreto nº 404/71, de 23 de setembro.

8.6. Receção

8.6.1. Se outras regras não forem indicadas neste Caderno de Encargos, a divisão em lotes será estabelecida por acordo prévio entre o dono da obra e o Empreiteiro, podendo cada lote referir-se a partes de construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de argamassas fabricadas ou a intervalos de tempo de fabricação. Em qualquer caso, um mesmo lote englobará sempre argamassa com as mesmas características de componentes, de composições e de fabrico (o autor do Projeto completará estas regras de separação por lotes tendo em atenção o volume de argamassa a fabricar e as características e o tipo de obra a que se destina).

8.6.2. A colheita de amostras será realizada ao longo do período de fabrico da argamassa correspondente ao lote respetivo. Cada amostra deverá corresponder a uma amassadura diferente.

8.6.3. Os ensaios de receção de argamassa são os seguintes e os previstos nas cláusulas relativas às suas aplicações (o autor do Projeto poderá exigir a realização de outros ensaios de receção, devendo indicar os métodos de ensaio e os valores limites a exigir).

8.6.4. Para argamassas do tipo I prevê-se a realização do ensaio de resistência à compressão de acordo com o especificado no seguinte documento: Cimento Portland normal. Caderno de Encargos para o seu fornecimento e receção - Decretos nºs 40 870 e 41 127 e Portaria nº 18 189.

8.6.5. Se outros valores não forem especificados para a resistência à compressão das argamassas do tipo I, deverá ser obtido o valor mínimo de 100 kgf/cm² em cada um dos provetes ensaiados.

8.7. Transporte e depósito

8.7.1. Depois de fabricadas, as argamassas deverão ser transportadas para os locais de aplicação utilizando meios de transporte limpos, não absorventes e que não provoquem a segregação dos componentes. Quando as circunstâncias o permitam, pode o transporte das argamassas ser realizado por gravidade, por ar comprimido, ou por bombagem.

8.7.2. Sempre que as argamassas tenham de aguardar algum tempo antes de serem aplicadas, devem ser depositadas em recipientes ou plataformas limpas e abrigadas.

8.8. Condicionamentos de aplicação

8.8.1. Nenhuma argamassa pode ser utilizada após se ter iniciado a presa ou o endurecimento quando se trate de argamassas de cal não hidráulica.

8.8.2. Salvo no caso de aplicações de aditivos retardadores de presa, as argamassas de cimento, de cal hidráulica ou bastardas só podem ser utilizadas até uma hora após a junção da água aos restantes componentes.

8.8.3. No fabrico e utilização de argamassas de cimento ou de cal hidráulica em condições de temperatura desfavoráveis observar-se-á o prescrito no documento citado na cláusula 5.5. deste item.

8.8.4. As argamassas de cimento, densas e com funções resistentes, não são aplicáveis em rebocos destinados a superfícies estanques, salvo no caso de aplicação de aditivos de comportamento comprovado por ensaios de estanquicidade à água, não podendo, porém, ser destinados a acabamentos de base alcalina (pintura a cal).

8.8.5. As argamassas de cal hidráulica poderão ser empregadas em rebocos de superfícies estanques desde que o seu comportamento seja comprovado por ensaios e o acabamento final da superfície não seja de base alcalina.

8.8.6. As argamassas de cal não hidráulica aplicáveis em obras interiores, quando destinadas a rebocos, apenas poderão constituir base a acabamentos à base de cal (caiação ou estuques).

8.8.7. As argamassas bastardas das composições nº41 e 42 poderão destinar-se a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigir uma base ácida (tinta de água de base sintética) enquanto as das composições nº43 e 44 serão destinadas a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigido for de base alcalina (caiações, estuques, revestimento de azulejos ou ladrilho cerâmico).

9. Serralharias de alumínio

9.1. Vãos em perfilado

9.1.1. Unidade e critério de medição

9.1.1.1. Medição por unidade pronta acabada, assente e a funcionar (un).

9.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

9.1.2.1. 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 pré-aros, aros, batentes e todos os componentes fixos descritos no projeto, montados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de fixação;
- b. O fornecimento e montagem de folhas e caixilhos dos vãos descritos no projeto, executados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de montagem de componentes e montagem do conjunto especificados;
- c. O fornecimento e aplicação dos acessórios necessários à vedação estanquicidade da caixilharia conforme especificações do fabricante do sistema, compatíveis com o tipo e forma da envolvente dos vãos;
- d. O fornecimento e aplicação das ferragens adequadas ao sistema aplicadas conforme especificações do fabricante e respeitando as regras previstas no projeto para o funcionamento da caixilharia incluindo molas, puxadores, fechaduras e todos os acessórios indicados no projeto;
- e. O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projeto;

- f. O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de proteção), em todas as peças móveis;
- g. A proteção do acabamento original dos vãos, por meio de filme plástico protetor ou qualquer outro expediente para o mesmo fim e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto.
- 9.1.3. Condições técnicas do processo de execução
- 9.1.3.1. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:
 - a. A caixilharia, aros e ferragens serão executados de acordo com os MAPAS DE VÃOS e desenhos de pormenor;
 - b. Os perfilados de alumínio anodizado, integram obrigatoriamente sistema CERTIFICADO de uso corrente no mercado (para garantia de manutenção) e deverão ser aplicados por casa especializada na aplicação deste tipo de trabalhos, de idoneidade comprovada;
 - c. A caixilharia, bem como a correspondente ferragem e processos de aplicação, carecem da aprovação prévia do Dono da Obra;
 - d. Deverá ter-se especial atenção à necessidade de se garantir a rigidez do conjunto, e também a estanquicidade das caixilharias, assegurando o bom funcionamento das partes móveis, pelo que todos os nós, ângulos e ligações serão cuidadosamente executados, utilizando nas assemblagens todos os acessórios especificados pelo fabricante do sistema, tendo acabamento perfeito e uniforme;
 - e. As ferragens deverão ser robustas, de funcionamento eficiente e compatível com o esquema previsto no projeto, e as fixações aos perfis de alumínio deverão ser em aço inoxidável, ou outro material especificado pelo fabricante do sistema, tendo sempre em atenção a eliminação de fenómenos de corrosão eletrolítica, provocados pelo contacto do alumínio com outros metais;
 - f. A caixilharia deverá ser ligada às alvenarias ou betões por intermédio de parafusos em AÇO-INOX ou qualquer outro material especificado pelo fabricante do sistema, tendo sempre em atenção e eliminação de fenómenos de corrosão eletrolítica, provocados pelo contacto do alumínio com outros metais.
 - g. A caixilharia será assente sobre cordão-vedante de secagem lenta, ou cordão de material expansivo, quimicamente compatível com o sistema, certificado por laboratório credenciado e aplicado de acordo com as instruções dos fabricantes respetivos.

9.2. Ferragens e acessórios para alumínio

9.2.1. Unidade e critério de medição

- 9.2.1.1. As componentes compreendidas neste artigo consideram-se integradas nos elementos funcionais de que fazem parte.

9.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

- 9.2.2.1. Incluem-se neste artigo o fornecimento e aplicação de todas as ferragens (fichas, dobradiças, muletas, puxadores, trincos, etc) necessárias ao bom funcionamento dos elementos em que se integram, segundo o padrão definido no projeto.

9.2.3. Condições técnicas do processo de execução

- 9.2.3.1. 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 de q.n.i.";
 - 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. Em fechaduras, a distância da broca á testa será de molde a que aquela fique centrada na couceira quando a houver, deixando a necessária folga para o perfeito funcionamento das muletas;
 - f. As dobradiças das portas serão providas de anilhas de apoio em material conveniente, com coeficiente de atrito baixo;
 - g. O mostruário de toda a ferragem 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.

10. Revestimentos em pavimentos e paredes

10.1. Azulejos**10.1.1. Unidade e critério de medição**

- 10.1.1.1. Medição por metro quadrado (m²) de superfície a revestir;
- 10.1.1.2. medição por metro linear (m) em rodapés, frisos e molduras;
- 10.1.1.3. medição por unidade (un) em painéis e elementos especiais.

10.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

10.1.2.1. Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a. O fornecimento dos azulejos e respetivos acessórios (côncavas, convexas, cantos, castanhas, frisos etc.), de acordo com as especificações do projeto;
- b. A execução das adequadas bases em argamassa para assentamento dos azulejos;
- c. O assentamento dos azulejos incluindo cortes e remates necessários, bem como a aguada ou cola necessárias à boa aplicação;
- d. O fornecimento e assentamento de todos os acessórios de apropriado sistema homologado por laboratório credenciado, para base de aplicação de azulejos, formado por guias, mestras, régua, separadores, cantoneiras, mata-juntas ou outros acessórios;
- e. O preenchimento e acabamento final das juntas;
- f. A limpeza final.

10.1.3. Condições técnicas do processo de execução

10.1.3.1. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes, relativas à aplicação com cola:

- a. As superfícies de aplicação devem encontrar-se bem SECAS;
- b. A cola deve ser uniformemente espalhada a PENTE;
- c. Em caso de INTERRUPÇÃO dos trabalhos, devem ser imediatamente retiradas as colas em excesso;
- d. Na aplicação dos azulejos devem empregar-se colheres com cabo em madeira de FIGUEIRA ou outros batedores adequados em madeira que não provoquem qualquer dano à camada vitrificada do azulejo;

e. A estereotomia das juntas dos azulejos deve respeitar as regras definidas no projeto, procedendo-se ao CONTROLO do paralelismo das peças, no máximo de 4 em 4 fiadas;

10.1.3.2. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes, relativas à aplicação com aguada:

- a. A PASTA deve ser apropriada ao tipo de azulejo (velho/novo);
- b. A base em reboco deve encontrar-se HÚMIDA;

10.1.3.3. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes, para ambos os casos:

- a. 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;
- b. Geralmente, na aplicação de LAMBRIS, deve iniciar-se o trabalho pela segunda fila, sobre régua mestra;
- c. Imediatamente após cada aplicação, o apainelado deverá ser convenientemente LAVADO de forma a retirar as colas ou as pastas em excesso;
- d. Após secagem as JUNTAS serão tomadas com o material de preenchimento de junta definido no projeto, considerando-se a aplicação de cimento branco com pó de pedra no caso corrente e na falta de qualquer outra indicação;
- e. No final, as superfícies serão devidamente LIMPAS por processo corrente e adequado (estopa, serapilheira plástica, etc..).

10.2. Ladrilhos e mosaicos**10.2.1. Unidade e critério de medição**

- 10.2.1.1. Medição por metro quadrado (m²) de superfície a revestir;
- 10.2.1.2. medição por metro linear (m) em frisos e molduras;
- 10.2.1.3. medição por unidade (un) em painéis e elementos especiais.

10.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

10.2.2.1. 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.
- 10.2.3. Condições técnicas do processo de execução
- 10.2.3.1. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes, relativas à aplicação com cola:
 - a. As superfícies de aplicação devem encontrar-se bem SECAS;
 - b. A cola deve ser uniformemente espalhada a PENTE;
 - c. Em caso de INTERRUPÇÃO dos trabalhos, devem ser imediatamente retiradas as colas em excesso;
 - d. 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;
- 10.2.3.2. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes, relativas à aplicação com aguada:
 - a. A PASTA deve ser apropriada ao tipo de ladrilho ou mosaico;
 - b. A base em reboco deve encontrar-se HÚMIDA;
- 10.2.3.3. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes, relativas a qualquer dos casos:
 - a. 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;
 - b. Geralmente, na aplicação de LAMBRIS, deve iniciar-se o trabalho pela segunda fila, sobre régua mestra;
 - c. Imediatamente após cada aplicação, o apainelado deverá ser convenientemente LAVADO de forma a retirar as colas ou as pastas em excesso;
 - d. Após secagem as JUNTAS serão tomadas com o material de preenchimento de junta definido no projeto adequado ao tipo de material e de trabalho;
 - e. No final, as superfícies serão devidamente LIMPAS por processo corrente e adequado.

11. Pinturas

11.1. Pintura a tinta plástica de emulsão aquosa

- 11.1.1. Unidade e critério de medição
- 11.1.1.1. Medição por metro quadrado (m²).
- 11.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 11.1.2.1. 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.
- 11.1.3. Condições técnicas do processo de execução
- 11.1.3.1. Entre as condições genéricas a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:
 - 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 forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.
- 11.1.3.2. Entre as condições específicas a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:
 - a. Execução do isolamento das superfícies a pintar com produto apropriado isolante, 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 1ª demão e 15 a 20% a diluição nas outras;
 - d. Pelo menos a última demão será dada a ROLO.
- 11.2. Pintura direta sobre betão descofrado**
- 11.2.1. Unidade e critério de medição
 - 11.2.1.1. Medição por metro quadrado (m2).
 - 11.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
 - 11.2.2.1. 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.
 - 11.2.3. Condições técnicas do processo de execução
 - 11.2.3.1. Entre as condições genéricas a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:
 - 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 homogêneo;
 - 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 forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.
 - 11.2.3.2. Entre as condições específicas a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:
 - a. A tinta será constituída por resina sintética especial, própria para aplicação sobre superfícies de betão à vista e resistente às intempéries e aos impermeabilizantes, e de fabrico de reconhecida qualidade;
 - b. A tinta deverá dar entrada na obra em embalagens de origem;
 - c. As superfícies a revestir deverão estar bem secas e limpas, e a tinta será aplicada à trincha ou por pulverização (3 demãos);
 - d. Sempre que seja de reear afloramentos de sais solúveis contidos nos componentes do betão, tais como sulfatos, nitratos, etc., deverá proceder-se ao tratamento prévio das superfícies a revestir com um produto isolante apropriado que os neutralize.
- 12. Vidros e acrílicos**
- 12.1. Chapa de vidro laminado**
- 12.1.1. Unidade e critério de medição
 - 12.1.1.1. Medição por metro quadrado (m2).
 - 12.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
 - 12.1.2.1. Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:
 - a. O fornecimento do vidro;
 - b. O assentamento do vidro incluindo os cortes e remates;
 - c. O fornecimento e aplicação de betumes para montagem;
 - d. O fornecimento e aplicação de tacos e juntas para montagem;
 - e. A proteção de vidros montados e limpeza final.
 - 12.1.3. Condições técnicas do processo de execução
 - 12.1.3.1. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:
 - a. A chapa de vidro obedecerá às especificações do projeto e caderno de encargos, e será de boa qualidade, isenta de "bolhas" ou "vazios" não apresentando riscos ou outros defeitos;
 - b. Em caixilhos de alumínio as JUNTAS serão em EPT ou EPDM;
 - c. Quando especificada qualquer aplicação com mastique especial plástico não endurecível, o empreiteiro entregará antecipadamente ao Dono de Obra a especificação técnica do produto;

- d. Quando o assentamento dos vidros nos caixilhos de madeira e de ferro for feito por meio de bite, este será fixo ao caixilho e, por nova camada do mesmo mastic, ao vidro;
- e. Os vidros terão uma folga de 0,001m em relação aos caixilhos, mas ficam perfeitamente imobilizados pela ação de tacos, massa e bites, de modo a não sofrerem os efeitos da vibração;
- f. A fixação dos vidros será sempre executada de forma a que não seja afetada a sua estabilidade e conservação, por efeitos da ação da temperatura, sobre o vidro e/ou sobre a caixilharia;
- g. O assentamento de vidros será executado por casa qualificada.

13. Equipamento fixo e móvel

13.1. Torneiraria

13.1.1. Unidade e critério de medição

13.1.1.1. Medição por unidade assente e a funcionar.

13.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

13.1.2.1. Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a. O fornecimento e montagem da torneiraria.
- b. O fornecimento e montagem de todas as ligações, com calibres apropriados, de acordo com a rede de distribuição de águas, desde a parede até à torneira, bem como o respetivo florão.
- c. A ligação à rede de abastecimento de água.
- d. Todos os trabalhos acessórios e complementares.

13.1.3. Condições técnicas do processo de execução

13.1.3.1. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- a. Toda a torneiraria será do TIPO indicado no projeto e respetivo caderno de encargos, devendo ser previamente submetida à aprovação da fiscalização.
- b. O corpo das torneiras e a respetiva CABEÇA serão de latão cromado exteriormente.
- c. O FUSO descerá para a sede por translação, sem rotação.
- d. O FLORÃO será de latão cromado e tapará integralmente o furo destinado à ligação (em tubo de latão cromado) à tubagem embebida na parede.
- e. A montagem de toda a torneiraria deverá ser efetuada de forma a permitir a sua fácil DESMONTAGEM em caso de avaria.
- f. As torneiras poderão vir a ser submetidas aos ENSAIOS que o LNEC recomenda para este tipo de componentes, sendo dispensados os protótipos que sejam acompanhados de boletim de ensaios do mesmo laboratório, comprovativo do resultado satisfatório.

13.2. Acessórios de apoio sanitário

13.2.1. Unidade e critério de medição

13.2.1.1. Medição por unidade assente e a funcionar.

13.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

13.2.2.1. Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a. O fornecimento e montagem dos acessórios;
- b. A marcação prévia do traçado das redes instaladas nas paredes de forma a evitar roturas provocadas por furos para aplicação dos acessórios;
- c. Os cortes e remates necessários;
- d. Todos os trabalhos acessórios e complementares, de proteção dos acessórios durante a obra;
- e. A limpeza final dos acessórios.

13.2.3. Condições técnicas do processo de execução

13.2.3.1. Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- a. Todos os acessórios serão do TIPO indicado no Projeto e respetivo Caderno de Encargos, devendo ser previamente submetida à aprovação da fiscalização.
- b. Os acessórios serão aplicados com parafusos em AÇO-INOX, com buchas plásticas adequadas ao esforço a que se sujeitará a peça;
- c. A montagem de acessórios deverá ser efetuada de forma a permitir a sua fácil DESMONTAGEM em caso de necessidade.

14. Diversos

14.1. Trabalhos de apoio de construção civil : Instalações

14.1.1. Unidade e critério de medição

- 14.1.1.1. Medição por conjunto, relativa a cada especialidade.
- 14.1.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 14.1.2.1. 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;
 - b. O acompanhamento e fixação de acessórios chumbados nas alvenarias;
 - c. A abertura de furos e vazios para travessias das redes;
 - d. A execução de maciços para fixação de equipamentos, de acordo com os projetos das respectivas 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.
- 14.1.3. Condições técnicas do processo de execução
- 14.1.3.1. 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 respectivas instalações técnicas serão executados e montados, só podendo os respectivos roços ser tapados após APROVAÇÃO da fiscalização;
- 14.2. Limpeza final da obra**
- 14.2.1. Unidade e critério de medição
- 14.2.1.1. Medição por conjunto da obra. Não existindo no mapa de quantidades um item específico para os trabalhos relativos à limpeza final da obra, o empreiteiro deverá considerar esse custo diluído nos preços unitários dos itens que geram a sujidade de modo que no final a obra seja entregue sempre limpa e em condições de ser utilizada para os fins a que se destina.
- 14.2.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada
- 14.2.2.1. 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 adequado;
 - d. A proteção das zonas limpas.
- 14.2.3. Condições técnicas do processo de execução
- 14.2.3.1. 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 deteriore os elementos de construção;
- 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.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

GENERALIDADES:

1. Fazem parte integrante da presente empreitada todos os fornecimentos, trabalhos e seu modo de execução descritos, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.
2. Fazem parte integrante deste Elemento de Solução de Obra as normas portuguesas (NP) e as especificações do L.N.E.C. respeitantes aos materiais a empregar.
3. O empreiteiro obriga-se a apresentar um exemplar da respetiva norma ou especificação, sempre que a fiscalização o exija, para a receção dos materiais ou para a execução dos trabalhos.
4. Todos os materiais a empregar devem ser de fabrico nacional e da melhor qualidade, só se aceitando o emprego de materiais estrangeiros quando de todo seja impossível a utilização de materiais nacionais e apenas após autorização de aquisição pelas autoridades competentes. Devem ser acompanhados de certificados de origem e ainda obedecer a:
 - 4.1. Sendo nacionais às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Elemento de Solução de Obra.
 - 4.2. Sendo estrangeiros às normas e regulamentos em vigor no país de origem, caso não haja normas nacionais aplicáveis.
5. Nenhum material pode ser aplicado na obra sem autorização da fiscalização, sendo igualmente necessária a aprovação desta no que respeita à definição de referências e cores.
6. Serão da responsabilidade do empreiteiro todos os desenhos complementares do projeto, necessários à preparação da obra e execução dos trabalhos, que terão que ser presentes à fiscalização para aprovação.
7. Todos os fornecimentos a efetuar encontram-se cingidos a uma posterior adaptação em obra, sem que por isso advenham custos adicionais para o dono da obra.
8. Todas as cotas de projeto serão verificadas e corrigidas pelo empreiteiro, sendo da sua responsabilidade o fornecimento e colocação dos materiais com dimensões incorretas ou não compreendidas nas tolerâncias admissíveis.
9. Serão suportados pelo empreiteiro os custos relativos a limpeza e acabamento de todas as superfícies interiores e exteriores, devido a manchas, sujidades e outras imperfeições criadas por trabalhos, bem como a remoção de todos os materiais e detritos sem utilização para o dono da obra.
10. As demolições necessárias à execução dos trabalhos serão feitas pelo processo que o empreiteiro pretender utilizar desde que aceite pela fiscalização.

11. O empreiteiro deverá submeter à aprovação da fiscalização o plano de demolições indicando o processo de trabalho previsto e o destino dos materiais demolidos.
12. Os trabalhos deverão ser executados de forma a não prejudicar a resistência mecânica dos elementos estruturais que serão mantidos ou já construídos.
13. O custo unitário dos trabalhos de demolição incluirá todas as operações necessárias à demolição, remoção dos produtos resultantes, seu transporte e deposição nos locais que forem acordados com a fiscalização e ainda o fornecimento e montagem de andaimes necessários às tarefas a executar.
14. Os materiais aproveitáveis das demolições são pertença do dono da obra que eventualmente os poderá ceder ao empreiteiro.
15. Os custos inerentes à implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) devem fazer parte integrante do custo unitário dos itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. Ou seja, todos os materiais não aproveitáveis resultantes das demolições ou resíduos resultantes das atividades previstas para a execução da obra, devem ser sujeitos a operações de gestão de resíduos conforme preconizado no DL 46/2008 de 12 de Março, sendo o custo dessa gestão, obrigatoriamente, incluído no custo unitário de cada trabalho de demolição ou outro, ficando o empreiteiro obrigado a fazer prova desse cumprimento junto da fiscalização sempre que esta o solicitar.
16. Os custos inerentes à implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) ou Fichas de Segurança, devem fazer parte integrante do custo unitário de todos os itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. O empreiteiro deverá ter em conta a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, proporcionando aos seus trabalhadores as condições necessárias para desempenhar as suas tarefas, dando prioridade à proteção coletiva sobre a individual. Os trabalhadores deverão usar calçado, vestuário e luvas adequados ao tipo de trabalho que desempenham. Entre outras situações de risco que deverão ser equacionadas, nomeadamente esmagamento, soterramento, entalamento, etc.

100. TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MODELAÇÃO DE TERRENO**110. TRABALHOS PREPARATÓRIOS****111. Estaleiro**

1. O estaleiro deve ser montado com método, segundo plano sujeito a aprovação da Fiscalização, de modo a que a obra mostre sempre arrumo e ordenação, e que permita a maior eficiência e rentabilidade.

2. Deverão existir, bem definidas, zonas de trabalho, de estacionamento de máquinas, de armazéns e depósitos de materiais, cantinas e outras instalações para o pessoal e Fiscalização, assim como vias de acesso e de circulação interna.

3. Todas as instalações provisórias, destinadas ao funcionamento dos serviços exigidos pela execução da empreitada, só poderão ser utilizados depois do dono da obra as haver aprovado.

4. A utilização de qualquer parte da obra para alguma das instalações referidas, carece de autorização prévia do dono da obra.

5. Será encargo do adjudicatário executar e manter em boas condições de utilização as vias de acesso e de circulação interna constantes do Plano de Estaleiro referido acima.

7. Compete-lhe a construção da rede de estaleiro integrante, bem como o pagamento dos consumos decorrentes de execução dos trabalhos adjudicados.

8. No custo da empreitada deverão estar também incluídos os fornecimentos de combustíveis, incluindo os de instalação, desmontagem e limpeza do estaleiro.

111.1. Montagem e desmontagem de estaleiro conforme artigo 350º do Código dos Contratos Públicos (CCP), incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares de acordo com as necessidades da empreitada. O empreiteiro fica obrigado a descrever na sua proposta quais os equipamentos que se propõe instalar no estaleiro, incluindo as instalações para fiscalização e os meios para garantir a segurança de acordo com o PSS. Não obstante às especificações que se seguem o empreiteiro deverá também incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares de acordo com as necessidades específicas da empreitada.

O equipamento do estaleiro deverá conter espaços para:

- Instalações administrativas e para as reuniões de obra;
- Armazenamento de ferramentaria e materiais;
- Instalações sanitárias;
- Instalações para o pessoal;
- Contentores diferenciados para os resíduos (parque de resíduos).

E todas as condições para a:

- A implementação em obra do PSS.
- A implementação em obra do PPGRCD.

- 111.2.** Execução e fornecimento das Telas Finais de todas as especialidades que fazem parte do projeto de execução, bem como as inspeções, testes e ensaios finais necessários, os manuais de condução e manutenção, certificação das instalações e diagramas das diferentes tecnologias a instalar.

120. DEMOLIÇÕES

Nota: está incluído em cada item o transporte dos produtos de demolição a vazadouro. Inclui-se ainda a regularização/beneficiação das superfícies contíguas às partes demolidas. As áreas intervencionadas devem ficar preparadas para receber colas e massas de assentamento e betonilhas quando necessário, mantendo-se após a sua aplicação as atuais cotas de limpo nos pontos mais desfavoráveis.

Nos trabalhos relativos à remoção ou demolição de revestimentos de pavimentos, incluem-se todas as picagens, enchimentos, regularizações e demais trabalhos associados à perfeita preparação das superfícies para receber os novos revestimentos de modo a respeitar as cotas de limpo pretendidas.

123. Demolições de Pavimentos

- 123.1.** Remoção do revestimento cerâmico do pavimento, incluindo picagem de argamassa de assentamento e picagem de betonilha de regularização. A área deverá ficar preparada para receber os trabalhos subsequentes, respeitando as cotas de limpo. Incluem-se todos os trabalhos complementares e de construção civil para uma adequada execução. Incluindo os trabalhos necessários para o perfeito nivelamento de toda a área de intervenção.
- 123.2.** Remoção de maciços de betão com 10 cm de altura, de suporte a máquinas. A área deverá ficar preparada para receber os trabalhos subsequentes, respeitando as cotas de limpo. Incluem-se todos os trabalhos complementares e de construção civil para uma adequada execução. Incluindo os trabalhos necessários para o perfeito nivelamento de toda a área de intervenção.

126. Demolições de Elementos Diversos

- 126.1.** Remoção e picagem cuidada de dois troços de balcão existente em alvenaria, com 91cm de altura, incluindo bancada de cantaria com 6 cm de espessura. Incluindo neste artigo o polimento das faces da pedra nas zonas que foram cortadas. Incluindo regularização de superfície das faces cortadas de alvenaria, para ficar preparado para receber os trabalhos subsequentes, para receber reboco (incluído no artigo 365.1). Sendo que está incluída carga e transportes dos

produtos para depósito autorizado. Incluem-se ainda todos os restantes trabalhos complementares e de construção civil que sejam necessários à adequada execução deste artigo.

140. DESMONTES**144. Vãos**

- 144.1.** Desmonte sem aproveitamento de uma porta exterior, em alumínio e vidro simples, com duas folhas assimétricas, com dim. total de 155cm x 247cm. Inclui-se neste artigo a demolição de todos os diversos associados às caixilharias, nomeadamente aros e guarnição, assim como se incluem todos os trabalhos necessários e transporte a vazadouro dos produtos sobrantes.



Imagem 2 – Vão a ser removido.

200. ESTRUTURAS**210. BETÃO EM PAVIMENTO TÉRREO****213. Betonilha**

- 213.1.** Fornecimento e aplicação de camada de betonilha ao traço 1:3 para regularização e nivelamento das cotas de pavimento, para receber novo revestimento. Devem obter-se superfícies em boas condições de uniformidade para a execução dos trabalhos subsequentes, nomeadamente para aplicação do pavimento cerâmico. A betonilha deve possuir a espessura adequada para a perfeita uniformização entre pavimentos, com um mínimo de 5cm, de maneira a garantir a sua resistência e coesão, e deve ficar isenta de empenos ou outras deficiências, devidamente regularizada, criando-se as penderes que forem necessárias, e em perfeitas condições. Incluem-se neste artigo todos os restantes materiais que forem necessários, assim como todos os trabalhos complementares e de construção civil.

219. Betão em Elementos Diversos

- 219.1.** Fornecimento e execução de maciços em betão no pavimento, com 8.5cm de altura de cota, preparado para receber novo revestimento cerâmico. Devem obter-se superfícies em boas condições de uniformidade para a execução dos trabalhos subsequentes. O maciço deve garantir a adequada resistência e coesão, e deve ficar isento de empenos ou outras deficiências, devidamente regularizada, e em perfeitas condições. Incluem-se neste artigo todos os restantes materiais que forem necessários, assim como todos os trabalhos complementares e de construção civil.

300. ALVENARIAS E REVESTIMENTOS**360. REBOCOS E ESTUQUES****365. Emboço e Reboco em Paredes de Alvenaria de Tijolo**

- 365.1.** Execução de salpico, esboço e reboco na alvenaria das laterais sobranceiras do balcão demolido, posterior aos trabalhos preparatórios, pronta para receber pintura. Incluem-se todos os trabalhos, materiais e acessórios destinados à adequada execução. A superfície deverá ficar devidamente regularizada com as zonas contíguas, mantendo uniformidade no acabamento final.

400. CARPINTARIAS E SERRALHARIAS**420. SERRALHARIAS****424. Divisórias**

Fornecimento e montagem de duas paredes revestidas com placas de gesso laminado hidrófugo em ambas as faces, com 250cm de altura, esp. 7.5cm, acabamento liso, incluindo estrutura oculta em perfis metálicos, do tipo “Knauf”, ou equivalente, aparafusadas a cada lado da mesma. Incluindo prolongamento da estrutura oculta da parede até ao teto/viga (estrutura com 360 cm de altura) para travamento da parede, incluindo revestimento da estrutura metálica com placas de gesso laminado. Incluindo painel semi-rígido de lã mineral, espessura 45 mm. Incluindo remate dos topos, com placa de gesso laminado, incluindo todos os materiais necessários. As paredes deverão ficar sem empenos, devidamente regularizadas e niveladas. Incluem-se as ferragens, acessórios e trabalhos complementares, assim como todos os restantes trabalhos de construção civil que sejam necessários à adequada execução. A montagem deverá ser feita por técnicos especializados.

430. SERRALHARIAS EM ALUMÍNIO**431. Vãos**

Nota: estão incluídas todas as peças, ferragens, silicones e restantes acessórios para o correto funcionamento dos vãos, salvo outra indicação que conste nas Peças Desenhadas. Os silicones a aplicar em obra deverão ser da cor dos respetivos vãos a instalar. Este item requer a consulta do Mapa de Vãos e a retificação das medidas em obra.

- 431.1.** Fornecimento e montagem de vão igual ao existente no local (imagem 3), em perfis de alumínio extrudido tipo *Strugal*, série S.64 com RPT, ou equivalente, com duas folhas batentes dim. 0.95x2.47m e 0.60x2.47. Igual à porta existente no edifício. (Imagem 3). Incluindo todos os acessórios, acabamento lacado na cor branca, vidro duplo tipo *Guardian Sun* 4mm + caixa de ar de 16mm + laminado 44.1, ou equivalente. Incluem-se perfis de ligação, fixação e vedação, pelúcias, ferragens de manobra e movimento e eventuais produtos complementares, de acordo com indicações do fabricante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes à sua boa execução.



Imagem 3 – Vão existente, igual ao vão prescrito.

500. ACABAMENTOS**520. REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS****523. Com Mosaico Cerâmico e Hidráulico**

Nota:

1. O assentamento dos mosaicos deve ser feito de modo a que a superfície fique de nível sem empenos entre peças e com aspeto homogéneo.
2. Estão incluídos todos os trabalhos preparatórios e de regularização necessários para a boa execução do assentamento do pavimento cerâmico e todos os trabalhos de limpeza final.
3. As juntas deverão ter a dimensão mínima recomendada de acordo com especificação do fornecedor e com a cor o mais aproximado à cor do revestimento a aplicar.
4. Especial atenção ao remate do porcelânico com o revestimento existente porcelânico da parede.

Fica ainda incluído neste item a limpeza e preparação das bases existentes para a referida aplicação.

- 523.1.** Fornecimento e aplicação de revestimento de pavimento, com mosaico em grés porcelânico Anti-Slip, tipo “LOVE Tiles, refª BEIGE, Anti-slip, série ARISE” ou equivalente, dim. 61 x 61 x 8 mm AS. Incluindo materiais de assentamento e aplicação como: cola à base de cimento, inertes e aditivos específicos orgânicos e ou inorgânicos, argamassa de remate de juntas (em cor idêntica à da peça), todos os trabalhos complementares, acessórios (como baguetes e cruzetas) destinados à boa execução e aplicação do material e corte. As juntas serão fechadas, resultando o revestimento das superfícies numa solução continua. O pavimento deve ficar sem empenos ou outros defeitos e com aspeto homogéneo.

530. REVESTIMENTO DE TETOS E PAREDES

533. Revestimento em Azulejo

Generalidades:

1. O assentamento dos azulejos deve ser feito de modo a que a superfície fique de nível sem empenos entre peças e com aspeto homogéneo.
2. As juntas devem ser dispostas com completa regularidade, não sendo admitidas tolerâncias superiores a 2 milímetros.
3. A colmatação e refechamento das juntas deverá ser realizada com betumagem em material adequado e com cor idêntica às das peças, tendo em conta, no final, os trabalhos de limpeza.
4. O alinhamento de juntas horizontais e verticais deverá ser cumprido, deste modo dever-se-á respeitar as diferenças de dimensão entre as peças, como solução deverá empreiteiro procurar jogar com múltiplos das peças com diferenças.
5. Estão incluídos todos os trabalhos preparatórios e de regularização necessários para a boa execução do assentamento e todos os trabalhos de limpeza final.
6. Quando retificado a tolerância máxima à junta será de 0.5 milímetros.

- 533.1.** Fornecimento e aplicação de revestimento em azulejo pasta branca bi-cozedura do tipo “Cinca”, NovaArquitetura & arquitectos, dim. 15x15cm (igual à dimensão do azulejo existente no local), à cor branca mate, ref. 2300 ou equivalente, com junta de 2mm, cor branca. O cerâmico deverá ser aplicado até uma cota com altura igual à do cerâmico existente, o seu alinhamento horizontal deve seguir o alinhamento do cerâmico existente. Inclui-se a limpeza e desengorduramento da parede existente com o produto indicado pela especificação do fornecedor, desde que sejam removidos todos os vestígios de pastas ou colas em excesso. A aderência entre a argamassa existente da parede com o cerâmico a colocar será realizada através de cimento cola de presa rápida apropriado para o efeito, e o preenchimento das juntas será com cimento branco com pó de pedra. A superfície da parede deverá ficar uniforme e lisa em toda a sua extensão. Adicionalmente, estão incluídos todos os trabalhos complementares e de construção civil necessários.
- 533.2.** Fornecimento e aplicação de revestimento em azulejo pasta branca bi-cozedura do tipo, dim. 20x7.5cm (igual à dimensão do azulejo existente no local), à cor terracota, igual à existente no local (imagem 4), com junta de 2mm de cor terracota. O cerâmico deverá ser aplicado até uma altura de 3 peças na vertical, contíguo ao cerâmico existente, o seu alinhamento horizontal deve seguir o alinhamento do cerâmico existente. Inclui-se a limpeza e desengorduramento da parede existente com o produto indicado pela especificação do fornecedor, desde que sejam removidos todos os vestígios de pastas ou colas em excesso. A aderência entre a argamassa existente da parede com o cerâmico a colocar será realizada através de cimento cola de presa rápida apropriado para o efeito, e o preenchimento das juntas será com cimento branco com pó de pedra. A superfície da parede deverá ficar uniforme e lisa em toda a sua extensão. Adicionalmente, estão incluídos todos os trabalhos complementares e de construção civil necessários.

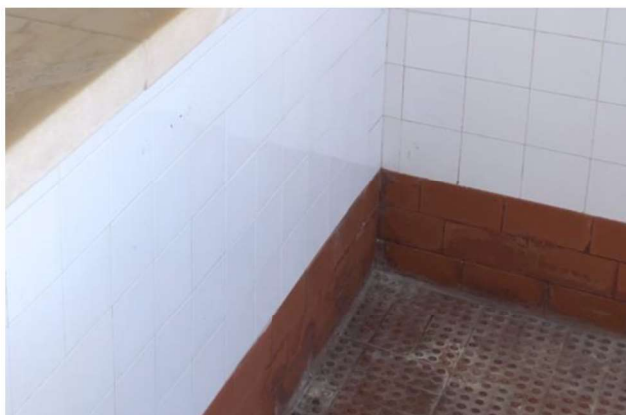


Imagem 4 – Azulejos existentes. Branco igual ao prescrito no artigo 533.1 e Terracota igual ao prescrito no artigo 533.2

550. PINTURAS

Nota: inclui preparação prévia das paredes através do tratamento adequado de fissuras, eliminação total de rebocos podres ou soltos e tintas em desagregação. Todas as paredes devem ser lavadas por meios apropriados, se necessário recorrer-se-á à decapagem com jato de água de alta pressão de forma a eli-

minar as gorduras ou outras matérias que impeçam a boa adesão das novas pinturas. As tintas a utilizar serão de marca reconhecida no mercado, devendo sempre ser aprovadas pela fiscalização. Todas as especificações apresentadas não dispensam de informação técnica fornecida pelo fabricante, de tal modo que não dispensa leitura de ficha técnica e acompanhamento por parte do fornecedor sempre que iniciada nova etapa de aplicação.

Generalidades:

1. Todos os produtos serão de primeira qualidade, de fábrica de reconhecida idoneidade e deverão dar entrada na obra em embalagens de origem, não violadas.
2. Antes do início dos trabalhos, o empreiteiro apresentará ao dono da obra a especificação técnica dos produtos que pretende aplicar.
3. O dono da obra recusará todos os materiais que não cheguem à obra nas condições acima descritas, sobre os quais não tenha recebido documentação técnica e especificações de aplicação suficiente e para os quais não haja a garantia de não terem sofrido alterações a partir da fábrica fornecedora.
4. Por razões de ordem ambiental, recomenda-se a utilização de tintas em base aquosa; pelas mesmas razões não será permitida a utilização de quaisquer tintas em base de chumbo.
5. O suporte ou superfície a pintar deverá estar perfeitamente seco e isento de gordura, poeiras ou óxidos.
6. Se as superfícies apresentarem fendas estas devem ser "alegradas", com betumes e argamassas apropriadas limpas e posteriormente tapadas e lixadas.
7. Não serão admitidas misturas de marcas diferentes relativamente a primário, subcapa e tintas de acabamento.
8. As percentagens de aditivos e as demãos a aplicar dependerão do recomendado pelo fornecedor da tinta, não obstante nunca aplicar menos de 2 demãos.
9. As pinturas de um modo geral secam ao ar com maior ou menor rapidez, dependendo o tempo de secagem do tipo de tinta, condições atmosféricas e de arejamento evitando, portanto, secantes.
10. No entanto, o sucesso de qualquer pintura depende igualmente das condições do respetivo suporte, nomeadamente o seu teor de humidade (que deve ser compatível com a aplicação de tinta).
11. Após a execução das pinturas as paredes e os tetos devem apresentar aspeto homogêneo quanto à cor e textura, não sendo admissíveis quaisquer defeitos.
12. Devem ser cumpridas as disposições aplicáveis da NP-41.
13. Encontra-se incluído neste capítulo todos os fornecimentos, aplicações e trabalhos complementares relativos a reparação, limpeza e preparação das superfícies.
14. O esquema de execução das pinturas e o rendimento a obter-se, deve ser de acordo com o prescrito pelo fabricante.

551. Tinta em Tetos e Paredes

- 551.1.** Pintura de tetos interiores em betão, vigas e recaídas verticais, com tinta do tipo "CIN" Vinyl-matt, ref.10-250, ou equivalente, à cor branca mate, incluindo todas as demãos necessárias para um adequado acabamento, incluindo preparação prévia dos suportes e todos os trabalhos necessários. Previamente ao acabamento, deve ser aplicada demão de primário do tipo "CIN" Cinolite HP, ref. 10-850, ou equivalente, à cor branca. Incluindo remoção de tintas velhas não aderentes, e reparação de eventuais zonas danificadas com material do tipo "Hantek", ref^a 15-950, ou equivalente. Após a conclusão, as superfícies pintadas devem apresentar-se sem qualquer tipo de deficiência. Incluem-se todos os demais trabalhos complementares e de construção civil.
- 551.2.** Pintura de paredes em reboco ou similares em zonas húmidas, com tinta do tipo "CIN" Cinacryl Mate, ref.12-230, ou equivalente, à cor branca mate, incluindo todas as demãos necessárias para um adequado acabamento, incluindo preparação prévia dos suportes e todos os trabalhos necessários. Previamente ao acabamento, deve ser aplicada demão de primário do tipo "CIN" Cinolite HP, ref. 10-850, ou equivalente, à cor branca. Incluindo remoção de tintas velhas não aderentes, e reparação de eventuais zonas danificadas com material do tipo "Hantek", ref^a 15-950, ou equivalente. Após a conclusão, as superfícies pintadas devem apresentar-se sem qualquer tipo de deficiência. Incluem-se todos os demais trabalhos complementares e de construção civil.

- 551.3.** Pintura de paredes de gesso laminado, com pintura a esmalte aquoso do tipo “CIN” *Cinacryl Mate*, ref. 12-230, ou equivalente, à cor branca mate, incluindo todas as demãos necessárias para um adequado acabamento. Previamente ao acabamento, deverá ser aplicada demão de primário acrílico aquoso branco do tipo “CIN” *EP/GC 300*, ref. 10-600, ou equivalente, à cor branca. Englobam-se neste artigo todos os restantes materiais e acessórios, incluindo barramento. Incluem-se os trabalhos complementares e de construção civil.

NOTA FINAL:

1. Está incluído em todos os itens o fornecimento, transporte e montagem do equipamento para a Direção de Contabilidade e Operações Financeiras – UAICM.
2. O desmonte, transporte e montagem dos equipamentos em espaço provisório, e remontagem, a acontecer, deverá estar incluído na ordem de trabalhos e deverá ser realizado por técnicos especializados em diferentes infraestruturas consoante o tipo de equipamentos em causa.
3. O preço unitário a apresentar no Mapa de Quantidades deverá estar em conformidade com a descrição que se apresenta nas Condições Técnicas Especiais.
4. Todo o material descrito neste Caderno de Encargos deve responder exatamente ao solicitado e poderá ser visto no local de armazenagem, dentro das condições de fornecimento.
5. As propostas deverão ser acompanhadas obrigatoriamente por catálogos de todo o equipamento, não sendo estes, no entanto, a única base de apreciação.
6. Todo o material deverá oferecer boa resposta em termos de resistência, facilidade de manutenção e qualidade de imagens e de cores.
7. Os locais intervencionados serão entregues nas melhores condições de higiene e limpeza.

Direção de Infraestruturas, 24 de outubro de 2022.

O Técnico Responsável,

**Marcos
Ribeiro**

Assinado de forma
digital por Marcos
Ribeiro

Dados: 2022.10.26
14:51:38 +01'00'

Marcos Ribeiro

APOF TSN (ARQ)

Arquiteto

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

PROJETO DA REDE DE ÁGUAS

ÍNDICE

Memória Descritiva e Justificativa	64
Condições Técnicas Gerais	76
Condições Técnicas Especiais	84

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

A. OBJETIVO	66
B. GENERALIDADES	66
C. REGULAMENTAÇÃO BASE	67
D. REDE DE ÁGUAS	68
D.1.1. FATORES CONSIDERADOS.....	68
D.1.2. ABASTECIMENTO	68
D.1.3. TRAÇADO.....	68
D.1.4. TUBAGEM	69
D.1.5. TORNEIRAS	70
D.1.6. VÁLVULAS.....	70
E. DIMENSIONAMENTO	70
E.1.1. CÁLCULO HIDRÁULICO	70
E.1.2. DIÂMETROS.....	71
E.1.3. VELOCIDADES.....	71
E.1.4. PERDAS DE CARGA	72
E.1.5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	73
F. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS	73
F.1.1. TUBAGEM	73
F.1.2. VÁLVULAS.....	73
F.1.2.1. VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO	73
F.1.3. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS.....	74
F.1.3.1. ENSAIO DE CONTINUIDADE	74
F.1.3.2. ENSAIO DE ESTANQUICIDADE	74
F.1.3.3. ENSAIO DE DESEMPENHO	74
F.1.3.4. LAVAGEM E DESINFECÇÃO DO SISTEMA.....	75
G. FISCALIZAÇÃO	75

A. OBJETIVO

A presente Memória Descritiva e Justificativa tem como objetivo descrever, de forma clara e objetiva, as soluções adotadas para a especialidade da **Rede de Águas**, a levar a efeito nas Obras de Conservação e Remodelação da Lavandaria Geral da ETNA.

B. GENERALIDADES

O projeto foi elaborado em função dos elementos fornecimentos pela arquitetura, obedecendo a sua concepção às necessidades técnicas essenciais, respeitando os condicionamentos que lhe foram impostos.

Foi tomada em consideração toda a tecnologia de fabrico dos equipamentos, no sentido da obtenção de condições de manobra fáceis e seguras. Procurámos estabelecer critérios e níveis de fiabilidade que permitam assegurar uma exploração fácil e fiável das instalações e subsistemas envolvidos, coerentes com o valor dos equipamentos que servem e a importância do serviço que prestam.

Todos os aspetos suscetíveis de interferir com as infraestruturas existentes foram cuidadosamente acautelados, minimizando-se tanto quanto possível as situações de conflito.

Procuramos nas páginas seguintes, definir com o máximo rigor os parâmetros de projeto, a sua concepção, o nível de qualidade dos materiais, as exigências de montagem e ainda os trabalhos complementares das restantes especialidades, no sentido de se atingir a integração indispensável de todas as disciplinas que constituem o Projeto.

Finalmente, referimos que as marcas e modelos dos materiais, indicados neste Projeto, têm como único objetivo a orientação da obra, no sentido de se definir um parâmetro de tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não constituindo, por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

Qualquer alteração à filosofia construtiva, bem como à definição e concepção das infraestruturas, que não respondam às características técnicas pretendidas neste caderno de encargos, e sem a devida aprovação pelo Dono de Obra e/ou Fiscalização, será da inteira responsabilidade da Entidade Executante as consequências que daí possam advir.

C. REGULAMENTAÇÃO BASE

A distribuição da rede foi baseada no preconizado nos Regulamentos em vigor. Os trabalhos deverão ser executados de acordo com as Peças Escritas e Desenhadas e as boas regras de execução de trabalhos desta natureza, de modo a que as instalações sejam entregues completas e prontas a funcionar nas melhores condições. Destacam-se assim os seguintes documentos:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto - Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- Regras de Dimensionamento dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais Domésticas e Pluviais do LNEC;
- Documentos de homologação/certificação de materiais;
- Deverão também ser consideradas as determinações das entidades reguladoras e licenciadoras.

D. REDE DE ÁGUAS

A rede predial de água tem como objetivo o abastecimento de água aos diversos dispositivos de utilização previstos instalar no interior do espaço a intervencionar, satisfazendo assim as suas necessidades de consumo.

D.1.1. FATORES CONSIDERADOS

Os elementos base do estudo são constituídos pelos parâmetros, condições e características que levaram à definição e acerto das soluções para a rede de abastecimento. Nesse sentido foram considerados os seguintes elementos:

- Os regulamentos, normas, especificações e recomendações identificadas no ponto C;
- O projeto de arquitetura;
- Natureza das instalações;
- Pressão da Rede;
- Caudais compatíveis com o tipo de utilização;
- Coeficiente de simultaneidade.

D.1.2. ABASTECIMENTO

O abastecimento de água potável tem a sua origem na rede pública de distribuição e é independente de qualquer sistema de distribuição de água com outra origem, nomeadamente poços ou furos privados.

Tratando-se de uma intervenção pontual e localizada, pretende-se que se executem duas picagens na rede de distribuição predial existente, cujo objetivo será abastecer os novos troços de rede.

Não será permitida a ligação entre a rede de distribuição de água e a rede de drenagem de águas residuais.

O fornecimento de água potável aos equipamentos será efetuado sem pôr em risco a sua potabilidade, impedindo a sua contaminação.

D.1.3. TRAÇADO

A instalação da rede de abastecimento de água desenvolve-se de acordo com o indicado nas respetivas peças desenhadas, sendo o seu traçado o mais simples possível,

com o mínimo de perdas de carga, mas com secções suficientes para que todos os equipamentos funcionem com a pressão e caudal regulamentares.

Conforme já referido, tratando-se de uma intervenção pontual e localizada, pretende-se que se executem duas picagens na rede de distribuição predial, cujo objetivo será abastecer os novos troços de rede.

Torna-se importante referir que devem ser considerados todos os trabalhos e materiais acessórios de modo a permitir materializar a ligação entre a rede existente e o novo troço de rede.

D.1.4. TUBAGEM

Os novos troços de rede predial de água fria e quente serão executados com tubagem multicamada (PEX-AL-PEX) com camada intermédia de alumínio com soldadura topo a topo do tipo MULTYRAMA PEX-B da COPRAX ou equivalente. Este tipo de material apresenta também vantagens relacionadas com a sua flexibilidade, reduzida massa volumica e a sua inercia química, garantindo uma total ausência de toxidade. Apresenta ainda uma característica que se traduz numa grande vantagem, nomeadamente um baixo coeficiente de dilatação linear. Desta forma, consegue-se vencer grandes vãos com pequenas variações do comprimento da tubagem. O inevitável atravessamento de pavimentos ou paredes será executado através de bainhas de plástico.

As ligações a efetuar serão do tipo Press-Fitting com acessórios metálicos fabricados com uma liga de latão, sofrendo superficialmente um tratamento de niquelagem, a fim de impedir o desenvolvimento de fenómenos corrosivos.

Nos troços em que a mesma for aplicada à vista, a sua fixação será realizada através de abraçadeiras providas de uma mistura de borracha, permitindo a sua livre dilatação e contração. A distribuição dos pontos fixos poderá variar, sendo que as respetivas distâncias devem estar de acordo com as indicações do fabricante. Deve interpor-se material isolante entre as abraçadeiras e a tubagem, e entre as peças de ancoragem da mesma e os elementos de construção. Nos atravessamentos de paredes a tubagem será envolvida por manga de PVC com diâmetro superior à tubagem, não servindo de apoio à mesma. O espaço entre a manga e a tubagem será preenchido com cortiça, ou material equivalente, de forma a atenuar a transmissão de vibrações ao edifício.

D.1.5. TORNEIRAS

As torneiras encontram-se definidas e contabilizadas no projeto de arquitetura, com exceção das torneiras de serviço e de esquadria, aplicadas a montante dos diversos dispositivos de utilização.

D.1.6. VÁLVULAS

Ao longo da rede predial, à entrada de cada compartimento que disponha dispositivos de utilização, serão consideradas válvulas de seccionamento, garantindo assim o isolamento do mesmo em caso de anomalia ou necessidade de manutenção.

E. DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento da rede de abastecimento de água observa o exposto no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais. E terá em conta os seguintes aspetos:

- Tipo e número de dispositivos de utilização;
- Grau de conforto médio.

O critério adotado para o dimensionamento das redes de distribuição será o dos caudais específicos dos aparelhos de utilização instalados e do coeficiente de probabilidade de funcionamento simultâneo destes.

E.1.1. CÁLCULO HIDRÁULICO

Os consumos instantâneos são os caudais que deverão chegar aos diferentes dispositivos de utilização, tendo em conta as suas características particulares.

Os caudais instantâneos mínimos a adotar para o dimensionamento da rede de distribuição predial são os seguintes:

Dispositivo	Caudal mínimo (l/s)
Máq. de Lavar Roupa (Mlr)	0,20
Torneira de Serviço (Ts)	0,30

Os caudais que se utilizam no dimensionamento da tubagem, caudais de cálculo (Q_c), não são o somatório dos caudais acumulados, mas sim este somatório, multiplicado por um coeficiente, denominado de coeficiente de simultaneidade. Este pretende ex-

pressionar a probabilidade da entrada em funcionamento simultâneo dos dispositivos de utilização instalados, possibilitando a determinação dos caudais a considerar para o efeito de dimensionamento das redes.

Para a determinação dos caudais de cálculo, a partir de um nível de conforto médio, foi utilizado o seguinte critério:

- Se o número de dispositivos (N) for 1 ou 2, então $K=1$, logo $Q_c = Q_a$;
- Se o número de dispositivos (N) for superior a 2 então:
 - $Q_c = 0,5469 Q_a^{0,5137}$ se $Q_a \leq 3,5 \text{ l/s}$
 - $Q_c = 0,5226 Q_a^{0,5364}$ se $3,5 \text{ l/s} < Q_a \leq 25,0 \text{ l/s}$
 - $Q_c = 0,2525 Q_a^{0,7587}$ se $25,0 \text{ l/s} < Q_a \leq 500,0 \text{ l/s}$

E.1.2. DIÂMETROS

Os diâmetros das tubagens foram determinados em função do caudal de cálculo, da velocidade de escoamento e da perda de carga nas tubagens. O cálculo dos diâmetros foi obtido recorrendo a fórmulas e ábacos da legislação em vigor. O diâmetro e traçado da rede serão o que consta nas peças desenhadas, apresentando-se na folha de cálculo o respetivo cálculo hidráulico.

Obtidos os caudais de cálculo, a determinação dos diâmetros das tubagens tem por base critérios de durabilidade da canalização e conforto acústico, mediante a limitação da velocidade de circulação, e ainda a limitação da perda de carga da canalização em função do nível de conforto e da localização desta.

E.1.3. VELOCIDADES

As velocidades de escoamento não devem ser excecionalmente baixas que permitam a formação de depósitos nas canalizações e consequentemente de incrustações, nem demasiado elevadas que conduzam a fortes golpes de aríete e vibrações na rede de distribuição. Assim limitou-se a velocidade de escoamento ao intervalo entre 0,5 e 2,0 m/s, adotando-se de preferência o valor de 1,5 m/s.

Em conformidade com o artigo 87º do DR nº 23/95 de 23 de agosto, as pressões de serviço nos dispositivos de utilização devem situar-se entre 5 m.c.a a 60 m.c.a. A pressão mínima a garantir na rede é sobretudo condicionada pelo aparelho localizado no

ponto mais desfavorável da rede, onde se procura assegurar uma pressão mínima de 15 m.c.a.

E.1.4. PERDAS DE CARGA

Na quantificação das perdas de carga foram tidos em conta os desníveis geométricos da rede, a rugosidade interior das condutas, os obstáculos pontuais e os equipamentos instalados. As perdas de carga localizadas mais significativas foram consideradas e os seus valores serão apresentados no respetivo cálculo hidráulico.

Para o cálculo das mesmas, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\Delta H = J \times L_{eq}$$

Para o cálculo da perda de carga unitária (J), utilizou-se a equação de Flamant:

$$J = 4b \times v^{7/4} \times D^{-5/4}$$

Em que:

- D – Diâmetro (m);
- v – Velocidade do escoamento (m/s);
- J – Perda de carga localizada (m/m);
- b – Fator caracterizador da rugosidade do material.

Para o cálculo de L_{eq} , foi necessário determinar o comprimento de cada troço (L), e multiplicar por 1,20, correspondente a um acréscimo de 20% do comprimento do mesmo, devido às incidências de perdas de carga provocadas pelas singularidades existentes nas tubagens, evitando-se assim, a determinação exaustiva dos valores referentes às mesmas.

$$L_{eq} = L \times 1,20$$

E.1.5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

DIMENSIONAMENTO DE REDES PEDIAIS DE ÁGUA FRIA

Requerente: PT 4786 - ETNA

Local: CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

Tipo de Edifício	corrente	x
	escola, etc	
	hotel	

Nível de Conforto	mínimo	
	médio	x
	máximo	

QUADRO 1

Troço		Tubagem					Qa - Aparelhos (Qi l/s)																Qaf - c/fluxómetro				Caudal (l/s)			V		J		Perda de carga contínua	
nº	Descrição	L m	Mat	DN mm,*	PN MPa	Dint mm	Br 0,10	Lv 0,10	Lc 0,05	Ba 0,25	Ch 0,15	Bd 0,10	Li 0,20	Mil 0,15	Mlr 0,20	Ts 0,30	Af 0,20	Ur 0,15	Mi 0,15	T 1,70	Ap. Inst	Brf 0,50	Ap. Inst	Mf 0,15	Qa	Qaf	Qc	m/s	m/m	JL m	nº troço	ΣJL m			
		0,90	MULTI	20	100	16,00									1											0,20	0,24	1,21	0,13	0,121		0,121			
		0,90	MULTI	20	100	16,00									2											0,40	0,35	1,72	0,25	0,226		0,226			
		0,90	MULTI	26	100	20,00									3											0,60	0,43	1,36	0,13	0,113		0,113			
		4,20	MULTI	26	100	20,00									4											0,80	0,49	1,57	0,16	0,682		0,682			
		0,60	MULTI	20	100	16,00										1										0,30	0,30	1,49	0,19	0,116		0,116			
		0,90	MULTI	26	100	20,00									1	1										0,50	0,39	1,24	0,11	0,096		0,096			
		0,90	MULTI	26	100	20,00									2	1										0,70	0,46	1,47	0,14	0,130		0,130			
		0,90	MULTI	26	100	20,00									3	1										0,90	0,53	1,67	0,18	0,162		0,162			
		2,80	MULTI	26	100	20,00									4	1										1,10	0,58	1,85	0,22	0,605		0,605			

estimativa das perdas de carga localizadas: 20%

pressão mínima de conforto (mca): Pmin 15,00

diferença de cotas (m): Δz 1,50

pressão de abastecimento (mca): Pab = (1+%) x ΣJL + Pmin + Δz 19,20

Pressão mínima 19,50

CAUDAL DE ABASTECIMENTO (l/s)= 0,58

F. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

F.1.1. TUBAGEM

Toda a tubagem de distribuição de água de consumo no interior, deve ser executada em Multicamada (PEX-AL-PEX), aplicada à vista e sobre os tetos falsos.

Todas as tubagens e acessórios a utilizar serão certificados de acordo com Normas e Especificações em vigor e terão obrigatoriamente marcação CE.

Toda a tubagem, peças acessórias e dispositivos a aplicar serão isentos de defeitos e obedecerão às normas fixadas pelas entidades responsáveis. Todas as juntas serão executadas e conservadas de modo a permanecerem estanques à água e ao ar.

Os tubos à vista ficarão afastados das paredes, mesmo depois de isolados, se necessário, cerca de 50 mm.

Todas as canalizações de água dispor-se-ão retilineamente, orientando-se verticalmente ou quase horizontalmente. Neste último caso, com declive em relação aos pontos de terra de modo a permitir o fácil arrastamento do ar.

F.1.2. VÁLVULAS

F.1.2.1. VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO

Estas destinam-se a impedir ou estabelecer a passagem de água em ambos os sentidos. Devem ser instaladas nas seguintes localizações:

- À entrada de todas as frações independentes, junto à entrada e em zona comum;
- À entrada das instalações sanitárias, caso existam, em local acessível e manobrável pelos utilizadores;
- A montante de todos os equipamentos produtores e água quente, caso existam.

F.1.3. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS

F.1.3.1. ENSAIO DE CONTINUIDADE

A verificação de que o traçado da rede de abastecimento de água está de acordo com o aprovado pelo distribuidor, é feita com as canalizações e respetivos acessórios totalmente à vista.

F.1.3.2. ENSAIO DE ESTANQUICIDADE

Este ensaio pode ser conduzido por troços e após a montagem de todas as canalizações e órgãos da rede. As canalizações, juntas e acessórios devem manter-se à vista, convenientemente travados e com as extremidades obturadas e desprovidas de dispositivos de utilização. O ensaio é conduzido da seguinte forma:

1. $\sqrt{\frac{P_{serviço}}{5}}$ Ligação da bomba de ensaio com manómetro, localizada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;
2. Enchimento das canalizações por intermédio da bomba, de forma a libertar todo o ar nelas contido e garantir pelo menos uma pressão igual a uma vez e meia a pressão máxima de serviço, com o mínimo de 900 KPa;
3. Leitura do manómetro da bomba, que não deve acusar redução durante um período de quinze a trinta minutos;
4. Quando a redução de pressão indicada no manómetro for superior ao indicado, deve detetar-se o problema associado, e resolve-lo. Após a resolução do problema deve ser realizado novo ensaio,
5. Esvaziamento do troço ensaiado.

F.1.3.3. ENSAIO DE DESEMPENHO

O ensaio global de funcionamento de toda a rede é efetuado, através de simulações de consumos e, se necessário, com recurso a manobra de válvulas.

F.1.3.4.LAVAGEM E DESINFECÇÃO DO SISTEMA

O sistema de abastecimento de água devem ser submetido a uma operação e lavagem após instalados os dispositivos de utilização (com os perlatores retirados se existirem) com o objetivo de desinfecção e retirada de todos os detritos existentes no interior das canalizações, resultantes dos trabalhos de montagem da rede presente.

G. FISCALIZAÇÃO

Em todo o omissos serão acatadas todas as instruções dadas pela fiscalização dos respectivos quadros técnicos pertencentes à Entidade Licenciadora e Gestora, assim como a da Fiscalização representando o do Dono de Obra, com o objetivo de concluir com perfeição os trabalhos que se pretendem realizar.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

ÍNDICE

A. ÂMBITO E DEFINIÇÕES	78
B. REGULAMENTOS E NORMAS	78
C. DEFINIÇÃO DA EMPREITADA.....	78
D. ENSAIOS DE FISCALIZAÇÃO.....	79
E. QUALIDADE DOS TRABALHOS E MATERIAIS	79
F. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	79
G. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO.....	80
H. LIMPEZAS	81
I. RECEPÇÃO DOS FORNECIMENTOS E DAS INSTALAÇÕES.....	81
J. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PREÇOS.....	82
K. DOCUMENTAÇÃO.....	82
L. TELAS FINAIS	83
M. LEGALIZAÇÃO.....	83
N. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	83

A. ÂMBITO E DEFINIÇÕES

As peças de projeto que constituem o presente volume destinam-se a estabelecer condições a que devem satisfazer os materiais, bem como o fornecimento e o modo de execução dos trabalhos referentes à Rede de Água.

Os termos "Empreitada" e "Entidade Executante" utilizados no projeto, referem-se ao conjunto de fornecimento e trabalhos aqui definidos, sem prejuízo de esse conjunto poder ser integrante de uma empreitada mais geral.

O termo "Fiscalização" utilizado no projeto refere-se ao Dono-de-Obra, ou a quem este nomeie para, em sua representação, fiscalizar a realização dos trabalhos, nas condições expressas no Caderno de Encargos - Cláusulas Gerais.

B. REGULAMENTOS E NORMAS

A construção e a montagem dos equipamentos e sistemas obedecerão aos regulamentos de segurança e às normas nacionais e/ou europeias que lhes forem aplicáveis. Nomeadamente:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto - Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- Regras de Dimensionamento dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais Domésticas;
- Documentos de homologação/certificação de materiais;
- Por outras normas consideradas de boas técnicas e, ainda por diversas particularidades da arquitetura e tipologia do terreno envolvente, que sob aspeto construtivo, quer funcional, bem como as presentes Condições Técnicas especiais e Memória Descritiva e Justificativa.

C. DEFINIÇÃO DA EMPREITADA

A Empreitada é definida pelo conjunto das peças escritas e desenhadas que constituem o presente volume de projeto e pelo que eventualmente seja estipulado no contrato de adjudicação.

Entende-se que é obrigação da Entidade Executante o fornecimento de todas as peças e acessórios, bem como a execução de todos os trabalhos, necessários à montagem do equipamento segundo as regras da arte e ao seu bom funcionamento, ou à obediência a Regulamentos e Normas, ainda que tais não estejam explícitos no projeto.

A Entidade Executante obriga-se a cumprir todas as instruções que lhe sejam dadas pelo Dono-de-Obra, ou seus representantes, durante a vigência do contrato.

A Entidade Executante não procederá à execução dos trabalhos sem possuir peças desenhadas aprovadas pela Fiscalização como boas para execução, sejam as do projeto, sejam as produzidas por si.

Essa aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade da Entidade Executante pelos seus desenhos e pela sua confirmação dos desenhos do projeto.

Os preços unitários incluirão todos os trabalhos complementares de construção civil, indispensáveis à instalação da rede, nomeadamente abertura e tapamento de roços e abertura em elementos resistentes que possam não estar contemplados no projeto de estrutura.

D. ENSAIOS DE FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização reserva-se o direito de examinar todos os materiais antes de instalados e os mandar ensaiar a expensas da Entidade Executante, seja em obra, em fábrica ou em laboratório.

E. QUALIDADE DOS TRABALHOS E MATERIAIS

Os trabalhos deverão ser executados, por pessoal qualificado, com toda a solidez e perfeição e de acordo com as regras da arte. A sua realização deverá harmonizar-se e compatibilizar-se com os de construção civil e os de outras especialidades, fornecendo a Entidade Executante atempadamente à Fiscalização os elementos necessários para essa compatibilização.

Todos os materiais a empregar devem ser de boa qualidade e satisfazer as exigências dos fins a que se destinam, e ser homologados, nos casos pertinentes, não podendo ser aplicados sem prévia aprovação da Fiscalização. Esta aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade da Entidade Executante no tocante à qualidade dos materiais aprovados.

F. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às seguintes condições:

- Regulamentos e Normas Portuguesas e Internacionais aplicáveis;
- Serem adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação;
- Serem homologados por entidades certificadoras dos países de origem, reconhecidas em Portugal pelo IPQ.

G. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

O fornecimento e instalação dos equipamentos deverá incluir:

- a) Fornecimento do equipamento;
- b) Seguro de Transporte desde a fábrica até ao local da obra;
- c) Equipamentos de elevação e transporte dentro do local da obra até ao local definitivo de instalação que vier a ser estabelecido e que será comunicado ao Fornecedor num prazo anterior à data prevista de chegada do equipamento;
- d) Seguro para a colocação do equipamento desde o camião até ao local que vier a ser combinado para a sua instalação;
- e) Ligação e colocação em serviço do equipamento incluindo todos os testes necessários do mesmo, nas suas condições de fornecimento, o que inclui todos os ensaios;
- f) Avaliação da montagem do equipamento;
- g) Obrigatoriedade do mesmo equipamento ser testado em fábrica na presença do Dono da Obra ou qualquer outro seu representante legal;
- h) Fornecimento de fixações e suportes
- i) Fornecimento da documentação técnica do equipamento;
- j) Demonstração do fabricante sobre o cumprimento das normas e classificações definidas para este equipamento e referidas nas condições técnicas gerais;
- k) Garantia escrita contra defeitos de fabrico durante 2 anos;
- l) Manutenção preventiva do equipamento durante o período de garantia, incluindo para isso 2 visitas anuais ao mesmo;
- m) Conjunto de sobressalentes.

O preço do equipamento deverá incluir todos os itens acima referidos. Na generalidade, nos casos em que o Dono da Obra adquire os equipamentos diretamente aos representantes, exigir-se-á:

- Por parte do fornecedor de equipamento, transporte até ao local da obra, colocação no local de instalação (*), toda a assistência técnica à montagem;
- Por parte do instalador, receção e armazenagem do equipamento na obra e ligação às redes, colocação em serviço do equipamento e ensaios;

- (*) O local será o definitivo, no caso de equipamentos de grande porte, a combinar com os intervenientes e o representante do Dono da Obra.

H. LIMPEZAS

Após a finalização da montagem e antes da receção provisória, serão limpos com produtos adequados, todos os materiais e equipamentos instalados.

Após ensaiadas, as condutas e os equipamentos que integram as redes, terão que ser obrigatoriamente lavadas e desinfetadas.

A lavagem deverá ser efetuada com corrente de água na rede.

A desinfecção das redes e dos restantes órgãos, 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.

Os trabalhos relativos à lavagem e desinfecção das instalações e equipamentos de água constituem encargo da Entidade Executante.

Os trabalhos relativos ao ensaio das condutas constituem encargo da Entidade Executante.

I. RECEÇÃO DOS FORNECIMENTOS E DAS INSTALAÇÕES

A receção do conjunto de fornecimentos e instalações só será efetuada após o teste feito pela Entidade Executante 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 recusada.

Será entregue ao Dono de Obra, no ato da receção das instalações, 3 coleções de documentos, dos quais um é reproduzível, compreendido cada uma:

- 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.
- Telas finais dos desenhos de execução.
- Uma lista das marcas e referências de todo o material instalado.

J. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PREÇOS

Pretende-se estabelecer os critérios da medição dos trabalhos necessários para a execução desta empreitada nas condições definidas no Projeto.

Estarão sujeitos a medição os trabalhos indicados no Mapa de Quantidades, parte integrante dos documentos contratuais, executados de acordo com as especificações, detalhes típicos, padrões de engenharia, projeto, regras da boa arte e normas pertinentes às Normas Portuguesas.

As medições irão abranger trabalhos realizados e aceites, incluindo materiais fornecidos pela Entidade Executante em períodos definidos e, estabelecidos nos documentos contratuais, e serão executadas de acordo com os critérios específicos de cada trabalho e obedecendo aos procedimentos usuais.

Consideram-se incluídos na medição e no preço, os trabalhos de apoio de construção civil, de abertura e tapamento de roços, valas e todos os acessórios necessários.

Na elaboração dos preços unitários devem ser levadas em conta as quantidades previstas para execução da presente empreitada.

K. DOCUMENTAÇÃO

Cada concorrente deverá apresentar com a proposta catálogos e especificações suficientes para completo esclarecimento do que se propõe fornecer.

A Entidade Executante deverá fornecer a seguinte documentação, sem prejuízo do que vai indicado no projeto:

- Listas de equipamentos e peças;
- Instruções de funcionamento e manutenção;
- Livro de registo de ocorrências;

- Fornecer os elementos necessários a elaboração das telas finais;
- Desenhos de Pormenores Construtivos e de preparação da obra.

A Receção Provisória não será feita sem a entrega destes documentos.

No prazo de 30 dias após a Adjudicação, a Entidade Executante indicará eventuais correções que entenda devam ser feitas ao projeto para cabal funcionamento da instalação e fornecerá as indicações relativas ao seu equipamento que interfiram com as outras especialidades, necessidades de energia, atravancamentos, pormenores de construção, exigências ambientais, etc.

L. TELAS FINAIS

Compete ao Instalador/ Entidade Executante da especialidade efetuar as telas finais, de acordo com o executado em obra, e providenciar a entrega ao Dono da Obra das coleções necessárias requeridas pelo respetivo serviço público ou afim.

M. LEGALIZAÇÃO

A Entidade Executante efetuará, junto das entidades e instituições competentes, as diligências necessárias à legalização, regularização e efetivação de toda a Empreitada.

N. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Entidade Executante obriga-se, pelo prazo de cinco anos contados da data da receção provisória, a reparar, afinar ou substituir qualquer peça ou peças, órgão ou órgãos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou montagem, outro tanto se dando com aqueles cujo rendimento ou eficiência seja inferior ao normal ou ao indicado na sua proposta.

Por outro lado, a Entidade Executante, compromete-se a prestar gratuitamente toda a assistência julgada conveniente, bem como a fazer gratuitamente e durante o mesmo prazo a conservação de toda a aparelhagem, devendo atender pontualmente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

Se se verificarem anomalias de funcionamento e se se comprovar que não foi por deficiência de condução, a Fiscalização da Obra poderá exigir a substituição integral do equipamento em causa.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

GENERALIDADES:

1. Fazem parte integrante da presente empreitada todos os fornecimentos, trabalhos e seu modo de execução descritos, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.
2. Fazem parte integrante deste Projeto de Execução as normas portuguesas (NP) e as especificações do L.N.E.C. respeitantes aos materiais a empregar.
3. O empreiteiro obriga-se a apresentar um exemplar da respetiva norma ou especificação, sempre que a fiscalização o exija, para a receção dos materiais ou para a execução dos trabalhos.
4. Todos os materiais a empregar devem ser de fabrico nacional e da melhor qualidade, só se aceitando o emprego de materiais estrangeiros quando de todo seja impossível a utilização de materiais nacionais e apenas após autorização de aquisição pelas autoridades competentes. Devem ser acompanhados de certificados de origem e ainda obedecer a:
 - Sendo nacionais às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Projeto de Execução.
 - Sendo estrangeiros às normas e regulamentos em vigor no país de origem, caso não haja normas nacionais aplicáveis.
5. Nenhum material pode ser aplicado na obra sem autorização da fiscalização, sendo igualmente necessária a aprovação desta no que respeita à definição de referências e cores.
6. Serão da responsabilidade do empreiteiro todos os desenhos complementares do projeto, necessários à preparação da obra e execução dos trabalhos, que terão que ser presentes à fiscalização para aprovação.
7. Todos os fornecimentos a efetuar encontram-se cingidos a uma posterior adaptação em obra, sem que por isso advenham custos adicionais para o dono da obra.
8. Todas as cotas de projeto serão verificadas e corrigidas pelo empreiteiro, sendo da sua responsabilidade o fornecimento e colocação dos materiais com dimensões incorretas ou não compreendidas nas tolerâncias admissíveis.
9. Serão suportados pelo empreiteiro os custos relativos a limpeza e acabamento de todas as superfícies interiores e exteriores, devido a manchas, sujidades e outras imperfeições criadas por trabalhos, bem como a remoção de todos os materiais e detritos sem utilização para o dono da obra.

10. As demolições necessárias à execução dos trabalhos serão feitas pelo processo que o empreiteiro pretender utilizar desde que aceite pela fiscalização.
11. O empreiteiro deverá submeter à aprovação da fiscalização o plano de demolições indicando o processo de trabalho previsto e o destino dos materiais demolidos.
12. Os trabalhos deverão ser executados de forma a não prejudicar a resistência mecânica dos elementos estruturais que serão mantidos ou já construídos.
13. Os trabalhos deverão ser executados com toda a segurança possível, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os acidentes que possam ocorrer.
14. O custo unitário dos trabalhos de demolição incluirá todas as operações necessárias à demolição, remoção dos produtos resultantes, seu transporte e deposição nos locais que forem acordados com a fiscalização, e ainda o fornecimento e montagem de andaimes necessários às tarefas a executar.
15. Os materiais aproveitáveis das demolições são pertença do dono da obra que eventualmente os poderá ceder ao empreiteiro.
16. Os custos inerentes à implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) devem fazer parte integrante do custo unitário dos itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. Ou seja, todos os materiais não aproveitáveis resultantes das demolições ou resíduos resultantes das atividades previstas para a execução da obra, devem ser sujeitos a operações de gestão de resíduos conforme preconizado no DL n.º 46/2008, de 12 de março, sendo o custo dessa gestão, obrigatoriamente, incluído no custo unitário de cada trabalho de demolição ou outro, ficando o empreiteiro obrigado a fazer prova desse cumprimento junto da fiscalização sempre que esta o solicitar.
17. Os custos inerentes à implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) quer do estaleiro quer da totalidade dos trabalhos da empreitada, devem fazer parte integrante do custo unitário de todos os itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. O empreiteiro deverá ter em conta a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, proporcionando aos seus trabalhadores as condições necessárias para desempenhar as suas tarefas, dando prioridade à proteção coletiva sobre a individual. Os trabalhadores deverão usar calçado, vestuário e luvas adequados ao tipo de trabalho que desempenham. Entre outras situações de risco que deverão ser equacionadas, nomeadamente esmagamento, soterramento, entalamento, etc.

Fornecimento e execução conforme Memória Descritiva e Justificativa, Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais e Peças Desenhadas.

Os preços unitários devem incluir montagem e desmontagem de andaimes, todo o equipamento necessário para a execução das diferentes actividades, implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), bem como todos os trabalhos acessórios e complementares associados a todos os itens descritos, que permitam o acabamento destes nas melhores condições.

As marcas e modelos indicados constituem-se apenas como referência das características mínimas a satisfazer, devendo ser interpretadas como tipo ou equivalente.

100 TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MODELAÇÃO DE TERRENO

130 INTERVENÇÃO PREPARATÓRIA EM ELEMENTOS EXISTENTES

135 DESATIVAÇÃO DE REDES TÉCNICAS

135.1 Desativação sob acompanhamento, desmontagem (cuidada) e remoção pontual da tubagem técnica da rede de águas situada no compartimento a intervencionar. Os troços de tubagem existente em Aço Inox e/ou ferro galvanizado deverão ser removidos e entregues à unidade, bem como todos os acessórios que apresentem um bom estado de conservação. Inclui-se a carga e transporte dos produtos não readequáveis pela unidade a depósito autorizado e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas e CTE.

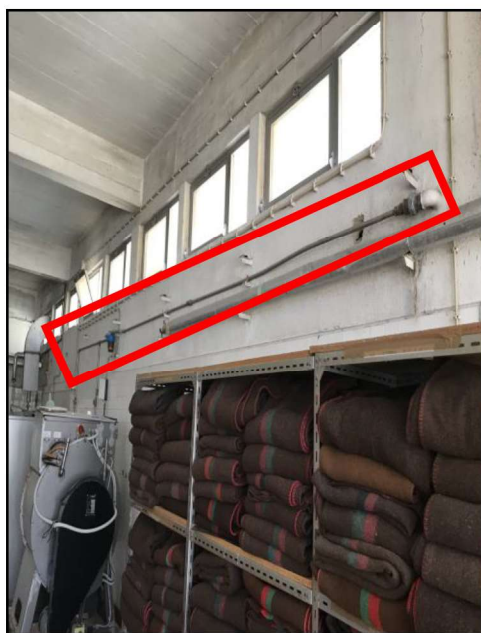


Figura 1 – Troço de tubagem a remover (lado direito)

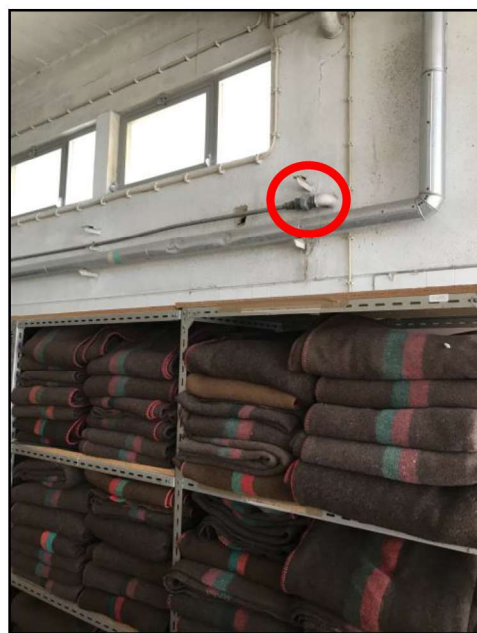


Figura 2 – Ponto a partir do qual será instalada a nova tubagem



Figura 3 – Troço de tubagem a remover (lado direito)

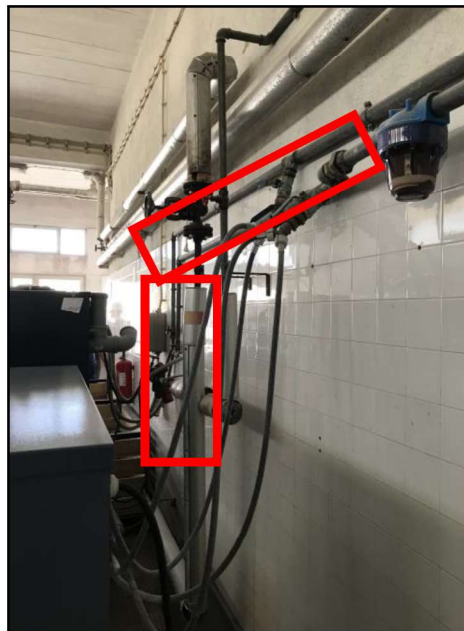


Figura 4 – Troço de tubagem a remover (lado direito)



Figura 5 – Ponto a partir do qual será instalada a nova tubagem

600 REDES TÉCNICAS

610 REDES DE ÁGUAS

611 TUBAGENS

611.1 Fornecimento e aplicação de tubagem em multicamada PEX/AL/PEX com camada de alumínio com soldadura topo a topo, em vara do tipo MULTYRAMA PEX-B da COPRAX ou equivalente na rede predial de água fria. A tubagem desenvolve-se à vista, aplicada nas paredes do compartimento, aquando da ali-

mentação aos dispositivos de utilização. As ligações a efetuar serão do tipo Press-Fitting com acessórios metálicos fabricados com uma liga de latão, sofrendo superficialmente um tratamento de niquelagem, a fim de impedir o desenvolvimento de fenómenos corrosivos. Inclui-se o fornecimento e aplicação de todos os acessórios necessários (curvas, tês, reduções, abraçadeiras, etc), fazendo-se respeitar os afastamentos máximos de fixação da tubagem. Os elementos de fixação são abraçadeiras providas de uma mistura de borracha especialmente elaborada para trabalhar com tubagem plástica. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares, materiais e acessórios que permitam materializar as ligações entre a tubagem e os dispositivos de utilização. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios na execução da rede. Conforme peças desenhadas.

611.1.1 DN 20

611.1.2 DN 26

615 VÁLVULAS

615.1 Fornecimento e aplicação de válvula de esfera no corte do abastecimento de água fria do tipo VP53 da VISSEN (COPRAX) ou equivalente. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.

615.1.1 DN 26

616 TORNEIRAS

616.1 Fornecimento e aplicação de torneira de serviço de esfera cromada com manípulo de alavanca e ligação para mangueira do tipo R621 da GIACOMINI ou equivalente. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.

616.2 Fornecimento e aplicação de torneiras de esquadria na alimentação aos diversos dispositivos de utilização. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios para a sua correta montagem. Conforme peças desenhadas.

616.2.1 Máquina de Lavar Roupa (Mlr)

618 TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

618.1 Execução de todos os trabalhos de construção civil que sejam necessários à presente empreitada para a instalação da rede predial de água, nomeadamente as duas picagens que serão necessárias executar na rede existente (galvanizado), materializar as ligações entre estas e a rede a instalar (galvanizado - multicamada), a remoção e transporte a depósito autorizado dos produtos sobranes e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios.

619 DIVERSOS

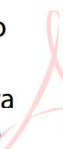
619.1 Verificação, limpeza e ensaios da rede de acordo com o previsto no Decreto Regulamentar n.º 23/95.

619.2 Fornecimento e execução de documentação, que reflita as características, o traçado e a dimensão da rede instalada.

Direção de Infraestruturas, 30 de setembro de 2022

O Técnico Responsável,

Telmo
Filipe
Pereira
Zegre



Digitally signed by Telmo Filipe
Pereira Zegre
DN: c=PT, title=Técnico Superior
- Engenheiro Civil, ou=Direção
de Infraestruturas, o=Marinha
Portuguesa, sn=Pereira Zegre,
givenName=Telmo Filipe,
cn=Telmo Filipe Pereira Zegre
Date: 2022.10.26 15:34:19
+01'00'

Pereira Zegre
TEC SUP ENGCIV
Eng.º Civil

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS
CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

PROJETO DA REDE DE ESGOTOS

ÍNDICE

Memória Descritiva e Justificativa	92
Condições Técnicas Gerais	102
Condições Técnicas Especiais	110

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

A. OBJETIVO	94
B. GENERALIDADES	94
C. REGULAMENTAÇÃO BASE	95
D. REDE DE ESGOTOS	95
D.1.1. FATORES CONSIDERADOS	95
D.1.2. CONCEÇÃO DA REDE	96
D.1.3. TRAÇADO	96
D.1.4. TUBAGEM	96
D.1.5. SIFÕES	97
E. DIMENSIONAMENTO	97
E.1.1. CÁLCULO HIDRÁULICO	97
E.1.2. ORGÃOS DE DRENAGEM HORIZONTAL	98
E.1.2.1. RAMAIS DE DESCARGA INDIVUAIS/COLETIVOS	98
E.1.2.2. AUTOLIMPEZA	99
E.1.2.3. VELOCIDADE	100
E.1.3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	100
F. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS	100
F.1.1. TUBAGEM	100
F.1.2. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS	100
G. FISCALIZAÇÃO	101

A. OBJETIVO

A presente Memória Descritiva e Justificativa tem como objetivo descrever, de forma clara e objetiva, as soluções adotadas para a especialidade da **Rede de Esgotos**, a levar a efeito nas Obras de Conservação e Remodelação da Lavandaria Geral da ET-NA.

B. GENERALIDADES

O projeto foi elaborado em função dos elementos fornecimentos pela arquitetura, obedecendo a sua concepção às necessidades técnicas essenciais, respeitando os condicionamentos que lhe foram impostos.

Foi tomada em consideração toda a tecnologia de fabrico dos equipamentos, no sentido da obtenção de condições de manobra fáceis e seguras. Procurámos estabelecer critérios e níveis de fiabilidade que permitam assegurar uma exploração fácil e fiável das instalações e subsistemas envolvidos, coerentes com o valor dos equipamentos que servem e a importância do serviço que prestam.

Todos os aspetos suscetíveis de interferir com as infraestruturas existentes foram cuidadosamente acautelados, minimizando-se tanto quanto possível as situações de conflito.

Procuramos nas páginas seguintes, definir com o máximo rigor os parâmetros de projeto, a sua concepção, o nível de qualidade dos materiais, as exigências de montagem e ainda os trabalhos complementares das restantes especialidades, no sentido de se atingir a integração indispensável de todas as disciplinas que constituem o Projeto.

Finalmente, referimos que as marcas e modelos dos materiais, indicados neste Projeto, têm como único objetivo a orientação da obra, no sentido de se definir um parâmetro de tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não constituindo, por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

Qualquer alteração à filosofia construtiva, bem como à definição e concepção das infraestruturas, que não respondam às características técnicas pretendidas neste caderno de encargos, e sem a devida aprovação pelo Dono de Obra e/ou Fiscalização, será da inteira responsabilidade da Entidade Executante as consequências que daí possam advir.

C. REGULAMENTAÇÃO BASE

A distribuição da rede foi baseada no preconizado nos Regulamentos em vigor. Os trabalhos deverão ser executados de acordo com as Peças Escritas e Desenhadas e as boas regras de execução de trabalhos desta natureza, de modo a que as instalações sejam entregues completas e prontas a funcionar nas melhores condições. Destacam-se assim os seguintes documentos:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto - Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- Regras de Dimensionamento dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais Domésticas e Pluviais do LNEC;
- Documentos de homologação/certificação de materiais;
- Deverão também ser consideradas as determinações das entidades reguladoras e licenciadoras.

D. REDE DE ESGOTOS

A rede predial de drenagem de águas residuais domésticas tem como objetivo garantir o escoamento dos efluentes gerados pelos diversos equipamentos previstos instalar no interior dos espaços a intervencionar.

A presente rede será executada segundo o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Drenagem de Águas Residuais em vigor e deverá obedecer às seguintes condições:

- Evacuar rapidamente os resíduos;
- Impedir a passagem de ar e cheiros para o interior do edifício;
- A tubagem deve ser impermeável às águas, gases e ar;
- Deve resistir ao poder corrosivo das águas.

D.1.1. FATORES CONSIDERADOS

Os elementos base do estudo são constituídos pelos parâmetros, condições e características que levaram à definição e acerto das soluções para a rede de abastecimento. Nesse sentido foram considerados os seguintes elementos:

- Os regulamentos, normas, especificações e recomendações identificadas no ponto C;
- O projeto de arquitetura;
- Natureza das instalações;
- Caudais compatíveis com o tipo de utilização;
- Caixas a implementar na zona de intervenção;
- Condicionantes de projeto.

D.1.2. CONCEÇÃO DA REDE

O presente projeto prevê que os efluentes gerados no interior do compartimento a intervir, sejam drenados, de forma gravítica, para as novas caixas de pavimento, e encaminhados através da caleira para a câmara de visita existente, localizada na peça desenhada.

Tratando-se de uma intervenção pontual e localizada, pretende-se aproveitar alguns dos equipamentos da rede existente, nomeadamente a caleira e a câmara de visita existentes. Devem ser contemplados os trabalhos necessários de modo a materializar todas as ligações entre os ramais de descarga individual, os dispositivos de utilização a instalar e a caleira existente.

D.1.3. TRAÇADO

A instalação da rede predial de drenagem de águas residuais domésticas será desenvolvida de acordo com o indicado nas respetivas peças desenhadas, sendo o seu traçado o mais simples possível.

Todos os materiais serão da melhor qualidade e obedecerão à normalização em vigor e aos regulamentos existentes.

Todos os dispositivos de utilização serão ligados à rede nos pontos indicados na peça desenhada com os respetivos diâmetros. No entanto, no decorrer dos trabalhos poderão ser utilizados outros pontos de ligação desde que a fiscalização assim o autorize.

D.1.4. TUBAGEM

Os ramais de descarga individual e coletivo dos dispositivos de utilização serão executados em tubagem de Policloreto Vinilo (PVC) Série B, com parede compacta, com uniões do tipo o-ring, embutida na parede ou no pavimento, com as inclinações que constam na respetiva peça desenhada, incluindo os respetivos acessórios.

D.1.5. SIFÕES

Os sifões são dispositivos incorporados nos aparelhos sanitários ou inseridos nos ramais de descarga, com a finalidade de impedir a passagem de gases para o interior das edificações.

Todos os aparelhos são sifonados, sendo proibida a sua dupla sifonagem.

Os diâmetros dos sifões a instalar nos diferentes aparelhos não devem ser inferiores aos indicados no anexo XIV nem exceder os dos respetivos ramais de descarga.

E. DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento da rede predial de drenagem de águas residuais domésticas observa o exposto no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

E.1.1. CÁLCULO HIDRÁULICO

Os valores mínimos dos caudais de descarga a considerar nos aparelhos, são os indicados no quadro seguinte:

Dispositivo de Utilização	Caudal mínimo (l/s)
Máq. de Lavar Roupa (Mlr)	60

O dimensionamento da rede de drenagem de águas residuais domésticas seguirá as orientações do decreto regulamentar 23/95 – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

O valor mínimo dos caudais de descarga individuais considerados nos aparelhos e equipamentos sanitários foram os indicados na tabela anterior.

Os caudais que se utilizam no dimensionamento da tubagem, caudais de cálculo (Q_c), não são o somatório dos caudais acumulados, mas sim este somatório, multiplicado por um coeficiente, denominado de coeficiente de simultaneidade. Este pretende expressar a probabilidade da entrada em funcionamento simultâneo dos dispositivos de

utilização instalados, possibilitando a determinação dos caudais a considerar para o efeito de dimensionamento das redes.

Com base no expresso no Decreto Regulamentar n.º 23/95, a determinação dos caudais de cálculo foi efetuada através da seguinte expressão:

$$Q_c = 7,3497 \times Q_a^{0,5352}$$

E.1.2. ORGÃOS DE DRENAGEM HORIZONTAL

E.1.2.1. RAMAIS DE DESCARGA INDIVUAIS/COLETIVOS

Os ramais de descarga individual e/ou coletivos têm por finalidade a condução das águas residuais aos respetivos tubos de queda ou às câmaras de inspeção.

Com base no expresso no Decreto Regulamentar n.º 23/95, os diâmetros mínimos a adotar para os ramais de descarga nos aparelhos e equipamentos sanitários foram os seguintes.

Dispositivo de Utilização	Diâmetro (mm)
Máq. de Lavar Roupa (Mlr)	50

Os diâmetros das tubagens foram calculados através da fórmula de Manning-Strickler, expressa como:

$$V = \frac{1}{n} \times R_h^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = V \times A_h$$

Em que:

- A_h - Secção molhada (m²);
- n - Coeficiente de Manning-Strickler. Este valor depende do material e da geometria do abastecimento de águas, apesar de se poder desprezar esta influência;
- i - Inclinação da tubagem (m/m);

- r - Raio hidráulico.

Os ramais de descarga individuais serão dimensionados para secção cheia, quando as distâncias máximas entre o sifão e a secção ventilada não supera o valor máximo admissível obtido no gráfico 1. Quando excedidas estas distâncias, bem como nos sistemas sem ramais de ventilação e nos ramais de descarga de grupos de aparelhos (ramais coletivos), considera-se o dimensionamento a meia secção.

Contudo, dada a especificidade da intervenção em causa, todos os ramais foram dimensionados para meia secção.

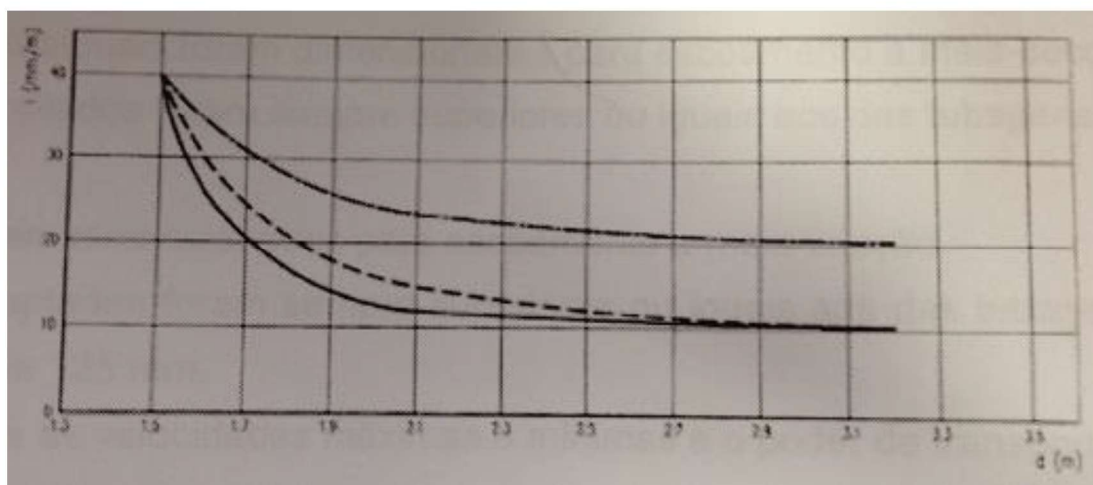


Gráfico 1 – Distância máxima do sifão à secção ventilada.

- Legenda: ——— Lava-louça, Chuveiro, Lavatório, Bidé (Ø40) ;
----- Bacia de retrete (Ø90 a Ø100), Sifão de piso, Urinol de espaldar (Ø75);
- . - . - . Tanque de lavar roupa, Máquinas de lavar louça e roupa, Banheira (Ø40), Sifão de Piso, Urinol Suspenso (Ø75).

E.1.2.2. AUTOLIMPEZA

Considera-se que existem condições de autolimpeza, quando a ação do próprio escoamento resulta do arrasto para jusante dos sólidos sedimentáveis. Assim sendo, deve proceder-se à verificação da capacidade de autolimpeza dos ramais de descarga e dos coletores prediais.

De modo a que se verifique a condição de autolimpeza, a tensão de arrastamento deve ser superior a 2,5 N/m². Esta é determinada através da seguinte expressão:

$$\tau = \gamma \times R \times i$$

Em que:

- τ - Tensão de arrastamento (N/m²);
- γ - Peso específico da água residual (N/m³);
- R - Raio hidráulico (m);
- i - Inclinação.

E.1.2.3. VELOCIDADE

De modo a garantir um eficiente arrastamento, consideraram-se velocidades não inferiores a 0,90 m/s, ou seja os ramais de descarga deverão possuir inclinações compreendidas entre 1 e 4%.

E.1.3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

DIMENSIONAMENTO DE RAMAIS PREDIAIS DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

Requerente: PT 4782 - CCDCM - POLO DA PENALVA

Local: EDIFICAÇÃO DE ALOJAMENTO, CASA DE BANHO E BALNEÁRIO

Tipo de Edifício
corrente x
escola, etc

Troço		Tubagem				Aparelhos - Qi (l/min)														Caudal		Secção Líquida					
Id	Descrição	L m	i %	Mat	DN mm, "	PN MPa	Dint mm	Ks	Br 90	Lv 30	Ba 60	Ch 30	Bd 30	Daqs 30	Ur 60	LI 30	Mlr 60	MII 60	RPG 01 82	RPG 02 82	Qa l/min	Qc l/min	h mm	R mm	A cm ²	V m/s	τ N/m ²
	Meia Secção		2,0	PVC	75	0,40	72,00	120												1	82	78,3	26	14	13	1,00	3,1
	Meia Secção		2,0	PVC	75	0,40	72,00	120												1	82	78,3	26	14	13	1,00	3,1
	Meia Secção		1,5	PVC	110	0,40	105,60	120				4									120	95,8	27	16	17	0,92	2,5
	Meia Secção		1,5	PVC	110	0,40	105,60	120				5									150	107,9	28	16	19	0,95	2,7
	Meia Secção		1,5	PVC	75	0,40	72,00	120							3						180	118,8	35	18	20	1,00	2,9
D1	Meia Secção		1,5	PP	125	SN8	107,60	120				9			3				1	1	614	227,8	42	22	32	1,17	3,6
	Meia Secção		2,0	PVC	75	0,40	72,00	120		3											90	82,3	27	14	14	1,01	3,1
	Meia Secção		1,5	PVC	110	0,40	105,60	120	2												180	118,8	30	17	20	0,98	2,8
	Meia Secção		1,5	PVC	110	0,40	105,60	120	2												180	118,8	30	17	20	0,98	2,8
D2	Meia Secção		1,5	PP	125	SN8	107,60	120	4	3		9			3				1	1	1064	304,8	49	25	40	1,27	4,1
	Meia Secção		2,0	PVC	50	0,40	47,60	120				1									30	46,0	23	12	9	0,88	2,5
	Meia Secção		2,0	PVC	50	0,40	47,60	120		1											30	46,0	23	12	9	0,88	2,5
D3	Meia Secção		2,0	PP	125	SN8	107,60	120	5	4		10			3				1	1	1214	326,9	47	25	38	1,43	5,3

F. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

F.1.1. TUBAGEM

Será executada em PVC Série B, de parede compacta, sendo as ligações executadas por juntas autoblocantes e anilhas de estanquidade.

F.1.2. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS

É obrigatório a realização de ensaios de estanquidade e de eficiência, de acordo com a regulamentação vigente, com a finalidade de assegurar o correto funcionamento das redes de drenagem de águas residuais domésticas.

G. FISCALIZAÇÃO

Em todo o omissso serão acatadas todas as instruções dadas pela fiscalização dos respectivos quadros técnicos pertencentes à Entidade Licenciadora e Gestora, assim como a da Fiscalização representando o do Dono de Obra, com o objetivo de concluir com perfeição os trabalhos que se pretendem realizar.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

ÍNDICE

A. ÂMBITO E DEFINIÇÕES	104
B. REGULAMENTOS E NORMAS	104
C. DEFINIÇÃO DA EMPREITADA.....	104
D. ENSAIOS DE FISCALIZAÇÃO.....	105
E. QUALIDADE DOS TRABALHOS E MATERIAIS	105
F. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	105
G. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO.....	106
H. LIMPEZAS	107
I. RECEPÇÃO DOS FORNECIMENTOS E DAS INSTALAÇÕES.....	107
J. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PREÇOS.....	107
K. DOCUMENTAÇÃO	108
L. TELAS FINAIS	108
M. LEGALIZAÇÃO.....	108
N. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	109

A. ÂMBITO E DEFINIÇÕES

As peças de projeto que constituem o presente volume destinam-se a estabelecer condições a que devem satisfazer os materiais, bem como o fornecimento e o modo de execução dos trabalhos referentes à Rede de Esgotos.

Os termos "Empreitada" e "Entidade Executante" utilizados no projeto, referem-se ao conjunto de fornecimento e trabalhos aqui definidos, sem prejuízo de esse conjunto poder ser integrante de uma empreitada mais geral.

O termo "Fiscalização" utilizado no projeto refere-se ao Dono-de-Obra, ou a quem este nomeie para, em sua representação, fiscalizar a realização dos trabalhos, nas condições expressas no Caderno de Encargos - Cláusulas Gerais.

B. REGULAMENTOS E NORMAS

A construção e a montagem dos equipamentos e sistemas obedecerão aos regulamentos de segurança e às normas nacionais e/ou europeias que lhes forem aplicáveis. Nomeadamente:

- Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto - Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- Regras de Dimensionamento dos Sistemas Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais Domésticas;
- Documentos de homologação/certificação de materiais;
- Por outras normas consideradas de boas técnicas e, ainda por diversas particularidades da arquitetura e tipologia do terreno envolvente, que sob aspeto construtivo, quer funcional, bem como as presentes Condições Técnicas especiais e Memória Descritiva e Justificativa.

C. DEFINIÇÃO DA EMPREITADA

A Empreitada é definida pelo conjunto das peças escritas e desenhadas que constituem o presente volume de projeto e pelo que eventualmente seja estipulado no contrato de adjudicação.

Entende-se que é obrigação da Entidade Executante o fornecimento de todas as peças e acessórios, bem como a execução de todos os trabalhos, necessários à montagem do equipamento segundo as regras da arte e ao seu bom funcionamento, ou à obediência a Regulamentos e Normas, ainda que tais não estejam explícitos no projeto.

A Entidade Executante obriga-se a cumprir todas as instruções que lhe sejam dadas pelo Dono-de-Obra, ou seus representantes, durante a vigência do contrato.

A Entidade Executante não procederá à execução dos trabalhos sem possuir peças desenhadas aprovadas pela Fiscalização como boas para execução, sejam as do projeto, sejam as produzidas por si.

Essa aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade da Entidade Executante pelos seus desenhos e pela sua confirmação dos desenhos do projeto.

Os preços unitários incluirão todos os trabalhos complementares de construção civil, indispensáveis à instalação da rede, nomeadamente abertura e tapamento de roços e abertura em elementos resistentes que possam não estar contemplados no projeto de estrutura.

D. ENSAIOS DE FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização reserva-se o direito de examinar todos os materiais antes de instalados e os mandar ensaiar a expensas da Entidade Executante, seja em obra, em fábrica ou em laboratório.

E. QUALIDADE DOS TRABALHOS E MATERIAIS

Os trabalhos deverão ser executados, por pessoal qualificado, com toda a solidez e perfeição e de acordo com as regras da arte. A sua realização deverá harmonizar-se e compatibilizar-se com os de construção civil e os de outras especialidades, fornecendo a Entidade Executante atempadamente à Fiscalização os elementos necessários para essa compatibilização.

Todos os materiais a empregar devem ser de boa qualidade e satisfazer as exigências dos fins a que se destinam, e ser homologados, nos casos pertinentes, não podendo ser aplicados sem prévia aprovação da Fiscalização. Esta aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade da Entidade Executante no tocante à qualidade dos materiais aprovados.

F. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às seguintes condições:

- Regulamentos e Normas Portuguesas e Internacionais aplicáveis;
- Serem adequados ao local, à sua utilização e modo de instalação;
- Serem homologados por entidades certificadoras dos países de origem, reconhecidas em Portugal pelo IPQ.

G. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

O fornecimento e instalação dos equipamentos deverá incluir:

- a) Fornecimento do equipamento;
- b) Seguro de Transporte desde a fábrica até ao local da obra;
- c) Equipamentos de elevação e transporte dentro do local da obra até ao local definitivo de instalação que vier a ser estabelecido e que será comunicado ao Fornecedor num prazo anterior à data prevista de chegada do equipamento;
- d) Seguro para a colocação do equipamento desde o camião até ao local que vier a ser combinado para a sua instalação;
- e) Ligação e colocação em serviço do equipamento incluindo todos os testes necessários do mesmo, nas suas condições de fornecimento, o que inclui todos os ensaios;
- f) Avaliação da montagem do equipamento;
- g) Obrigatoriedade do mesmo equipamento ser testado em fábrica na presença do Dono da Obra ou qualquer outro seu representante legal;
- h) Fornecimento de fixações e suportes
- i) Fornecimento da documentação técnica do equipamento;
- j) Demonstração do fabricante sobre o cumprimento das normas e classificações definidas para este equipamento e referidas nas condições técnicas gerais;
- k) Garantia escrita contra defeitos de fabrico durante 2 anos;
- l) Manutenção preventiva do equipamento durante o período de garantia, incluindo para isso 2 visitas anuais ao mesmo;
- m) Conjunto de sobressalentes.

O preço do equipamento deverá incluir todos os itens acima referidos. Na generalidade, nos casos em que o Dono da Obra adquire os equipamentos diretamente aos representantes, exigir-se-á:

- Por parte do fornecedor de equipamento, transporte até ao local da obra, colocação no local de instalação (*), toda a assistência técnica à montagem;
- Por parte do instalador, receção e armazenagem do equipamento na obra e ligação às redes, colocação em serviço do equipamento e ensaios;

- (*) O local será o definitivo, no caso de equipamentos de grande porte, a combinar com os intervenientes e o representante do Dono da Obra.

H. LIMPEZAS

Após a finalização da montagem e antes da receção provisória, serão limpos com produtos adequados, todos os materiais e equipamentos instalados.

Após ensaiadas, as tubagens e os equipamentos que integram as redes, terão que ser obrigatoriamente lavadas e desinfetadas.

A lavagem deverá ser efetuada com corrente de água na rede.

I. RECEPÇÃO DOS FORNECIMENTOS E DAS INSTALAÇÕES

A receção do conjunto de fornecimentos e instalações só será efetuada após o teste feito pela Entidade Executante 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 recusada.

Será entregue ao Dono de Obra, no ato da receção das instalações, 3 coleções de documentos, dos quais um é reproduzível, compreendido cada uma:

- 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.
- Telas finais dos desenhos de execução.
- Uma lista das marcas e referências de todo o material instalado.

J. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PREÇOS

Pretende-se estabelecer os critérios da medição dos trabalhos necessários para a execução desta empreitada nas condições definidas no Projeto.

Estarão sujeitos a medição os trabalhos indicados no Mapa de Quantidades, parte integrante dos documentos contratuais, executados de acordo com as especificações, detalhes típicos,

padrões de engenharia, projeto, regras da boa arte e normas pertinentes às Normas Portuguesas.

As medições irão abranger trabalhos realizados e aceites, incluindo materiais fornecidos pela Entidade Executante em períodos definidos e, estabelecidos nos documentos contratuais, e serão executadas de acordo com os critérios específicos de cada trabalho e obedecendo aos procedimentos usuais.

Consideram-se incluídos na medição e no preço, os trabalhos de apoio de construção civil, de abertura e tapamento de roços, valas e todos os acessórios necessários.

Na elaboração dos preços unitários devem ser levadas em conta as quantidades previstas para execução da presente empreitada.

K. DOCUMENTAÇÃO

Cada concorrente deverá apresentar com a proposta catálogos e especificações suficientes para completo esclarecimento do que se propõe fornecer.

A Entidade Executante deverá fornecer a seguinte documentação, sem prejuízo do que vai indicado no projeto:

- Listas de equipamentos e peças;
- Instruções de funcionamento e manutenção;
- Livro de registo de ocorrências;
- Fornecer os elementos necessários a elaboração das telas finais;
- Desenhos de Pormenores Construtivos e de preparação da obra.

A Receção Provisória não será feita sem a entrega destes documentos.

No prazo de 30 dias após a Adjudicação, a Entidade Executante indicará eventuais correções que entenda devam ser feitas ao projeto para cabal funcionamento da instalação e fornecerá as indicações relativas ao seu equipamento que interfiram com as outras especialidades, necessidades de energia, atravancamentos, pormenores de construção, exigências ambientais, etc.

L. TELAS FINAIS

Compete ao Instalador/ Entidade Executante da especialidade efetuar as telas finais, de acordo com o executado em obra, e providenciar a entrega ao Dono da Obra das coleções necessárias requeridas pelo respetivo serviço público ou afim.

M. LEGALIZAÇÃO

A Entidade Executante efetuará, junto das entidades e instituições competentes, as diligências necessárias à legalização, regularização e efetivação de toda a Empreitada.

N. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Entidade Executante obriga-se, pelo prazo de cinco anos contados da data da receção provisória, a reparar, afinar ou substituir qualquer peça ou peças, órgão ou órgãos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou montagem, outro tanto se dando com aqueles cujo rendimento ou eficiência seja inferior ao normal ou ao indicado na sua proposta.

Por outro lado, a Entidade Executante, compromete-se a prestar gratuitamente toda a assistência julgada conveniente, bem como a fazer gratuitamente e durante o mesmo prazo a conservação de toda a aparelhagem, devendo atender pontualmente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

Se se verificarem anomalias de funcionamento e se se comprovar que não foi por deficiência de condução, a Fiscalização da Obra poderá exigir a substituição integral do equipamento em causa.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

GENERALIDADES:

1. Fazem parte integrante da presente empreitada todos os fornecimentos, trabalhos e seu modo de execução descritos, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.
2. Fazem parte integrante deste Projeto de Execução as normas portuguesas (NP) e as especificações do L.N.E.C. respeitantes aos materiais a empregar.
3. O empreiteiro obriga-se a apresentar um exemplar da respetiva norma ou especificação, sempre que a fiscalização o exija, para a receção dos materiais ou para a execução dos trabalhos.
4. Todos os materiais a empregar devem ser de fabrico nacional e da melhor qualidade, só se aceitando o emprego de materiais estrangeiros quando de todo seja impossível a utilização de materiais nacionais e apenas após autorização de aquisição pelas autoridades competentes. Devem ser acompanhados de certificados de origem e ainda obedecer a:
 - Sendo nacionais às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Projeto de Execução.
 - Sendo estrangeiros às normas e regulamentos em vigor no país de origem, caso não haja normas nacionais aplicáveis.
5. Nenhum material pode ser aplicado na obra sem autorização da fiscalização, sendo igualmente necessária a aprovação desta no que respeita à definição de referências e cores.
6. Serão da responsabilidade do empreiteiro todos os desenhos complementares do projeto, necessários à preparação da obra e execução dos trabalhos, que terão que ser presentes à fiscalização para aprovação.
7. Todos os fornecimentos a efetuar encontram-se cingidos a uma posterior adaptação em obra, sem que por isso advenham custos adicionais para o dono da obra.
8. Todas as cotas de projeto serão verificadas e corrigidas pelo empreiteiro, sendo da sua responsabilidade o fornecimento e colocação dos materiais com dimensões incorretas ou não compreendidas nas tolerâncias admissíveis.
9. Serão suportados pelo empreiteiro os custos relativos a limpeza e acabamento de todas as superfícies interiores e exteriores, devido a manchas, sujidades e outras imperfeições criadas por trabalhos, bem como a remoção de todos os materiais e detritos sem utilização para o dono da obra.

10. As demolições necessárias à execução dos trabalhos serão feitas pelo processo que o empreiteiro pretender utilizar desde que aceite pela fiscalização.
11. O empreiteiro deverá submeter à aprovação da fiscalização o plano de demolições indicando o processo de trabalho previsto e o destino dos materiais demolidos.
12. Os trabalhos deverão ser executados de forma a não prejudicar a resistência mecânica dos elementos estruturais que serão mantidos ou já construídos.
13. Os trabalhos deverão ser executados com toda a segurança possível, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os acidentes que possam ocorrer.
14. O custo unitário dos trabalhos de demolição incluirá todas as operações necessárias à demolição, remoção dos produtos resultantes, seu transporte e deposição nos locais que forem acordados com a fiscalização, e ainda o fornecimento e montagem de andaimes necessários às tarefas a executar.
15. Os materiais aproveitáveis das demolições são pertença do dono da obra que eventualmente os poderá ceder ao empreiteiro.
16. Os custos inerentes à implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) devem fazer parte integrante do custo unitário dos itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. Ou seja, todos os materiais não aproveitáveis resultantes das demolições ou resíduos resultantes das atividades previstas para a execução da obra, devem ser sujeitos a operações de gestão de resíduos conforme preconizado no DL n.º 46/2008, de 12 de março, sendo o custo dessa gestão, obrigatoriamente, incluído no custo unitário de cada trabalho de demolição ou outro, ficando o empreiteiro obrigado a fazer prova desse cumprimento junto da fiscalização sempre que esta o solicitar.
17. Os custos inerentes à implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) quer do estaleiro quer da totalidade dos trabalhos da empreitada, devem fazer parte integrante do custo unitário de todos os itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. O empreiteiro deverá ter em conta a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, proporcionando aos seus trabalhadores as condições necessárias para desempenhar as suas tarefas, dando prioridade à proteção coletiva sobre a individual. Os trabalhadores deverão usar calçado, vestuário e luvas adequados ao tipo de trabalho que desempenham. Entre outras situações de risco que deverão ser equacionadas, nomeadamente esmagamento, soterramento, entalamento, etc.

Fornecimento e execução conforme Memória Descritiva e Justificativa, Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais e Peças Desenhadas.

Os preços unitários devem incluir montagem e desmontagem de andaimes, todo o equipamento necessário para a execução das diferentes actividades, implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), bem como todos os trabalhos acessórios e complementares associados a todos os itens descritos, que permitam o acabamento destes nas melhores condições.

As marcas e modelos indicados constituem-se apenas como referência das características mínimas a satisfazer, devendo ser interpretadas como tipo ou equivalente.

100 TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MODELAÇÃO DE TERRENO

120 DEMOLIÇÕES

Nota: Nas demolições incluem-se todos os revestimentos e elementos nelas existentes. Após a demolição a geometria das zonas confinantes com as partes demolidas deverá ser regularizada e acabada conforme os acabamentos finais. A demolição deve ser cuidada e executada com o recurso aos meios e equipamentos adequados para não causar danos nas áreas envolventes e nas zonas de contacto entre a demolição e os elementos que se irão manter.

123 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTOS

123.1 Execução de trabalhos de demolição pontual da laje térrea, em betão armado, com uma espessura de 0,20 m, na zona de implantação dos ramais de descarga individual e coletivo, permitindo assim a execução da rede e respetivos acessórios. Na execução dos trabalhos deve-se garantir uma superfície regular nas condições de fronteira do pavimento existente através da utilização de equipamento adequado para o efeito (Ex: disco de corte). Desta forma garante-se uma geometria regular em todo o contorno da área a demolir, facilitando por um lado a regularização das juntas, e por outro as questões estéticas. Incluem-se todos os trabalhos de construção civil necessários de modo a garantir os ajustes e/ou desvios das infraestruturas existentes, caso existam, a limpeza geral do espaço e ainda a carga e transporte dos produtos demolidos a depósito autorizado e todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme CTE e peças desenhadas.

Aquando dos trabalhos de demolição deve-se garantir os cuidados necessários para não danificar as superfícies adjacentes. É da responsabilidade da Entidade Executante qualquer anomalia que daí advenha, bem como a respetiva reparação.

- 130 INTERVENÇÃO PREPARATÓRIA EM ELEMENTOS EXISTENTES
- 135 DESATIVAÇÃO DE REDES TÉCNICAS
- 135.1 Desativação sob acompanhamento, desmontagem (cuidada) e remoção pontual da tubagem técnica da rede de esgotos situada no compartimento a intervencionar. Os ramais de descarga individuais e/ou coletivos existentes no interior da caleira deverão ser removidos (no caso dos dispositivos de utilização a desativar), bem como os respectivos acessórios. Inclui-se a entrega do material à unidade e a carga e transporte dos produtos não reaproveitáveis pela mesma a depósito autorizado, bem como todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.
- 600 REDES TÉCNICAS
- 620 REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS
- 621 TUBAGENS
- 621.1 Fornecimento e aplicação de tubagem em PVC SÉRIE B com parede compacta, uniões o-ring (EN 1329) da FERSIL ou equivalente, de diferentes diâmetros, nos ramais de descarga individuais e coletivos com as pendentes indicadas nas respectivas peças desenhadas. Inclui-se o fornecimento e aplicação de todos os acessórios necessários (curvas, forquilhas simples e duplas), juntas de ligação, acessórios para fixações e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios que permitam materializar a ligação entre os ramais e as câmaras de inspeção. Conforme peças desenhadas.
- 621.1.1 DN 50
- 621.1.2 DN 75
- 621.1.3 DN 110
- 624 CAIXAS DE VISITA
- 624.1 Execução de trabalhos de beneficiação da câmara de visita existente. Pretende-se efetuar a picagem do fundo e das paredes interiores onde se denote fissuração ou massas desagregadas (se necessário), efetuando posteriormente o seu preenchimento com uma argamassa epoxi do tipo SIKADUR 31 EF da SIKA ou equivalente. Devem ser executados os caminhos de escoamento de modo a facilitar o encaminhamento dos efluentes. Seguidamente deve ser efetuada uma pintura epoxi de proteção anticorrosiva com boa resistência química e mecânica do tipo SIKAGARD 63N PT da SIKA ou equivalente. Na aplicação dos produtos deverão ser consideradas todas as especificações do fornecedor, e caso seja necessário, o acompanhamento técnico por parte do mesmo. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas e CTE.



Figura 1 – Localização da câmara de visita

- 624.2 Fornecimento e aplicação de tampa em ferro fundido rebaixada, aro com vedação hidráulica e classe de carga B125 do tipo PORTUS B125 REF. 9921015 - 0,60x0,60 m (abertura útil) da CAPA ou equivalente. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios para o correto assentamento e fixação da tampa.
- 625 EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS
- 625.1 Fornecimento e aplicação de **caixa de pavimento sifonada**, com corpo em PVC rígido, tampa em aço inox, com entradas e saídas de acordo com a EN1253 e conforme peças desenhadas. Inclui-se ainda o fornecimento e aplicação de prolongadores, quando necessário, e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.
- 625.2 Fornecimento e aplicação de grelha em aço inox AISI 304, classe de carga B125 com dimensões de 0,33 x 3,10 m (largura x comprimento). Inclui-se a remoção da grelha existente, tratamento anticorrosivo das cantoneiras existentes, a entrega do material removido à unidade e a carga e transporte dos produtos não reproveitáveis pela mesma a depósito autorizado, bem como todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas e CTE.

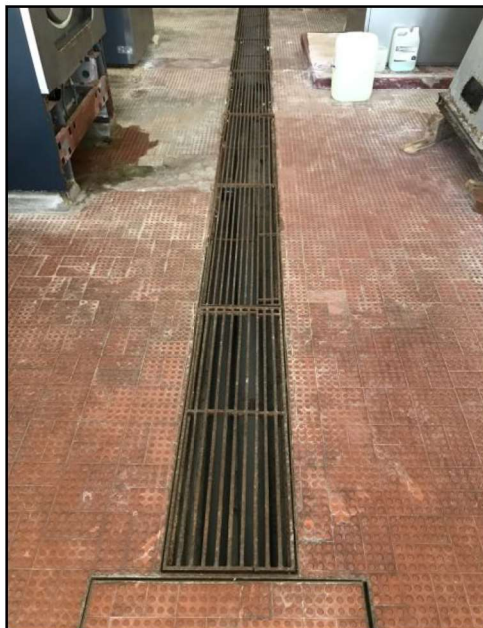


Figura 2 – Localização do troço da grelha a substituir

- 625.3 Fornecimento e aplicação de bocas de limpeza com corpo em PVC rígido, tampa em aço inox. Incluem-se todos os acessórios de montagem (curvas e adaptadores de tubagem) e os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.
- 626 TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
- 626.1 Execução de todos os trabalhos de construção civil que sejam necessários à presente empreitada para a instalação da rede de drenagem de águas residuais domésticas, nomeadamente a abertura e tapamento de roços no pavimento (**ao longo de todo o desenvolvimento da tubagem**), a reposição das condições iniciais das superfícies (laje de pavimento) e o tamponamento dos ramais de descarga individuais/coletivos existentes no pavimento e nas paredes da caleira. Inclui-se ainda a remoção e transporte a depósito autorizado dos produtos demolidos, a materialização das ligações entre os ramais de descarga coletivos, os respetivos dispositivos de utilização, a caleira existente e a câmara de visita existente. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios.
- 627 DIVERSOS
- 627.1 Verificação, limpeza e ensaios da rede de acordo com o previsto no Decreto Regulamentar n.º 23/95.
- 627.2 Fornecimento e execução de documentação, que reflita as características, o traçado e a dimensão da rede instalada.

Direção de Infraestruturas, 30 de setembro de 2022

O Técnico Responsável,

Telmo
Filipe
Pereira
Zegre

Digitally signed by Telmo Filipe
Pereira Zegre
DN: c=PT, title=Técnico Superior
- Engenheiro Civil, ou=Direção
de Infraestruturas, ou=Marinha
Portuguesa, sn=Pereira Zegre,
givenName=Telmo Filipe,
cn=Telmo Filipe Pereira Zegre
Date: 2022.10.26 15:35:00
+01'00'

Pereira Zegre
TEC SUP ENGCIV
Eng.º Civil

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

PROJETO DE ELETRICIDADE

ÍNDICE

Memória Descritiva	119
Condições Técnicas Especiais	128

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**1. INTRODUÇÃO**

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao projeto de execução de instalações elétricas decorrentes da Conservação e Restauro da Lavandaria afeto à Escola de Tecnologias Navais, o qual será realizado na Base Naval de Lisboa, Alfeite, Almada.

Face aos requisitos técnicos de segurança e operacionalidade exigidos, a empreitada de instalações elétricas a desenvolver abrangerá:

- a) Identificação e classificação de todos os circuitos elétricos que saem dos respetivos quadros elétricos, sendo estes existentes;
- b) Desenvolvimento de uma rede de distribuição de energia, de acordo com a peça desenhada designada pelo número: EL-01;
- c) Desenvolvimento de circuitos de alimentações dedicadas a tomadas para utilizações distintas e a equipamentos específicos, de acordo com a peça desenhada designada pelo número: EL-01;
- d) Desenvolvimento de circuitos de iluminação normal, de acordo com a peça desenhada designada pelo número: EL-01;
- e) Fornecimento e montagem de Quadro Elétrico Parcial da Lavandaria, de acordo com a peça desenhada designada pelo número: EL-01;
- f) Desenvolvimento da rede de tubagem, sempre que necessário;
- g) Desenvolvimento de todos os trabalhos de construção civil inerentes às diferentes intervenções no âmbito das instalações elétricas.

2. NORMAS E REGULAMENTOS

A instalação elétrica será alimentada em Baixa Tensão e foi projetada de acordo com os fins a que se destina, obedecendo ao disposto na regulamentação em vigor aplicável, nomeadamente:

- a) Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT);
- b) Normas Portuguesas aplicáveis, decretados pelas Direções Nacionais de Energia e Geologia, recomendações técnicas da IEC e demais regulamentação aplicável.
- c) Normas Europeias aplicáveis.

Complementarmente, a montagem de todos os materiais deverá ser executada de acordo com as regras de arte mais apropriadas.

3. CODIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS INFLUÊNCIAS EXTERNAS DOS LOCAIS

A segurança das instalações elétricas de um edifício e das pessoas que o utilizam depende da complexidade do edifício, da natureza dos materiais do edifício, das competências das pessoas, da natureza e estado das pessoas e das influências ambientais a que estão sujeitas.

As Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT) classificam as influências externas em 3 categorias, A-Ambientes, B-Utilizações e C-Construção dos edifícios.

Os materiais a utilizar na execução das instalações deverão possuir e conservar características elétricas, mecânicas, físicas e químicas adequadas às condições de funcionamento e não deverão provocar nas instalações danos de natureza mecânica, física, química ou eletrolítica, nem causar perturbações nas instalações vizinhas.

Todos os materiais a aplicar na execução da instalação deverão obedecer às, NP, CENELEC, CEI e serem munidos dos respetivos certificados de conformidade.

De acordo com os Quadros 51A das RTIEBT, o índice de proteção dos equipamentos a instalar deverá estar de acordo com as características dos locais onde serão instalados.

Assim:

AD1	AD2	AD3	AD4	AD5	AD6	AD7	AD8
IPX0	IPX1	IPX3	IPX4	IPX5	IPX6	IPX7	IPX8
	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	
	IP0X	IP3X	IP4X	IP0X OU IP6X			
		AG1	AG2	AG3			
		IK02	IK07	IK08 A IK10			

4. CANALIZAÇÕES

As canalizações terão a composição e traçado indicado nas peças desenhadas e serão executadas em cabos e condutores de cobre eletrolítico e estão de acordo com as características dos equipamentos a alimentar e respeitando as secções nominais mínimas dos condutores, segundo a secção 24.1 parte 5 quadro 52J do RTIEBT.

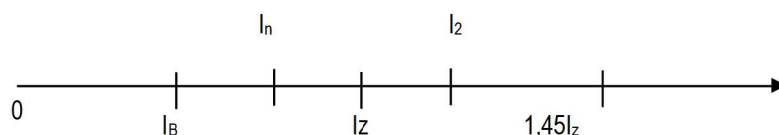
Todos os cabos e condutores deverão possuir capacidades de condução não inferiores às indicadas nas Normas Portuguesas sobre construção e constituição dos cabos e condutores, ou seja, NP 2356 / 1 a 5 , NP 2363 , NP 2365 , CEI – 228 e 502 e CENELEC – HD 21.1 a 5. S. Serão providos de isolamento nas cores regulamentares e do tipo zh – Isento de halogéneos.

Tendo em atenção os valores das potências previstas, a secção dos condutores que compõem as canalizações das instalações e o calibre das respetivas proteções, foram dimensionados de forma a serem respeitadas as relações:

$$IB \leq I_n \leq I_z \text{ e } I_2 \leq 1,45 I_z$$

Sendo IB, I_n, I_z, e I₂ - definidos de acordo com a secção 433.2 do RTIEBT, do seguinte modo:

- a) I_B - Corrente de serviço do circuito, em amperes;
- b) I_n - Intensidade estipulada do dispositivo de proteção;
- c) I_z - Intensidade máxima admissível na canalização, em amperes;
- d) I_2 - Intensidade convencional de funcionamento.



5. QUEDAS DE TENSÃO

As secções das canalizações foram escolhidas para que as respetivas quedas de tensão em linha não ultrapassem os limites definidos, desde a origem da instalação até ao aparelho de utilização mais afastado não será superior a 3% e 5% da tensão nominal da instalação para circuitos de iluminação e outros usos, respetivamente, em cumprimento do ponto 525 das RTIEBT.

6. TRAÇADO

Os traçados serão executados de acordo com o projeto, com os desvios inerentes à real implantação dos circuitos, acordados com a Fiscalização, não devendo a instalação ser desenvolvida sem a sua prévia autorização e com respeito pelas peças desenhadas aprovadas, antes de se iniciarem quaisquer trabalhos. Todas as dúvidas que se apresentem serão eliminadas pela Fiscalização da obra devendo o Adjudicatário fazer cumprir as suas determinações.

7. PROTEÇÃO DAS PESSOAS

A proteção das pessoas está, em regra, considerada e realizada pelas observações e prescrições estabelecidas nas RTIEBT. As partes ativas dos materiais ou aparelhos elétricos serão integrados com proteção contra contactos diretos, por forma a satisfazer a secção 41

do RTIEBT, nomeadamente, as massas e os elementos condutores serão convenientemente separados e isolados, além de serem estabelecidas ligações equipotenciais entre elementos condutores simultaneamente acessíveis.

- PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Em conformidade com o ponto 412.1, as partes ativas da instalação deverão ser completamente revestidas por um isolamento que apenas possa ser retirado por destruição. Para os equipamentos montados em fábrica, o isolamento deverá satisfazer as regras correspondentes relativas a estes equipamentos. Para os outros equipamentos, a proteção deverá ser garantida por um isolamento capaz de suportar, de forma durável, as solicitações a que possa vir a ser submetido, tais como as influências mecânicas, químicas, elétricas e terminais.

De acordo com o ponto 412.3, os obstáculos deverão impedir a aproximação física, não intencional, às partes ativas e os contactos não intencionais com as partes ativas durante as intervenções nos equipamentos em tensão, durante a exploração.

De acordo com o ponto 412.5, considera-se que o emprego de dispositivos diferenciais, de corrente diferencial estipulada não superior a 30 mA, é reconhecido como medida de proteção complementar em caso de falha de outras medidas de proteção contra os contactos diretos ou em caso de imprudência de utilizadores. A utilização dos dispositivos diferenciais não é reconhecida como constituindo, por si só, uma medida de proteção completa e não dispensa, de modo algum, o emprego de uma das medidas de proteção indicadas nas secções 412.1 a 412.4.

Assim, para evitar os perigos causados por contactos diretos foram considerados no projeto os seguintes requisitos:

- Uso de quadro de distribuição modulado, totalmente fechado, isto é, além de ser provido de porta e fechadura, apresentará painel que impedirá tanto a aproximação intencional das partes vivas, como quaisquer contactos com essas partes ao serem usados equipamentos sob tensão;
- Ligação à terra de todas as massas metálicas de equipamentos (normalmente sem tensão) e bornes de terra das tomadas;
- Utilização de dispositivos de proteção com a capacidade de interrupção adequada.

- Ligação ao barramento de terra do quadro dos diversos condutores de proteção da instalação.

- PROTEÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRETOS

Em conformidade com o ponto 413.1.1.1 deverá existir um dispositivo de proteção que separe automaticamente da alimentação o circuito ou o equipamento quando surgir um defeito entre a parte ativa e uma massa.

Dando cumprimento ao ponto 413.1.1.2, as massas deverão ser ligadas a condutores de proteção nas condições especificadas para o esquema de ligações à terra TT. As massas simultaneamente acessíveis devem ser ligadas, individualmente, por grupos ou em conjunto, ao mesmo sistema de ligação à terra.

Em cumprimento do ponto 413.1.4.4, todas as massas dos equipamentos elétricos protegidos por um mesmo dispositivo de proteção devem ser interligadas por meio de condutores de proteção e ligadas ao mesmo eletrodo de terra.

Quando existir mais do que um dispositivo de proteção (em série) esta regra aplica-se, separadamente, a todas as massas protegidas pelo mesmo dispositivo. O ponto neutro ou, se este não existir, uma fase de cada transformador ou de cada gerador deve ser ligado à terra. Em cumprimento do 413.1.4.4, no esquema TT, deve verificar-se $R_A \times I_a \leq 50$, em que R_A é a soma das resistências do eletrodo de terra e dos condutores de proteção das massas, em Ohms e I_a é a corrente diferencial residual que garante o funcionamento automático do dispositivo diferencial de proteção, em Amperes.

Assim, para evitar os perigos causados por contactos indirectos foram considerados no projeto os seguintes requisitos:

- a) Através da ligação direta das massas ao sistema de terra de proteção por meio de condutores de proteção, diretamente ou através de condutor geral de proteção;
- b) Emprego de aparelhos de proteção de corte automático associado, sensíveis à corrente diferencial residual;
- c) Os dispositivos diferenciais contra correntes de fuga à terra serão de média e alta sensibilidade, encontrando-se os correspondentes calibres das proteções indicados no esquema unifilar do quadro elétrico.

- d) Os condutores de proteção são identificados com o isolamento de cor verde/amarelo, e ligados conforme prescrito no ponto 514.3.

▪ **LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS EQUIPAMENTOS CONDUTORES**

Em todos os espaços que incluem equipamentos condutores metálicas, deverá ser previsto um sistema de ligações equipotenciais, que consiste em unir entre si todas as massas da instalação e os elementos condutores estranhos à instalação simultaneamente acessíveis, para evitar que possam aparecer, em qualquer momento, diferenças de potencial perigosos. Esta medida será complementada com a ligação à terra das ligações equipotenciais, evitando assim, igualmente, as diferenças de potencial que possam apresentar-se entre as massas ou os elementos condutores e o solo.

De referir que em qualquer área a intervencionar o circuito de terra prolongar-se-á até aos equipamentos e mobiliário metálicos, incluindo aqueles em que não existir instalação elétrica.

8. TRABALHOS COMPLEMENTARES

Serão por conta desta empreitada todos os trabalhos inerentes à instalação de canalizações, condutas, roços, quadros elétricos, contadores, calhas e todo o material necessário à correta e completa execução da obra.

A remoção dos materiais deverá ser realizada com recurso a processos e equipamentos adequados, de forma a minimizar o impacto nos mesmos. Após remoção, os materiais que estejam em perfeitas condições de funcionamento e por conseguinte a reutilizar, deverão ser devidamente protegidos e acondicionados até ao momento da sua posterior instalação. Se não for possível realizar o reaproveitamento dos materiais removidos, estes devem ser encaminhados, cumprindo o definido no PPGRCD.

É da inteira responsabilidade do Empreiteiro qualquer dano que eventualmente possa ocorrer aquando da remoção e acondicionamento dos materiais, sendo inclusive responsável pela substituição de um equipamento danificado por outro de características técnicas idênticas.

9. DIVERSOS

O empreiteiro de instalações elétricas deve cruzar toda a informação disponível nos vários projetos, verificar a sua conformidade e compatibilidade, proceder às correções/adaptações que entenda necessárias para o bom funcionamento do equipamento que propõe instalar, fornecendo sempre todas as informações relevantes à implementação do projeto ao Representante do Dono de Obra.

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS**GENERALIDADES:**

- 1.** Fazem parte integrante da presente empreitada todos os fornecimentos, trabalhos e seu modo de execução descritos, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.
- 2.** Fazem parte integrante deste Elemento de Solução de Obra as normas portuguesas (NP) e as especificações do L.N.E.C. respeitantes aos materiais a empregar.
- 3.** O empreiteiro obriga-se a apresentar um exemplar da respetiva norma ou especificação, sempre que a fiscalização o exija, para a receção dos materiais ou para a execução dos trabalhos.
- 4.** Todos os materiais a empregar devem ser novos e da melhor qualidade, só se aceitando o emprego de materiais estrangeiros quando de todo seja impossível a utilização de materiais nacionais e apenas após autorização de aquisição pelas autoridades competentes. Devem ser acompanhados de certificados de origem e ainda obedecer a:
 - 4.1.** Sendo nacionais às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Elemento de Solução de Obra.
 - 4.2.** Sendo estrangeiros às normas e regulamentos em vigor no país de origem, caso não haja normas nacionais aplicáveis.
- 5.** Nenhum material pode ser aplicado na obra sem autorização da fiscalização, sendo igualmente necessária a aprovação desta no que respeita à definição de referências e cores.
- 6.** Serão da responsabilidade do empreiteiro todos os desenhos complementares do projeto, necessários à preparação da obra e execução dos trabalhos, que terão que ser presentes à fiscalização para aprovação.
- 7.** Todos os fornecimentos a efetuar encontram-se cingidos a uma posterior adaptação em obra, sem que por isso advenham custos adicionais para o dono da obra.
- 8.** Todas as cotas de projeto serão verificadas e corrigidas pelo empreiteiro, sendo da sua responsabilidade o fornecimento e colocação dos materiais com dimensões incorretas ou não compreendidas nas tolerâncias admissíveis.
- 9.** Serão suportados pelo empreiteiro os custos relativos a limpeza e acabamento de todas as superfícies interiores e exteriores, devido a manchas, sujidades e outras imperfeições criadas por trabalhos, bem como a remoção de todos os materiais e detritos sem utilização para o dono da obra.
- 10.** As demolições necessárias à execução dos trabalhos serão feitas pelo processo que o empreiteiro pretender utilizar desde que aceite pela fiscalização.
- 11.** O empreiteiro deverá submeter à aprovação da fiscalização o plano de demolições indicando o processo de trabalho previsto e o destino dos materiais demolidos.

12. Os trabalhos deverão ser executados de forma a não prejudicar a resistência mecânica dos elementos estruturais que serão mantidos ou já construídos.
13. Os trabalhos deverão ser executados com toda a segurança possível, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os acidentes que possam ocorrer.
14. O custo unitário dos trabalhos de demolição incluirá todas as operações necessárias à demolição, remoção dos produtos resultantes, seu transporte e deposição nos locais que forem acordados com a fiscalização e ainda o fornecimento e montagem de andaimes necessários às tarefas a executar.
15. Os materiais aproveitáveis das demolições são pertença do dono da obra que eventualmente os poderá ceder ao empreiteiro.
16. Os custos inerentes à implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) devem fazer parte integrante do custo unitário dos itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. Ou seja, todos os materiais não aproveitáveis resultantes das demolições ou resíduos resultantes das atividades previstas para a execução da obra, devem ser sujeitos a operações de gestão de resíduos conforme preconizado no DL 46/2008 de 12 de Março, sendo o custo dessa gestão, obrigatoriamente, incluído no custo unitário de cada trabalho de demolição ou outro, ficando o empreiteiro obrigado a fazer prova desse cumprimento junto da fiscalização sempre que esta o solicitar.
17. Os custos inerentes à implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) quer do estaleiro quer da totalidade dos trabalhos da empreitada, devem fazer parte integrante do custo unitário de todos os itens constantes do mapa de quantidades de trabalho. O empreiteiro deverá ter em conta a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, proporcionando aos seus trabalhadores as condições necessárias para desempenhar as suas tarefas, dando prioridade à proteção coletiva sobre a individual. Os trabalhadores deverão usar calçado, vestuário e luvas adequados ao tipo de trabalho que desempenham. Entre outras situações de risco que deverão ser equacionadas, nomeadamente esmagamento, soterramento, entalamento, etc.
18. A empreitada pode ser adjudicada no seu todo ou em parte.

700. ELETRICIDADE

As instalações a executar e os equipamentos e materiais a fornecer e montar, deverão obedecer ao previsto na Memória Descritiva Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais e Peças Desenhadas assim como à Regulamentação aplicável, indicando-se seguidamente as especificações técnicas para os principais trabalhos a realizar. As marcas e modelos indicados constituem-se apenas como referência das características mínimas a satisfazer, devendo ser interpretadas como tipo ou equivalente.

Todos os fornecimentos a efetuar, referenciados no Mapa de Quantidade de Trabalhos (MQT), encontram-se cingidos a uma posterior adaptação em obra, sem que por isso advenham custos adicionais para o dono da obra.

Todas as cotas de projeto serão verificadas e corrigidas pelo empreiteiro, sendo da sua responsabilidade o fornecimento e colocação dos materiais com dimensões incorretas ou não compreendidas nas tolerâncias admissíveis.

Durante o decorrer dos trabalhos o adjudicatário atuará com o máximo de cuidado de maneira a não danificar ou interromper quaisquer ligações existentes, a manter, sendo responsabilizado por quaisquer danos decorrentes das ações executadas e obrigado à reposição e/ou substituição das canalizações que venham a ser afetadas.

720. QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros devem apresentar invólucros adequados e ser dimensionados folgadoamente tendo em conta a eventual ampliação do número e potência de derivações. Atenção particular deve ser dada à necessidade de assegurar proteção contra contactos diretos, com a aparelhagem no interior da generalidade dos quadros após abertura das portas (ainda que essa abertura obrigue ao uso de chaves especiais).

Na elaboração dos quadros elétricos, deverá garantir-se o definido em todas as especialidades.

É da responsabilidade do adjudicatário o fornecimento e montagem dos circuitos indicados no esquema dos quadros elétricos que se indicam no projeto, assim como de todos os elementos e acessórios indispensáveis para um bom acabamento e funcionamento.

Antes da fase de fabrico, o adjudicatário obriga-se a apresentar à Fiscalização, para aprovação, o desenho detalhado dos quadros a fornecer, incluindo uma vista frontal do mesmo e respetivos esquemas de potência e comando, com a disposição de todos os equipamentos nele incluídos, bem como a indicação das características, marcas e tipos de aparelhagem proposta.

Todos os quadros elétricos deverão ficar previstos com entrada e saídas por cima e por baixo e deverão permitir saídas de reserva em pelo menos 30 % bem como de espaço interior no mesmo valor.

As dimensões dos quadros deverão ser tais que permitam a inclusão de todos os acessórios elétricos e não elétricos, principais ou auxiliares, e deverão ter em conta as reservas monofásicas e/ou trifásicas previstas, conforme se indica nos respetivos esquemas unifilares.

- **Construção**

Os quadros elétricos serão de classe II de isolamento, metálico e normalizado, sendo construídos e ensaiados com base na norma IEC 61439-2 e normas portuguesas em vigor, nomeadamente RTIEBT. O grau de proteção, segundo a norma IEC 60529, será de: IP 43 saliente (com porta); IP 41 encastrado (com porta). O grau de proteção contra os choques mecânicos, segundo a norma IEC 62262 será IK 10 (com porta).

Os quadros terão as seguintes características elétricas máximas:

- Tensão de isolamento estipulada de 1000 V;
- Tensão de emprego estipulada de 1000 V;
- Esquema de ligações à terra TT, TN ou IT;
- Corrente estipulada de curta duração admissível I_{cw} de 25 kA ef. durante 1 segundo;
- Corrente nominal I_n (40 °C) até 630 A;
- Corrente estipulada de crista admissível I_{pk} de 52,5 kA;
- Frequência 50/60 Hz.

Os invólucros e espelhos dos quadros de baixa tensão serão feitos de chapas de aço com revestimento de camada dupla; uma subcamada anti corrosão à base de resinas epóxi depositadas por cataforese e um revestimento de pó termoendurecido misto epóxi poliéster, polimerizado a quente. Os quadros terão uma cor branca RAL 9001.

As portas e/ou meias portas dos quadros serão metálicas e equipadas com fechadura 405, e apresentarão na face interior um suporte metálico, com as dimensões apropriadas, para colocação da correspondente lista de identificação de circuitos (formato A4).

▪ Barramentos

Os barramentos, em nº de 5 por painel (3 fases + neutro + terra) serão construídos em barra de cobre, assentes nas extremidades em isoladores epóxi, e deverão ter uma secção de tal forma a que a densidade de corrente que os atravessa não seja superior a 2 A/mm^2 , considerando como base para o seu dimensionamento a intensidade de corrente nominal do interruptor de corte geral. Os barramentos deverão ser cobertos com um capô de material transparente resistente ao fogo.

Os barramentos deverão estar montados em escada e separados horizontalmente, de modo a permitir executar com facilidade o tipo de ligação indicado.

Os barramentos serão instalados em compartimento próprio, na parte inferior, fixados de modo a conseguir-se ausência de fenómenos de ressonância e bom isolamento elétrico, entre barras sob tensão e entre estas e a massa. O compartimento apresentará o correspondente espelho opaco, para impedir o acesso às partes em tensão.

Estes barramentos serão instalados em escada ou paralelamente e terão o comprimento correspondente à distância entre as extremidades do quadro, compreendendo o número de furações adequados às saídas individuais previstas nas peças desenhadas, mais as reservas equipadas e não equipadas.

Não se aceitam barramentos pré-fabricados, estandardizados, que não cumpram rigorosamente com o anteriormente descrito.

As ligações aos barramentos serão efetuadas por terminais de aperto apropriados, fixos por parafusos. Existirão tantas ligações quantos os circuitos existentes (considerar reserva de 30 %). Não serão permitidas ligações com olhais executados com o próprio condutor.

▪ **Eletrificação**

A eletrificação aos equipamentos deverá ser feita a condutor de cobre do tipo H07V-U com isolamento com as cores e secções regulamentares relativas às intensidades de corrente dos circuitos, mas respeitando também as secções mínimas regulamentares impostas para a eletrificação de quadros elétricos.

Estes condutores serão agrupados e correrão em calhas plásticas apropriadas, tendo as suas extremidades devidamente etiquetadas com identificação do circuito e borne onde ligam, através de marcadores tipo argola. Toda a aparelhagem será também identificada por meio de etiquetas em tráfólite preta gravada a branco.

Não será permitido, em caso algum, efetuar derivações nos bornes na aparelhagem, devendo recorrer-se à utilização de pentes de ligação e/ou repartidores de bornes em escada, adequados às correntes em jogo e com tampa transparente de proteção frontal.

As saídas dos circuitos deverão ser efetuadas a partir de réguas de bornes (placas terminais), de aperto por parafusos a estabelecer no interior dos quadros, assentes em perfis adequados.

As placas de terminais serão obrigatoriamente identificadas em relação aos circuitos que alimentam e terão uma disposição de montagem tal, que permita, com facilidade, desligar qualquer circuito para medição de isolamentos, ou qualquer outra operação de reparação sem colocar fora de serviço outros circuitos. Os condutores internos de ligação serão referenciados por etiquetas plásticas.

As entradas e saídas dos vários condutores e cabos nos quadros serão sempre efetuadas por intermédio de boquilhas ou buçins adequados e as suas ligações elétricas serão feitas em bornes apropriados, com indicação do circuito a que pertencem.

Todos os quadros terão na parte interna das portas uma bolsa porta esquemas adesiva, onde será obrigatoriamente colocado o esquema dos mesmos.

▪ **Aparelhagem de proteção e comando**

Os quadros elétricos serão equipados com a aparelhagem de manobra e proteção indicada e obedecerão às prescrições regulamentares aplicáveis, nomeadamente as secções 31 a 34 da parte 1, secções 52 a 54 da parte 2, secções 30 a 39 e 58 da parte 5 das Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Portaria nº 949-A/2006 (RTIEBT) e às condições e características técnicas constantes do presente projeto.

A aparelhagem será assente em chassis de chapa, fixo por meio de parafusos e recoberto com painel com recortes para o seu comando direto. Estes painéis deverão ser facilmente desmontáveis não devendo para o efeito ser necessário desmontar qualquer aparelhagem.

Ao omissos nos pontos seguintes, toda a aparelhagem de comando e proteção deverá ser do mesmo fabricante, coincidente com o fabricante de origem do respetivo equipamento e armário.

Os equipamentos a instalar nos quadros elétricos serão os discriminados de seguida:

a) DISJUNTORES / INTERRUPTORES

Todos os circuitos serão protegidos contra sobrecargas e curto-circuitos por meio de disjuntores que terão o número de polos e os calibres adequados, com as intensidades nominais indicadas nos esquemas unifilares mostrados nas peças desenhadas respetivas, e possuir um poder de corte segundo IEC/EN 60947 correspondente às intensidades de curto circuito máximo previsível indicado nos esquemas unifilares.

Todos os disjuntores deverão ser em caixa moldada, isentos de halogéneos, com disparadores magnetotérmicos, possuir tensão de isolamento de 500 V alternos, tensão impulsional de 6 KV, sinalização local de disparo por defeito, conformes com as normas IEC 60947 e 60068, possuir classe de isolamento II na face frontal, poder de corte conforme o Icc indicado no esquema elétrico e permitir o acoplamento de blocos diferenciais, classe AC e A “si” com

imunidade a disparos intempestivos, assegurando a continuidade de serviço em instalações com risco de disparos intempestivos resultantes de descargas atmosféricas.

Os interruptores / disjuntores magnetotérmicos modulares até 630 A, com terminais protegidos, equipados com seguintes disparadores:

- Calibre 160 A – Relés térmicos e magnéticos fixos ou relés térmicos reguláveis e magnéticos fixos;
- Calibre 250 A – Magnetotérmicos reguláveis;
- Calibre 630 A – Eletrônico função térmico / magnético seletivo / instantâneo;

Os Magnetotérmicos, providos de proteção térmica e eletromagnética, com os calibres indicados nas peças desenhadas e no mapa de quantidades.

Os Diferenciais, providos de proteção térmica, eletromagnética e diferencial, curva C, para proteção de circuitos de alimentação de termoacumuladores e outros equipamentos específicos.

Os disjuntores deverão ter curvas de disparo em função da utilização dos circuitos a proteger:

- Curva tipo C (5 a 10 I_n); Circuitos de iluminação com lâmpadas LED e tomadas de usos gerais;
- Curva tipo D (10 a 20 I_n); Circuitos de força motriz.

b) INTERRUPTORES DIFERENCIAIS

Os interruptores diferenciais (cabeças de grupo), tipo ID de sensibilidade igual ou inferior a 300 mA, A ou AC; serão tetrapolares ou bipolares conforme indicados nos esquemas unifilares, funcionarão para uma tensão nominal de 400/230 V e a sua fixação poderá ser efetuada em calha normalizada. A capacidade de corte da corrente nominal será igual ou superior a $1,25 \times I_n$. As correntes nominais e as de defeito serão as indicadas nos esquemas unifilares.

c) DISJUNTORES

Disjuntores modulares para montagem em calha DIN, para calibres até 100 A, com terminais protegidos, janela dos gases de escape produzidos por interrupção.

Os Magnetotérmicos, providos de proteção térmica e eletromagnética, com os calibres indicados nas peças desenhadas e no mapa de quantidades.

Os Diferenciais, providos de proteção térmica, eletromagnética e diferencial, curva C, para proteção de circuitos de alimentação de termoacumuladores e outros equipamentos específicos.

Os disjuntores deverão ter curvas de disparo em função da utilização dos circuitos a proteger:

- Curva tipo C (5 a 10 In); Circuitos de iluminação com lâmpadas LED e tomadas de usos gerais;
- Curva tipo D (10 a 20 In); Circuitos de força motriz.

d) FUSÍVEIS

Os fusíveis de 2A, para proteção das lâmpadas, serão do tipo cilíndrico, instalados em porta-fusíveis apropriados, formando um conjunto multipolar constituído por bases unipolares. Relativamente às Bases para fusíveis, estas serão monopolares ou tripolares, conforme os casos, construídas em material isolante incombustível e possuirão écrans isolantes entre fases. Os contactos serão em cobre prateado. A tensão de serviço será de 500 V. AC a 50 Hz. As normas de fabrico obedecerão à CEI 269. Estas bases serão utilizadas para fusíveis com dimensões adequados às correntes nominais em jogo, conforme os esquemas unifilares.

e) SINALIZADORES

Estes sinalizadores, nas cores vermelho, verde e amarelo, deverão ser de led integrado e ter aro metálico cromado de 22mm de diâmetro, sendo instalados à face do painel, junto ao interruptor de corte geral do quadro.

f) BORNES

Os quadros terão bornes de ligação na parte superior e/ou inferior (conforme entrada/saída de cabos e indicações da fiscalização).

Ensaaios

O fabricante dos quadros deverá apresentar certificados de ensaios dos sistemas dos quadros elétricos, incluindo ensaios de curto-circuito realizados em laboratório independente.

Antes de serem instalados nos respectivos locais, todos os quadros elétricos deverão ser ensaiados em oficina na presença de representantes de Técnicos da DI/MARINHA. Os ensaios tipo a efetuar, respeitando as Normas IEC 61439-1 / IEC 61439-2 deverão ser os seguintes:

- Inspeção mecânica de ligação dos condutores, barramentos e terra;
- Verificação de ligação entre bornes de saída e a aparelhagem;
- Testes de manobra e segurança de aparelhagem;
- Testes de funcionamento da aparelhagem de comando;
- Verificação da continuidade elétrica da estrutura;
- Resistência de isolamento entre fases, entre fases e neutro e entre fases e terra, com 500 V;
- Verificação das distâncias de isolamento e das linhas de fuga;
- Rigidez dielétrica entre fases, entre fases e neutro e entre fases e terra, com 2500 V;
- Verificação dos graus de proteção IP e IX
- Verificação de acabamentos e marcação do quadro;
- Limpeza geral do interior do quadro.

O fabricante fornecerá, com cada quadro, o respetivo protocolo de ensaio, devidamente assinado, que incluirá lista dos ensaios efetuados e anomalias detetadas na inspeção.

721 QUADROS ELÉTRICOS EXISTENTES

Fornecimento e montagem no quadro geral da lavanderia (QGL), de aparelhagem de comando e proteção, com corrente curto-circuito igual à aparelhagem existente, nomeadamente:

- Disjuntor Magnetotérmico Tetrapolar, Curva D, Calibre 50A;
- Acessórios de fixação e montagem e interligação à canalização elétrica, garantindo o perfeito funcionamento da instalação.

A aparelhagem deverá possuir as mesmas características técnicas à instalada no QGL.

730. CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO

Esta instalação compreende os aparelhos de iluminação, os respectivos comandos e os correspondentes circuitos destinados à sua alimentação.

A localização dos pontos de luz foi definida em função de:

- Dimensões e configuração das diversas dependências;
- Disposição dos seus elementos construtivos;
- Implantação provável para equipamento e mobiliário;
- Tipologia dos acabamentos nos: tetos, paredes e pavimentos.

Os circuitos de iluminação foram dimensionados de acordo com:

- O número de aparelhos de iluminação;
- Potências em jogo;
- Condições de exploração previstas;
- Recomendações e imposições regulamentares.

Nos espaços onde se verifique a permanência de pessoas o comando será local, nos restantes espaços dar-se-á prioridade a comando automático através de detetores de movimento.

Em locais pouco utilizados, o comando será local e do tipo ligado/desligado sem regulação, a sua localização teve em conta a sua fácil acessibilidade, rápida identificação, sentido de abertura das portas, como também garantir a sua adequação ao tipo de exploração e utilização dos diversos compartimentos.

Todos os equipamentos elétricos a instalar (aparelhagem, condutores, cabos e aparelhos de iluminação) obedecerão à Diretiva de Baixa Tensão, devendo possuir marca CE ou declaração de conformidade (Decreto-Lei 117/88 de 12 de Abril e Decreto-Lei 139/85 de 14 de Junho).

731. Canalizações elétricas

De acordo com a solução de construção a desenvolver, os condutores a utilizar na instalação elétrica (providos de isolamento nas cores regulamentares) para alimentação de circuitos elétricos de iluminação, instalados em caminho de cabos e/ou em tubagem VD de acordo com o definido nas peças desenhadas, terão as seguintes características:

- Conductor - Condutores de cobre ou alumínio; Unifilar ou multifilar para secção ≤ 4 ; Classe 1 ou 2, de acordo com a norma IEC 60228; Multifilar para secção > 4 de acordo com as normas IEC 60228, Classe 2).
- Isolamento - Polietileno reticulado (XLPE).
- Bainha - Verde - poliolefina termoplástica isenta de halogéneos.
- Normas Construtivas NF C 32-323
- Comportamento face ao fogo IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24; IEC 60332-1-2; ; EN 60332-1-2; IEC 60754-1; EN 60754-1; IEC 60754-2; EN 60754-2; IEC 61034-2; EN 61034-2

Serão do tipo:

- zh 2x1,5 mm²;
- zh 3x1,5 mm²;
- zh 3G1,5 mm²;

732. Aparelhagem de comando e ligação

A aparelhagem prevista para as diversas instalações é para montagem saliente, devendo respeitar-se as indicações constantes nas peças desenhadas.

Como regra geral, toda a aparelhagem, nomeadamente interruptores, botões de pressão, comutadores de lustre, comutadores de escada, serão da mesma marca e série. Cabe à Direção de Obra e à Arquitetura definir a cor do espelho da aparelhagem.

Para montagem saliente ou semi-embebida utilizar-se-á aparelhagem instalada em caixa própria. Salvo em indicação explícita em contrário ou em casos pontuais, toda a aparelhagem de manobra deve ficar instalada à cota de 1,10m do pavimento.

Os interruptores e comutadores para comando de iluminação serão para uma intensidade nominal de 10 A e uma tensão nominal de 230V, com comandos basculantes silenciosos, com corte rápido e contactos de prata. Os interruptores e comutadores de lustre devem ser instalados de modo a que para ligar a iluminação a tecla seja pressionada para cima.

A aparelhagem (interruptores e comutadores) a instalar nas diferentes áreas, de acordo com as peças desenhadas serão de montagem saliente, com tampa, IP55.

As caixas de aparelhagem, derivação e passagem serão de material termoplástico de boa qualidade e parede com uma espessura mínima de 2 mm, devidamente equipadas, para montagem saliente ou embebida, conforme os locais. As caixas de derivação e passagem deverão ser providas de tampas de idêntico material, fixas por meio de parafusos niquelados ou cadmiados. Na zonas técnicas / húmidas as caixas de derivação e respetivos buçins deverão ter características estanques IP55 IK07.

733. Aparelhos de iluminação

733.1. Iluminação normal

Com o objetivo de dotar as instalações com soluções que se enquadrem no espírito do edifício, moderno e atual, limitando ao máximo os consumos energéticos e tendo em atenção as questões ambientais, preconizamos a utilização generalizada, de aparelhos equipados com tecnologia LED, sempre com balastros eletrónicos.

Na execução dos circuitos de iluminação, as derivações representadas nos aparelhos serão efetuadas, sempre que este o permita, nos seus bornes. Quando o aparelho de iluminação não permita efetuar derivações, deverão ser instalados, no seu interior, ligadores com capacidade adequada ao número de derivações e secção dos condutores, não sendo admitido a utilização de caixas de junção.

A fim de garantir a iluminação normal adequada previu-se a instalação de armaduras de construção robusta e acabamentos perfeitos, permitindo uma fácil montagem e desmontagem, devendo-se para a sua implantação seguir-se as respetivas peças desenhadas.

Os aparelhos de iluminação normal a fornecer e instalar deverão ser dos tipos a seguir especificados, e devidamente indicados nos desenhos, devendo ser submetidas previamente à aprovação da Fiscalização.

- Tipo A – Áreas técnicas e/ou com requisitos de estanquicidade - Armadura retangular estanque em polycarbonato com LED, montagem saliente no teto, com emissão direta da luz, IP66
 - Corpo em polycarbonato injetado e junta de estanquicidade em poliuretano;
 - Acabamento em chapa interior revestida a epóxi poliéster em branco;
 - Difusor opalino;
 - Eletrificada com driver eletrónico (alimentação em AC ou DC). Fornecida com luminárias LED 36 W. Fluxo alta eficiência HE, fluxo luminoso: 5000 lm / Eficiência luminosa (luminárias): 124 lm/W Temperatura de cor: 4000 K. CRI>80.
 - Marca / Modelo: Indelague / STELLA 66 ou equivalente.

740. CIRCUITOS DE TOMADAS E ALIMENTAÇÕES DIVERSAS

Todos os equipamentos elétricos a instalar (aparelhagem, condutores, cabos e aparelhos de iluminação) obedecerão à Diretiva de Baixa Tensão, devendo possuir marca CE ou declaração de conformidade (Decreto-Lei 117/88 de 12 de Abril e Decreto-Lei 139/85 de 14 de Junho).

A fim de permitir a ligação de aparelhos de utilização de energia elétrica, serão instalados, nos diferentes espaços, tomadas para usos gerais, cujo número e localização foram definidos tendo em atenção as condições de exploração e a implantação de mobiliário e/ou equipamento, previstos para cada um dos locais, de acordo com as regras usuais nestes casos.

Foram consideradas alimentações diversas, as que quer pelo valor de potência da carga quer por motivos de exploração carecem de circuitos, nomeadamente para máquinas de lavar e secar roupa monofásicas.

O número, composição e traçado, dos vários circuitos, a executar de acordo com as indicações constantes das peças desenhadas, foram determinados em função do total de pontos de utilização previstos e das potências dos aparelhos que a eles serão ligados, tendo em atenção as recomendações regulamentares que aconselham, tanto quanto possível, a existência de um máximo de oito pontos de utilização por cada circuito monofásico. Todos eles serão estabelecidos diretamente, a partir dos quadros de zona das respetivas instalações de utilização.

741. Canalizações elétricas

De acordo com a solução de construção a desenvolver, os condutores a utilizar na instalação elétrica (providos de isolamento nas cores regulamentares) para alimentação de circuitos elétricos de iluminação, instalados em caminho de cabos e/ou em tubagem VD de acordo com o definido nas peças desenhadas:

- Conductor - Condutores de cobre ou alumínio; Unifilar ou multifilar para secção ≤ 4 ; Classe 1 ou 2, de acordo com a norma IEC 60228; Multifilar para secção > 4 de acordo com as normas IEC 60228, Classe 2).
- Isolamento - Polietileno reticulado (XLPE).
- Bainha - Verde - poliolefina termoplástica isenta de halogéneos.

- Normas Construtivas NF C 32-323
- Comportamento face ao fogo IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24; IEC 60332-1-2; ; EN 60332-1-2; IEC 60754-1; EN 60754-1; IEC 60754-2; EN 60754-2; IEC 61034-2; EN 61034-2

E serão do tipo

- zh 3G2,5 mm²;
- zh 5G2,5 mm²;

742. Aparelhagem de ligação

A aparelhagem de comando será de material termoplástico, para 230V-10A, com comando basculante. Para além da fixação normal, por intermédio de garras, toda a aparelhagem para montagem embebida será obrigatoriamente fixa às caixas de aparelhagem por intermédio de 2 parafusos de diâmetros adequados.

As caixas de aparelhagem, derivação e passagem serão de material termoplástico de boa qualidade e parede com uma espessura mínima de 2 mm, devidamente equipadas, para montagem saliente ou embebida, conforme os locais. As caixas de derivação e passagem deverão ser providas de tampas de idêntico material, fixas por meio de parafusos niquelados ou cadmiados. Na zonas técnicas / húmidas as caixas de derivação e respetivos buçins deverão ter características estanques IP55 IK07.

743. Tomadas

A aparelhagem prevista para as diversas instalações é para montagem saliente, devendo respeitar-se as indicações constantes nas peças desenhadas. Nas zonas técnicas e de serviço, as tomadas serão estanques, para instalação saliente, com eixo a 1,5m do pavimento. Nos restantes locais e com as exceções devidamente assinaladas em planta com montagem em caixas de pavimento ou calha técnica, serão para montagem embebida, com eixo a 0,3m do pavimento.

As tomadas monofásicas serão do tipo "schuko", com pólo de terra, para 16A e alvéolos protegidos, montagem saliente, com tampa, IP55.

780 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**784. Canalizações Elétricas**

No dimensionamento dos condutores das canalizações, optou-se pela sua uniformização, resultando por conseguinte em alguns casos pontuais num sobredimensionamento das mesmas. A identificação dos condutores isolados de cabos, rígidos ou flexíveis, e a sua ordem sequencial, deve respeitar a versão S2 da norma europeia harmonizada HD 308.

Os cabos serão inteiros entre os quadros elétricos, indicados na planta, não se admitindo junções em qualquer ponto do percurso. Os cabos serão identificados, quer nas saídas, quer nas entradas, com etiquetas adequadas, de modo a ser possível facilmente identificar os cabos em todo o seu percurso, devendo ser indicada a origem, o destino e a secção.

Será igualmente feita a equipotencialização das bainhas metálicas dos cabos à terra de proteção. Os cabos terão gravado na bainha do isolamento exterior as respetivas características e a marca do construtor em conformidade com as normas. Todos os cabos serão ligados com terminais e acessórios adequados incluindo braçadeiras de fixação dos cabos a suportes de amarração para evitar que os cabos transmitam esforços aos bornes de ligação.

Encontra-se incluído neste item todos os trabalhos necessários à passagem das canalizações elétricas na rede de tubagens, incluindo a reposição, nas condições iniciais, de todos os materiais ou equipamentos que sofrerem intervenção.

Os condutores a utilizar na instalação elétrica (providos de isolamento nas cores regulamentares), de acordo com o definido nas peças desenhadas, terão as seguintes características:

- Conductor - Condutores de cobre ou alumínio; Unifilar ou multifilar para secção ≤ 4 ; Classe 1 ou 2, de acordo com a norma IEC 60228; Multifilar para secção > 4 de acordo com as normas IEC 60228, Classe 2).
- Isolamento - Polietileno reticulado (XLPE).
- Bainha - Verde - poliolefina termoplástica isenta de halogéneos.
- Normas Construtivas NF C 32-323
- Comportamento face ao fogo IEC 60332-3-24; EN 60332-3-24; IEC 60332-1-2; ; EN 60332-1-2; IEC 60754-1; EN 60754-1; IEC 60754-2; EN 60754-2; IEC 61034-2; EN 61034-2

789.Diversos**789.1 Trabalhos provisórios**

Todo os trabalhos necessários para a garantia da continuidade de serviço da instalação elétrica durante a intervenção no espaço.

789.2 Remoções

Remoção da rede elétrica existente na área a intervir, incluindo: quadros elétricos (disjuntores magnetotérmicos circuitos nº 20 e 21), canalizações elétricas (tubagem, caminhos de cabos e circuitos elétricos), aparelhos de iluminação, tomadas, aparelhagem, etc. Caso estejam em perfeitas condições de funcionamento serão entregues ao Serviço de Eletricidade da Unidade. Se não for possível realizar o reaproveitamento dos materiais removidos, estes deverão ser encaminhados, cumprindo o definido no PPGRCD. O empreiteiro deverá proceder à beneficiação e regularização das áreas intervencionadas pelas desmontagens.

789.3 Trabalhos de construção civil

Incluem-se nesta empreitada todos os trabalhos de construção civil necessários e/ou consequência da instalação dos novos equipamentos, com a devida reposição e regularização das áreas afetadas, com recurso a materiais idênticos, incluindo pinturas, etc.

789.4 Inspeções, Ensaios, Formação e Compilação Técnica

Todos os equipamentos deverão ser devidamente ensaiados e demonstrados, cumprindo nomeadamente os procedimentos constantes da norma IEC 60364. Após se efetuarem os ensaios/ medições a obra será recebida pela Marinha, sendo o adjudicatário obrigado a dar formação sobre os sistemas instalados.

No final da obra, deverão ser entregues ao Dono da Obra exemplares em triplicado de todos catálogos dos equipamentos, manuais de Instalação, funcionamento das instalações, condução e manutenção (incluindo as listas de verificação e periodicidade da manutenção)) e esquemas elétricos.

Após se efetuarem os ensaios/ medições a obra será recebida pela Marinha, sendo o adjudicatário obrigado a dar formação sobre os sistemas instalados.

NOTA FINAL:

Os trabalhos da empreitada de Eletricidade serão executados em coordenação com todas as especialidades de Projeto, devendo as várias entidades acordarem e planearem as várias fases da obra, bem como ter em conta todos os condicionantes inerentes ao funcionamento dos serviços na área de intervenção.

Os preços a apresentar na lista de preços devem estar em conformidade com o descrito nas Condições Técnicas Especiais.

Direção de Infraestruturas,

O Projetista,
**Francisco
Alves
Segurado**



Digitally signed by Francisco Alves
Segurado
DN: c=PT, title=Engenheiro
Eletrotécnico, ou=Direção de
Infraestruturas, o=Marinha
Portuguesa, sn=Alves Segurado,
givenName=Francisco, cn=Francisco
Alves Segurado
Date: 2022.10.26 15:23:21 +01'00'

Alves Segurado

2 TEN TSN-ELT

Eng. Electrotécnico

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

PEÇAS DESENHADAS

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

PROJETO DE ARQUITETURA

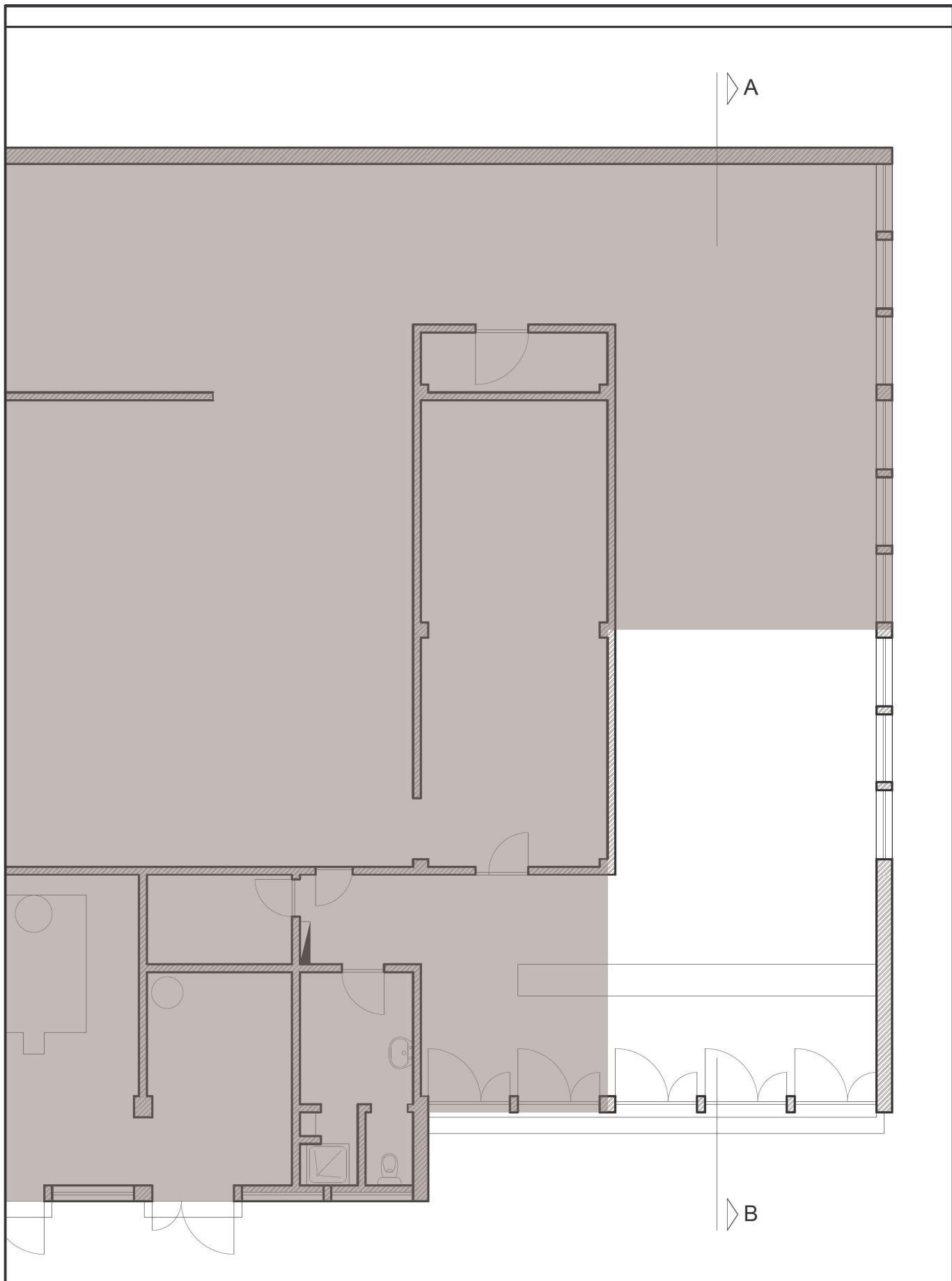
A-01 – Planta Existente

A 02 – Planta Alterações

A 03 – Planta Proposta

A 04 – Cortes

A 05 - Pormenores



MARINHA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Proj. Marcos Ribeiro	
Des.	
Verif.	
0 coord.prog.	
Revisao	
Data: OUT.22	
Esc. 1/100	

ETNA CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL	
EXISTENTE	
PLANTA	

PT 4786

Código da infraestrutura
Subst. o
Subst. pelo

Desenho nº
A 01



MARINHA

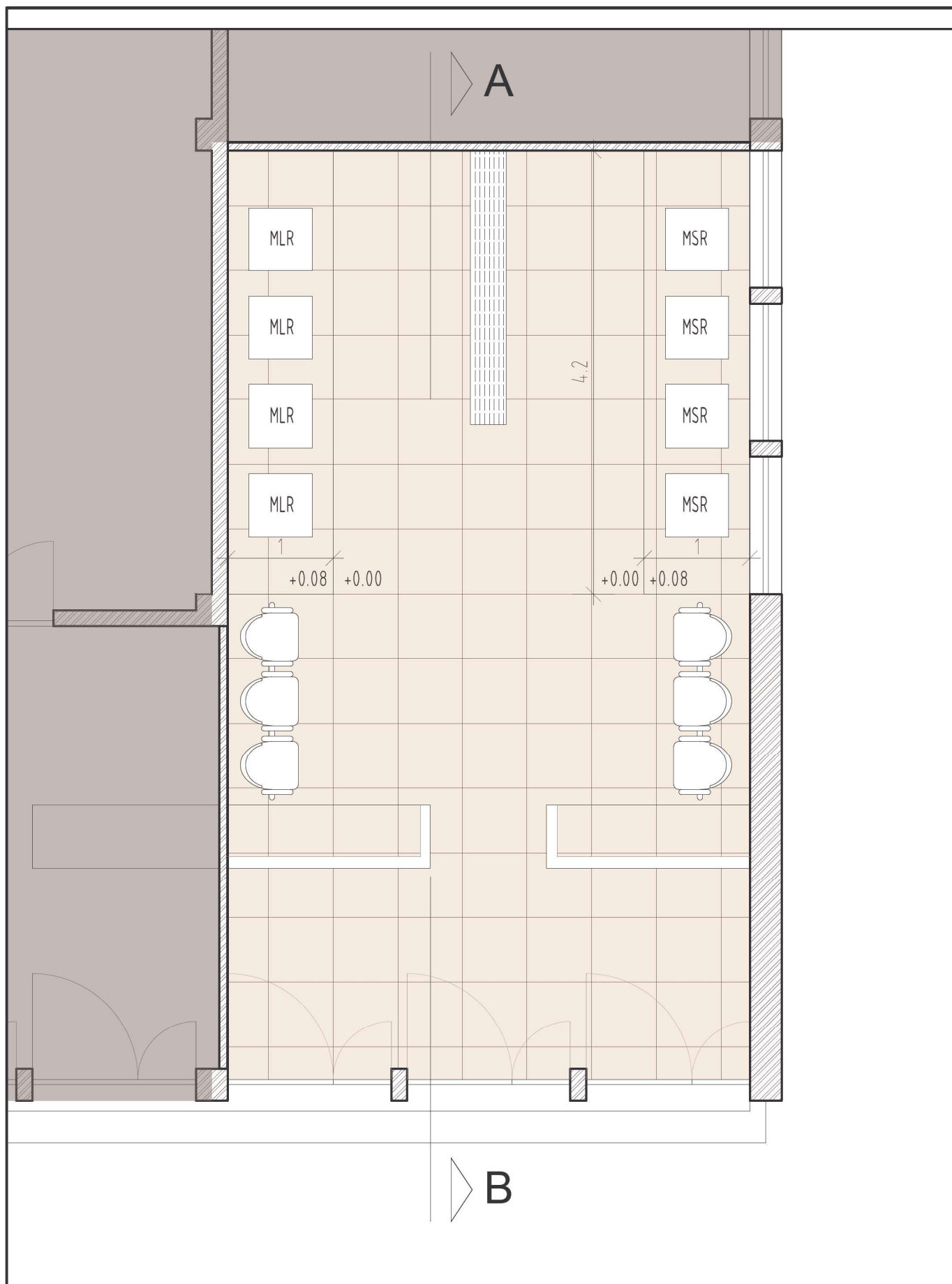
DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Proj. Marcos Ribeiro
Des.
Verif.
0 coord.prog.
Revisao
Data: OUT.22
Esc. 1/100

PT 4786
ETNA CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL
ALTERAÇÕES
PLANTA

Código da infraestrutura
Subst. o
Subst. pelo

Desenho nº
A 02



MARINHA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Proj. Marcos Ribeiro
Des.
Verif.
0 coord.prog.
Revisao
Data: OUT.22
Esc. 1/50

ETNA CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL
PROPOSTA
PLANTA

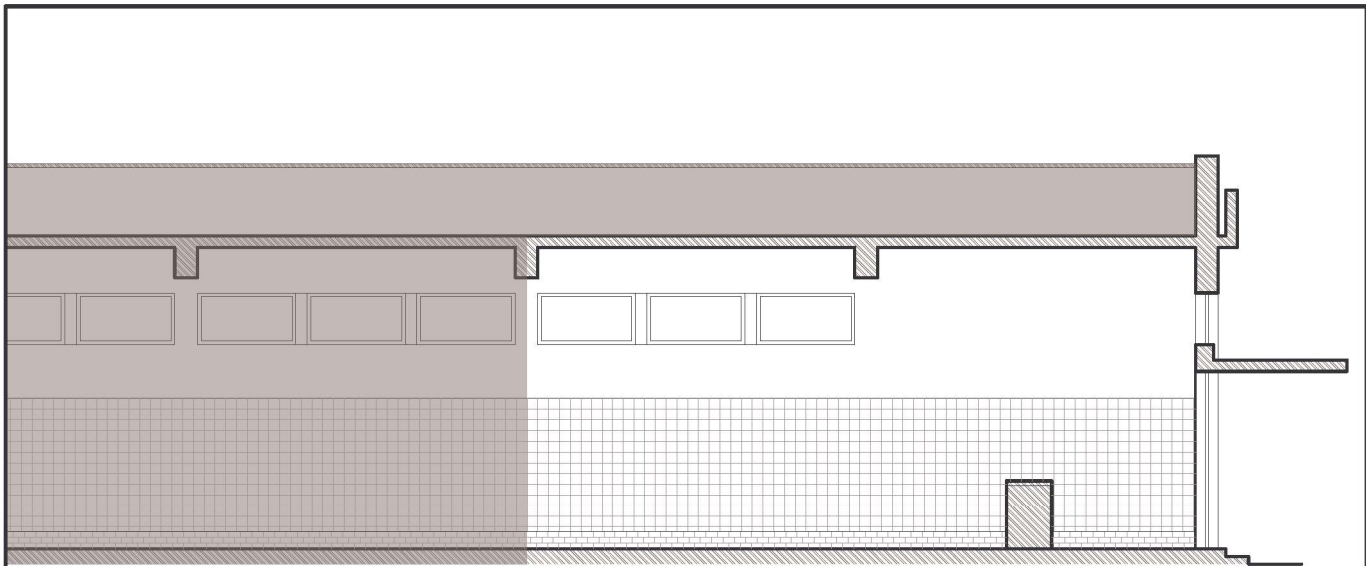
PT 4786

Código da infraestrutura
Subst. o
Subst. pelo

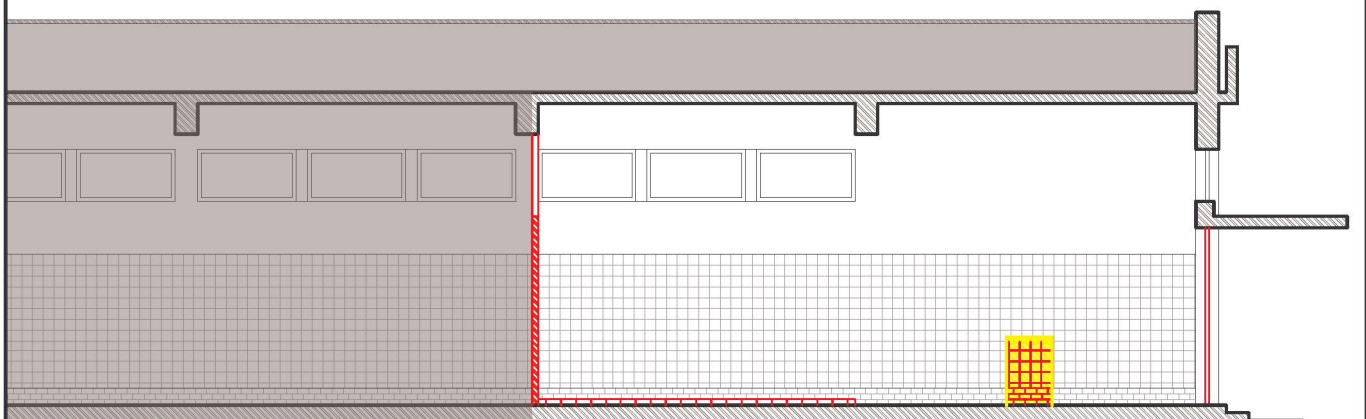


Desenho nº

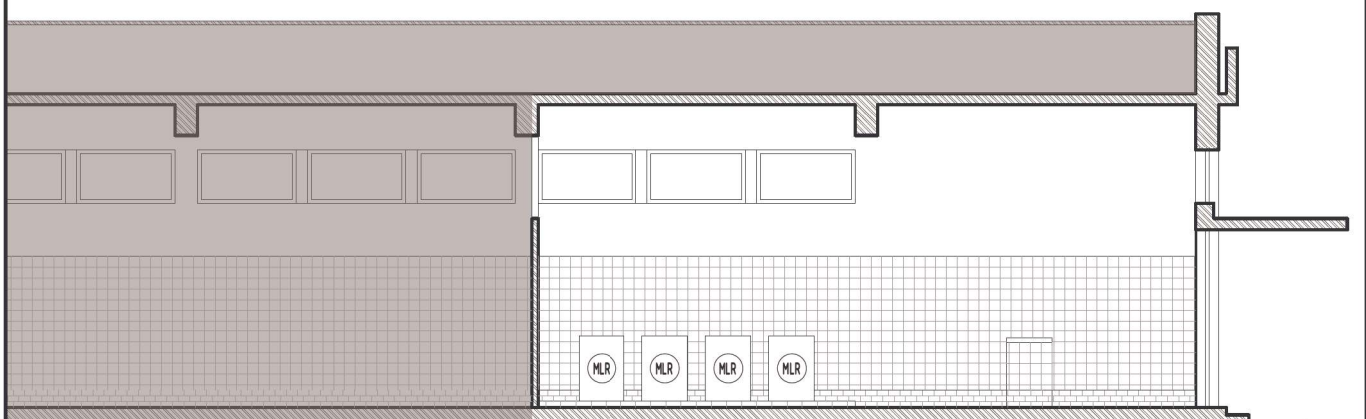
A 03



Existente



Alterações



Proposta

MARINHA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

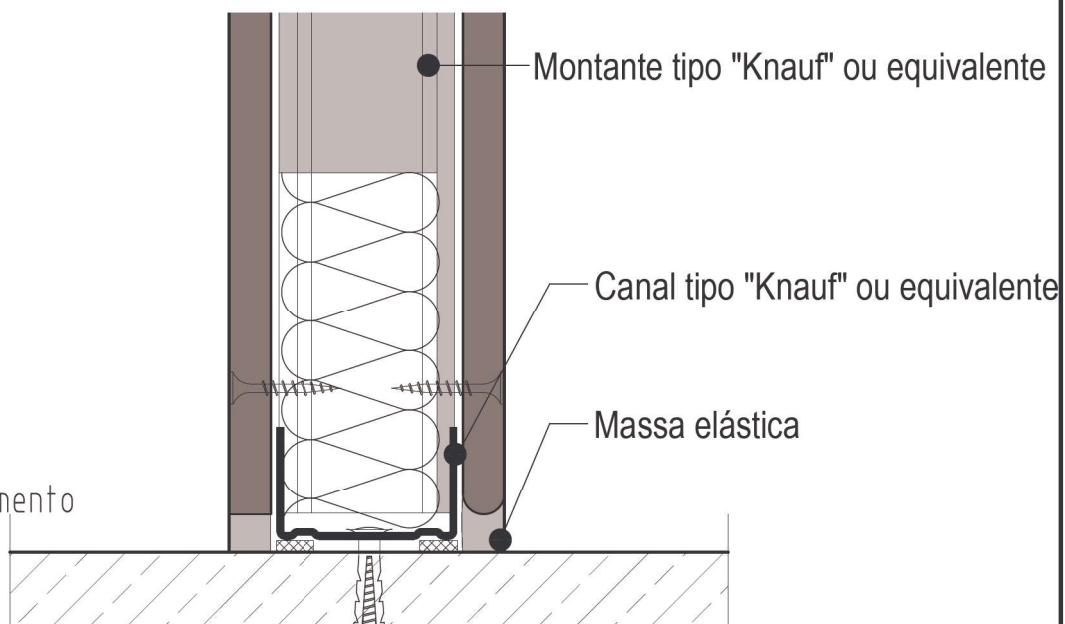
Proj. Marcos Ribeiro
Des.
Verif.
0 coord.prog.
Revisao
Data: OUT.22
Esc. 1/100

PT 4786
ETNA CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL
EXISTENTE, ALTERAÇÕES e PROPOSTA
CORTE AB

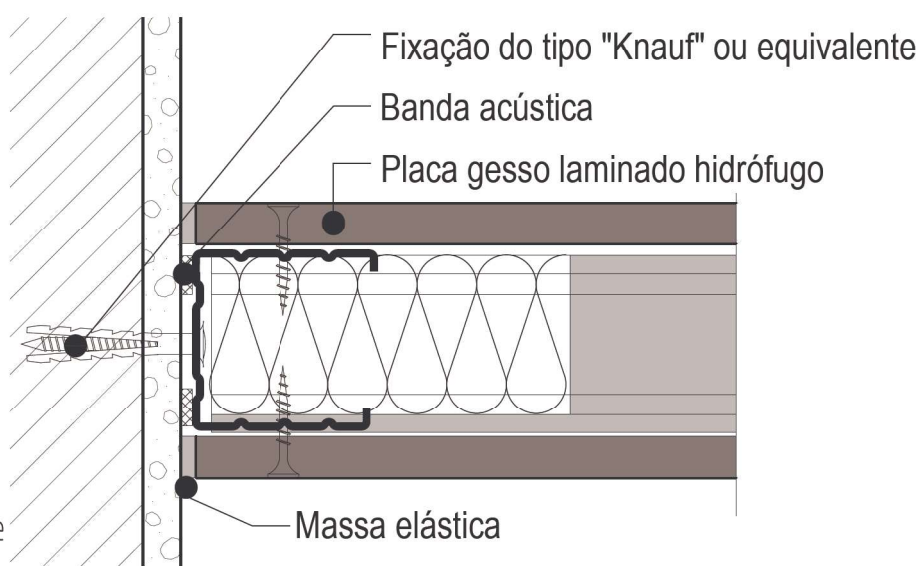
Código da infraestrutura
Subst. o
Subst. pelo

Desenho nº
A 04

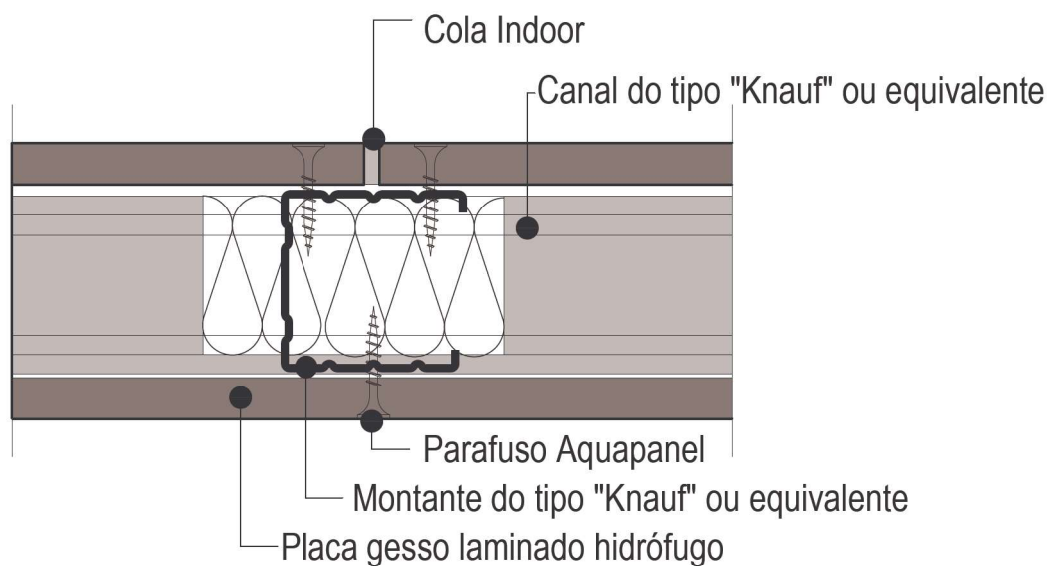
Encontro com o pavimento



Encontro com a parede



Junta Vertical



MARINHA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Proj. Marcos Ribeiro		PT 4786	Código da infraestrutura	
Des.		ETNA CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL	Subst. o	
Verif.				
0 coord.prog.				
Revisao				
Data: OUT.22		Parede Gesso Laminado	Subst. pelo	Desenho nº
Esc. 1/2				
		PORMENORES		A 05

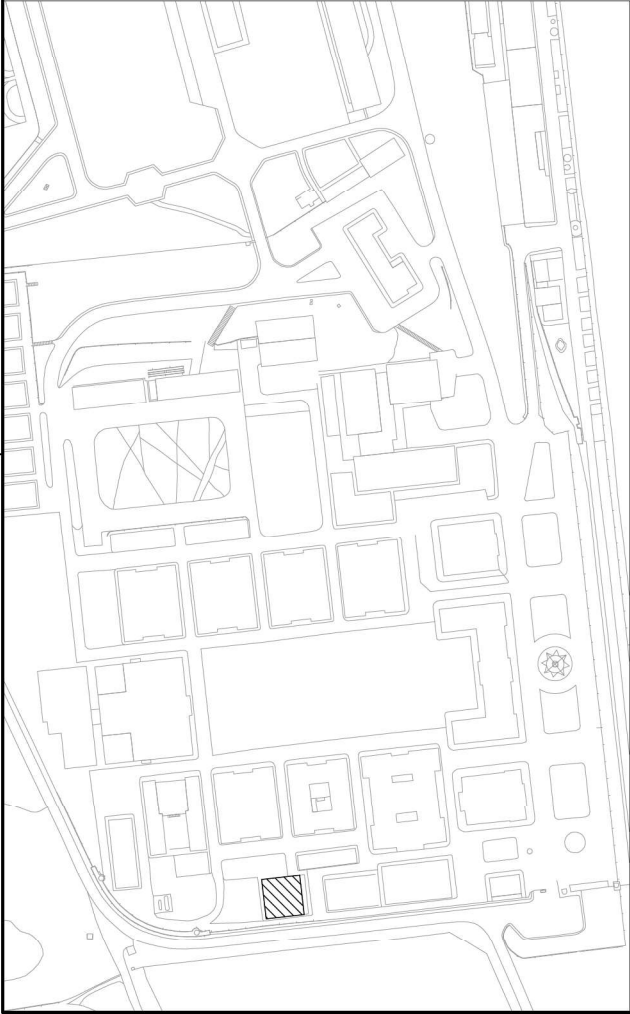
PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS
CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

PROJETO DE ÁGUAS

02.02 – Projeto da Rede de Águas

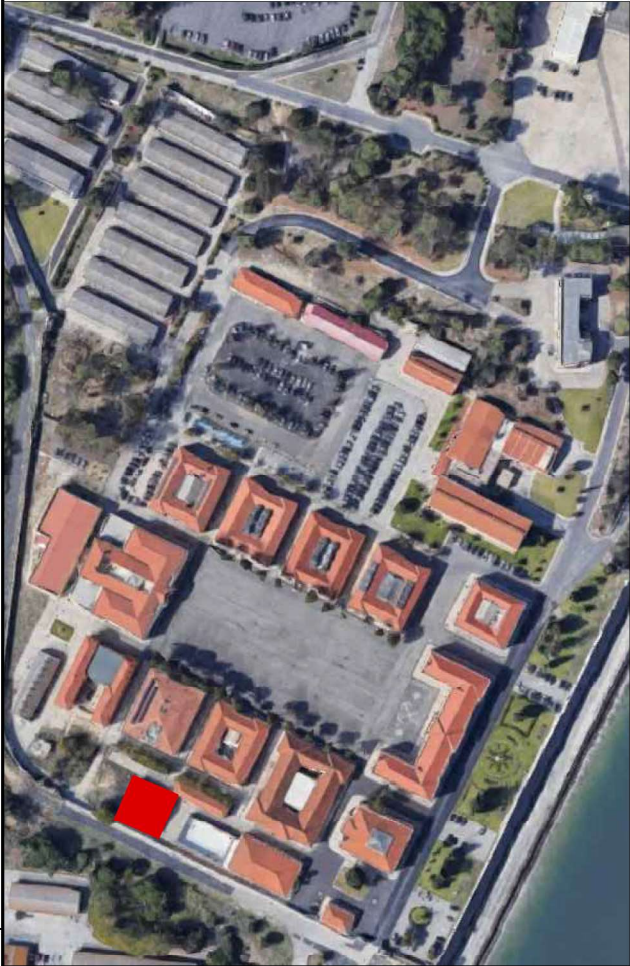
Designação	Desenho
Planta de Localização	AG-01
Traçado da Rede	AG-02
Isometria da Rede	AG-03
Pormenores	AG-04



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETNA - LAVANDARIA

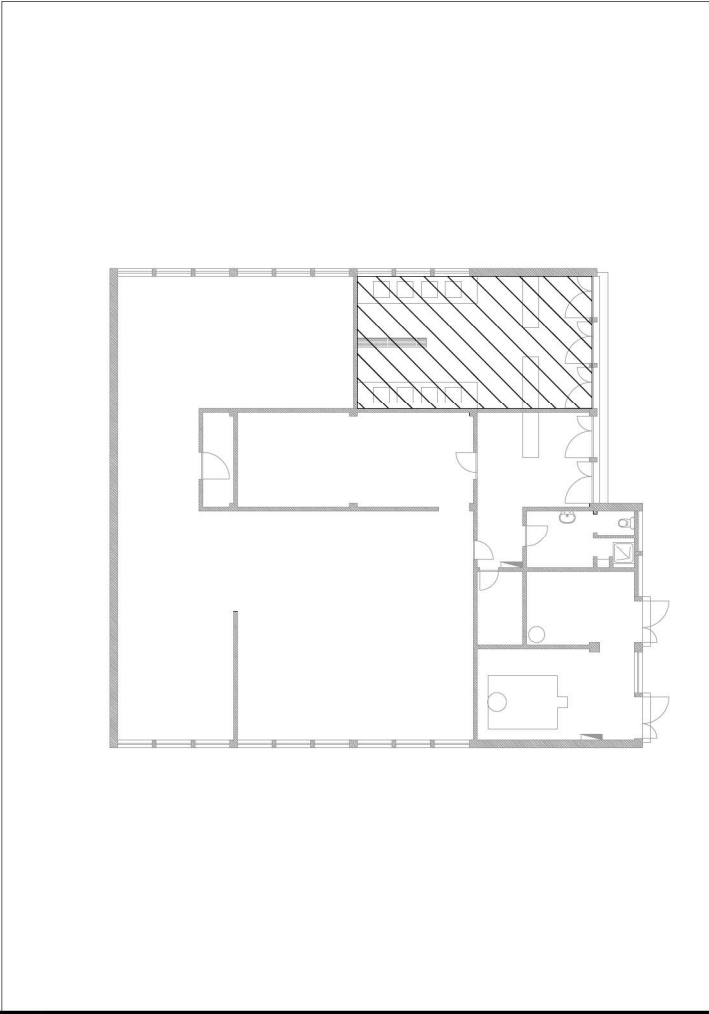
ESCALA 1:2500



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETNA - LAVANDARIA

S/E



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETNA - LAVANDARIA - ZONA DE INTERVENÇÃO

ESCALA 1:200

MARINHA

Proj: Eng.º Pereira Zegre	Código e nome do programa
Des: Eng.º Pereira Zegre	ETNA
Verif:	CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL
O coord. prog.	
Revisao	
Data: OUT22	
Esc. 1:2500 e 1:200	

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Código da infraestrutura	Desenho nº
Subst o	AG-01
Subst pelo	

NOTAS GERAIS

1. De acordo com o manual de redes prediais, "Caso exista abastecimento de água e circuitos fechados (ex: sistema solar térmico, sistema AVAC, caldeiras, etc.), efectuado directamente a partir da rede de água para consumo humano, deverá ser prevista a instalação de válvulas anti-poluição ou reservatórios de compensação, em conformidade com a EN-1717:2000 de forma a garantir que não há retorno e consequente contaminação de água para consumo".
1. Durante a execução da obra é obrigatório proceder ao previsto no RGSPDADAR - DL nº 23/95 de 23 de Agosto, incluindo os respetivos ensaios.
2. Todas as peças desenhadas e escritas terão que ser obrigatoriamente confrontadas e compatibilizadas com os projectos de arquitectura e especialidades e com a realidade da obra, in situ. Em caso de dúvida ou alteração à solução preconizada, devem para todos os efeitos submeter-se à apreciação do projetista antes da sua execução.
1. Os traçados das redes são esquemáticos, devedro todos os trabalhos ser executados de acordo com as peças desenhadas aprovadas para construção e instalação das tubagens.
2. As ligações individuais terão os diâmetros que constam no quadro "Ramais Individuais", excepto quando houver indicação em contrário na peça desenhada.
3. Todos os dispositivos de utilização serão sectionados no seu ramal de alimentação individual através de válvulas de esquadria.
4. De um modo geral, a tubagem desenvolve-se à vista, descendo nas paredes do compartimento aquando da alimentação aos diversos dispositivos de utilização.
5. Todas as condições de ligação aos equipamentos deverão ser validadas com o respetivo fornecedor do mesmo antes da sua execução.
6. A rede de água fria a executar terá origem na rede predial existente, conforme peça desenhada, pelo que devem ser considerados todos os trabalhos e materiais acessórios que permitam materializar as respetivas ligações.
7. Não obstante do levantamento efetuado, previamente à execução dos trabalhos, deve ser aferido pela Entidade Executante a possibilidade de existirem outros dispositivos de utilização que dependam desta nova rede. Caso se verifique, numa primeira fase deve ser comunicado à Fiscalização e posteriormente, em caso de validação, devem ser contemplados os trabalhos de ligação entre estes e a nova rede a instalar.

MATERIAIS

Rede Predial de Água Fria

Tubagem em Multicamada (MC) com camada intermédia de alumínio com soldadura topo a topo do tipo Multyrama PEX-B (Polietileno Reticulado-B) da Coprax ou equivalente, na rede de água fria, instalada à vista sobre as paredes do compartimento na alimentação aos diversos dispositivos de utilização.



PLANTA GERAL
PROPOSTA

ESCALA 1:100

MARINHA

Proj: Eng.º Pereira Zegre
Des: Eng.º Pereira Zegre
Verif:
Revisao:
Data: OUT22
Esc: 1:100

Código e nome do programa
ETNA

CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

REDE DE ÁGUAS
TRAÇADO DA REDE

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

PT 4786

Código da infraestrutura

Subst o

Subst pelo

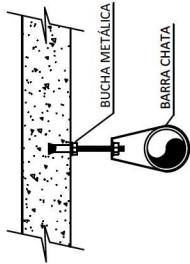


Desenho nº

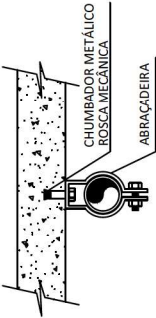
AG-02

RAMAIS INDIVIDUAIS		
DISPOSITIVOS	DIÂMETRO	CAUDAL MÍN. (l/s)
Máquina de Lavar Roupa (MR)	Ø20	0,20
Torneira de Serviço (TS)	Ø20	0,30

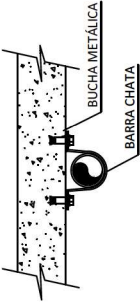
LEGENDA		Trabalhos de ligação na rede existente e instalação de ramais individuais, com ou sem possibilidade de transição entre a tubagem existente e a instalar
Rede de Água Fria (a executar)	Ø	AF - Rede de Água Fria
Sentido do abastecimento	→	AG - Rede de Água Quente
Torneira / dispositivo de utilização com Válvula de Esquadria	+	Øx - Diâmetro da tubagem a instalar
Válvula de Sectionamento	+	MC - Material da tubagem a instalar
Punçada da rede com indicação de fludo ascendente	↑	Torneira: maturadora / dispositivo de utilização com Válvula de Esquadria
Punçada da rede com indicação de fludo descendente	↓	



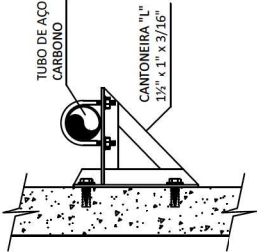
OPÇÃO "A"



OPÇÃO "B"



OPÇÃO "C"



OPÇÃO "D"

SUPOORTE DA TUBAGEM
PORMENOR TIPO

S/E

MARINHA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

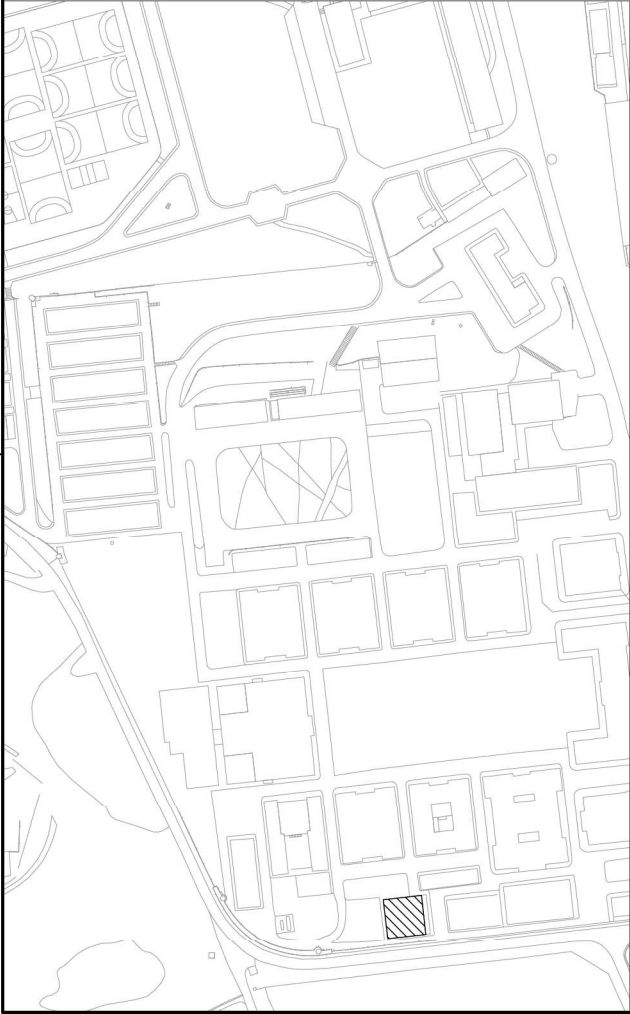
Proj: Eng.º Pereira Zagre		Código e nome do programa		PT 4786		Código da infraestrutura		Desenho nº	
Des: Eng.º Pereira Zagre		ETNA		CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL		Subst o		AG-04	
Verif:						Subst pelo			
O coord. prog.									
Revisao									
Data: OUT22									
Esc. S/E									
				REDE DE ÁGUAS					
				PORMENORES					

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS
CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

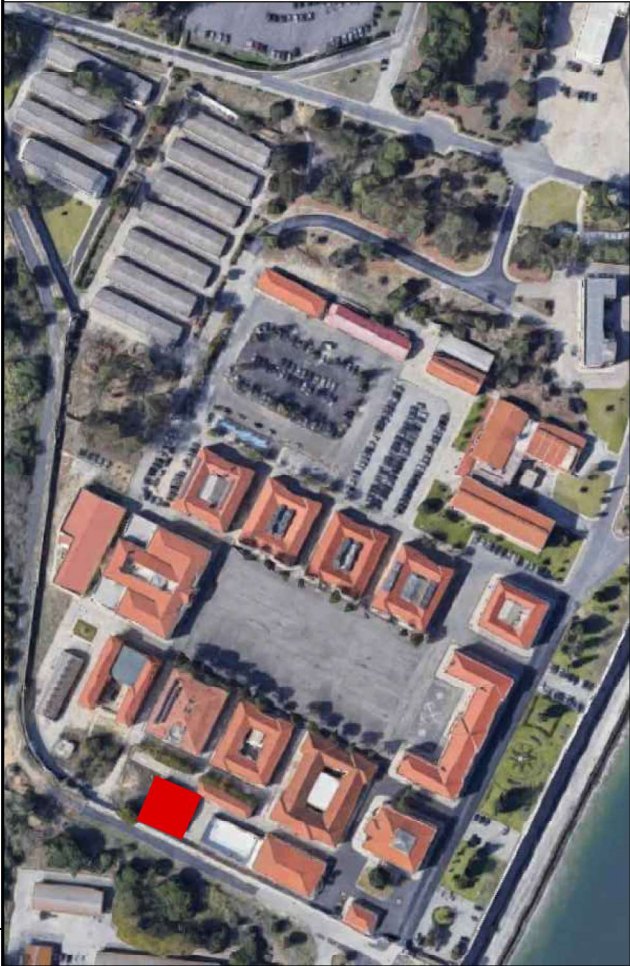
PROJETO DE ESGOTOS**02.03 – Projeto da Rede de Esgotos**

Designação	Desenho
Planta de Localização	ESG-01
Traçado da Rede	ESG-02
Pormenores	ESG-03



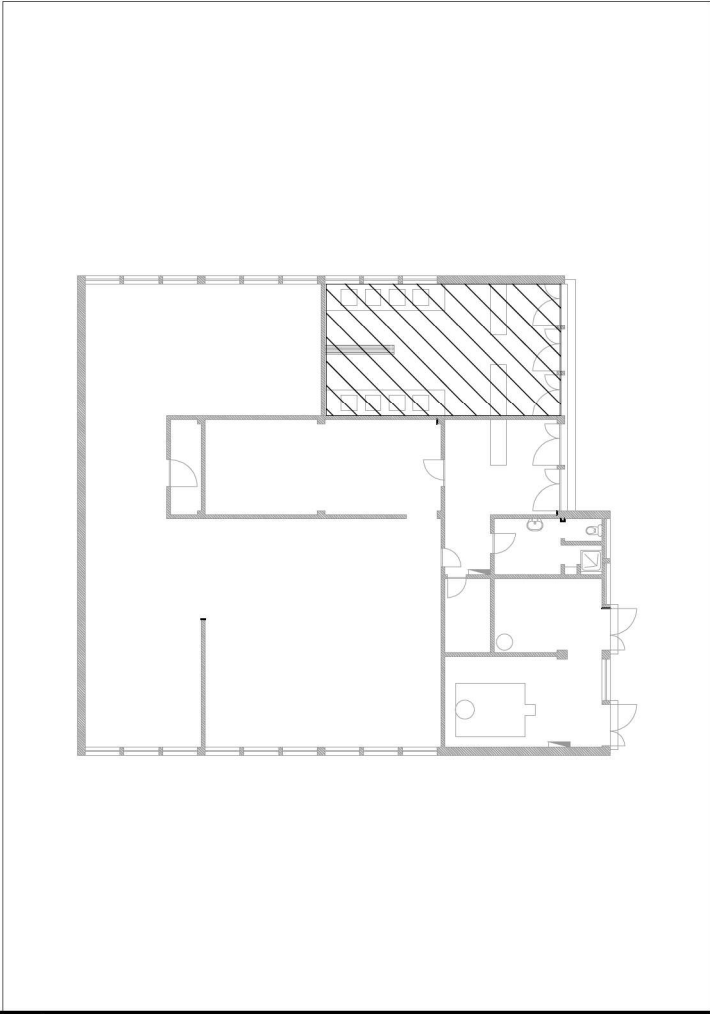
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ETNA - LAVANDARIA

ESCALA 1:2500



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ETNA - LAVANDARIA

S/E



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ETNA - LAVANDARIA - ZONA DE INTERVENÇÃO

ESCALA 1:200

MARINHA

Proj: Eng.º Pereira Zagre	
Des: Eng.º Pereira Zagre	
Verif:	
O coord. prog.	
Revisao	
Data: OUT22	
Esc. 1:2500 e 1:200	

Código e nome do programa
ETNA
CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL

PT 4786

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Código da infraestrutura	
Subst. o	
Subst. pelo	



Desenho nº
ESG-01



PLANTA GERAL

PROPOSTA

ESCALA 1:100

NOTAS GERAIS

- Durante a execução da obra é obrigatório proceder ao previsto no RGSPDADAR - DL nº 23/95 de 23 de Agosto, incluindo os respetivos ensaios.
- Todas as peças desenhadas e escritas terão que ser obrigatoriamente confrontadas e compatibilizadas com os projetos de arquitetura e especialidades e com a realidade da obra, in situ.
- Em caso de dúvida ou alteração à solução preconizada, devem para todos os efeitos submetê-las à apreciação do projetista antes da sua execução.
- Todos os aparelhos deverão ser equipados com sifões individuais.
- A inclinação dos ramais de descarga individual deverá estar compreendida entre 1,5% e 2,5%.
- Os traçados das redes são esquemáticos, devendo todos os trabalhos ser executados de acordo com as peças desenhadas aprovadas para construção e instalação das tubagens.
- As ligações individuais terão os diâmetros que constam no quadro "Ligações dos Dispositivos", excepto quando houver indicação em contrário na peça desenhada.
- Todas as condições de ligação aos equipamentos deverão ser validadas com o fornecedor do equipamento antes da sua execução.
- A grelha a instalar sobre a calçada de pavimento existente é do tipo Passrela em aço inox AISI 304, classe de carga A15 da ACO ou equivalente.
- A rede de águas residuais domésticas deve ser executada por forma a garantir um escoamento gravítico.

MATERIAIS

Ramais descarga individuais / coletivos

Polioroteto de Vinilo (PVC) Série B com Parede Compacta com uniões do tipo o-ring (EN 1329) da Fersil ou equivalente

SIMBIOLOGIA DE ESGOTOS

Tubagem da rede de águas residuais domésticas a executar	Grelha da Caldeira de Pavimento (CP)	Trabalhos de adaptação e/ou ligação entre a rede predial de águas residuais domésticas existente e a nova rede a instalar
→	Ø	
Ø	Ø	
Dn [PE ØxI] h=x%	D1	Câmara de Inspeção existente (70x70)
	—C	Boca de Limpeza

LIGAÇÕES DE DISPOSITIVOS

RAMAL DE DESCARGA INDIVIDUAL	RAMAL DE DESCARGA CAUDAL DE DESCARGA (mm)	Ø50	60
Máquina de Lavar Roupas (ML)			
RAMAL DE DESCARGA COLETIVO	RAMAL DE DESCARGA CAUDAL DE DESCARGA (mm)	Ø50	Ø75
Calda de Pavimento Sifonada / não Sifonada (CFS / CP)			
Calda de Pavimento Sifonada / não Sifonada (CFS / CP)			

MARINHA

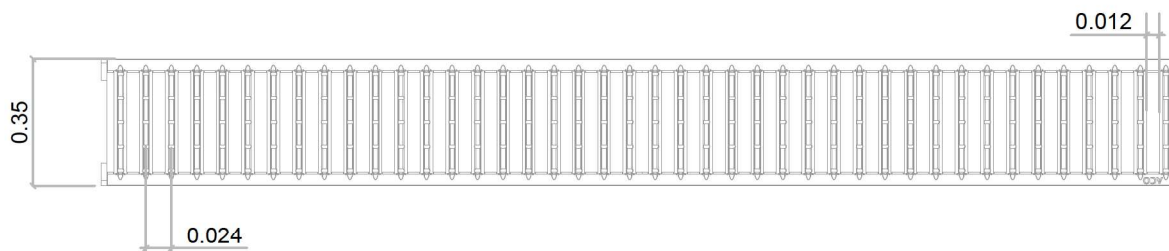
Proj: Eng.º Pereira Zagre	Código e nome do programa
Des: Eng.º Pereira Zagre	PT 4786
Verif:	ETNA
Revisao	CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL
O coord. prog.	
Data: OUT22	
Esc. 1:100	

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

REDE DE ESGOTOS	Subst. o	Desenho nº
TRAÇADO DA REDE	Subst. pelo	ESG-02



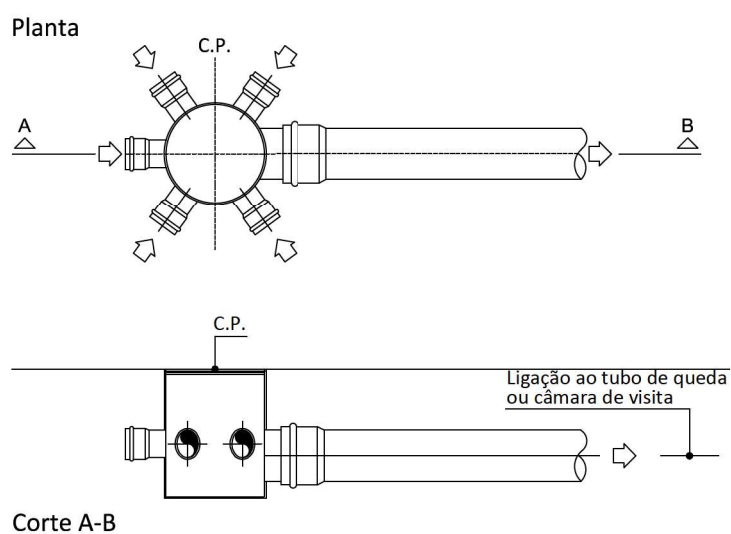
ESG-02



GRELHA DA CALEIRA

PLANTA E CORTE

S/ESCALA



Corte A-B

CAIXA DE PAVIMENTO

PLANTA E CORTE

S/ESCALA

MARINHA

DIREÇÃO DE INFRAESTRUTURAS

Proj: Eng.º Pereira Zegre
Des: Eng.º Pereira Zegre
Verif.
0 coord.prog.
Revisao
Data: OUT22
Esc. S/E

Código e nome do programa	PT 4786
ETNA	
CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL	

REDE DE ESGOTOS
PORMENORES

Código da infraestrutura
Subst. o
Subst. pelo

Desenho nº
ESG-03

PT 4786

ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS

CONSERVAÇÃO E RESTAURO DA LAVANDARIA GERAL

PROJETO ELETRICIDADE

Rede de Distribuição de Energia, Tomadas de Usos Gerais, Iluminação Normal,
Quadro Elétrico Parcial Lavandaria

EL 01

PT 4786**ESCOLA DE TECNOLOGIAS NAVAIS****CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL****ÍNDICE MQT****03 - MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO**

03.01 - MQT-Arquitetura	168
03.02 - MQT-Rede águas	176
03.03 - MQT-Rede esgotos	179
03.04 - MQT-Eletricidade	184-187

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
	Fornecimento e execução conforme Memória Descritiva, Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais e Peças Desenhadas. Os preços unitários devem incluir: - A montagem e desmontagem de andaimes, bem como todo o equipamento necessário para a execução das diferentes actividades e naturezas de trabalho; - O desenvolvimento e a implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) em fase de obra; - O desenvolvimento e a implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), bem como todos os trabalhos acessórios e complementares associados a todos os itens descritos, que permitam o acabamento destes nas melhores condições. As marcas e modelos indicados constituem-se apenas como referência das características mínimas a satisfazer, devendo ser interpretadas como tipo ou equivalente.					
	ARQUITECTURA					
100	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MODELAÇÃO DE TERRONO					
110	TRABALHOS PREPARATÓRIOS					
111	ESTALEIRO					
111.1	Montagem e desmontagem de estaleiro conforme artigo 350º do Código dos Contratos Públicos (CCP), incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares de acordo com as necessidades da empreitada. O empreiteiro fica obrigado a descrever na sua proposta quais os equipamentos que se propõe instalar no estaleiro, incluindo as instalações para fisco-lização e os meios para garantir a segurança de acordo com o PSS.	vg	1			
120	DEMOLIÇÕES					
123	Demolições de Pavimentos					

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantidade	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
123.1.	Remoção do revestimento cerâmico do pavimento, incluindo picagem de argamassa de assentamento e picagem de betonilha de regularização. A área deverá ficar preparada para receber os trabalhos subsequentes, respeitando as cotas de limpo. Incluem-se todos os trabalhos complementares e de construção civil para uma adequada execução. Incluindo os trabalhos necessários para o perfeito nivelamento de toda a área de intervenção.	m2	42,00			
123.2.	Remoção de maciços de betão com 10 cm de altura, de suporte a máquinas. A área deverá ficar preparada para receber os trabalhos subsequentes, respeitando as cotas de limpo. Incluem-se todos os trabalhos complementares e de construção civil para uma adequada execução. Incluindo os trabalhos necessários para o perfeito nivelamento de toda a área de intervenção.	m2	0,60			
126	Demolições de Elementos Diversos					
126.1.	Remoção e picagem cuidada de dois troços de balcão existente em alvenaria, com 91cm de altura, incluindo bancada de cantaria com 6 cm de espessura. Incluindo neste artigo o polimento das faces da pedra nas zonas que foram cortadas. Incluindo regularização de superfície das faces cortadas de alvenaria, para ficar preparado para receber os trabalhos subsequentes, para receber reboco (incluído no artigo 365.1). Sendo que está incluída carga e transportes dos produtos para depósito autorizado. Incluem-se ainda todos os restantes trabalhos complementares e de construção civil que sejam necessários à adequada execução deste artigo.	m	1,20			
140	DESMONTES					
144	Vãos					
144.1.	Desmonte sem aproveitamento de uma porta exterior, em alumínio e vidro simples, com duas folhas assimétricas, com dim. total de 155cm x 247cm. Inclui-se neste artigo a demolição de todos os diversos associados às caixilharias, nomeadamente aros e guarnição, assim como se incluem todos os trabalhos necessários e transporte a vazadouro dos produtos sobrantes.	un	1			

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
200	ESTRUTURAS					
210	BETÃO EM PAVIMENTO TÉRREO					
213	Betonilha					
213.1.	Fornecimento e aplicação de camada de betonilha ao traço 1:3 para regularização e nivelamento das cotas de pavimento, para receber novo revestimento. Devem obter-se superfícies em boas condições de uniformidade para a execução dos trabalhos subsequentes, nomeadamente para aplicação do pavimento cerâmico. A betonilha deve possuir a espessura adequada para a perfeita uniformização entre pavimentos, com um mínimo de 5cm, a espessura suficiente para regularizar cotas de pavimento, de maneira a garantir a sua resistência e coesão, e deve ficar isenta de empenos ou outras deficiências, devidamente regularizada, criando-se as pendentes que forem necessárias, e em perfeitas condições. Incluem-se neste artigo todos os restantes materiais que forem necessários, assim como todos os trabalhos complementares e de construção civil.	m2	42,12			
219	Betão em Elementos Diversos					
219.1.	Fornecimento e execução de maciços em betão no pavimento, com 8.5cm de altura de cota, preparado para receber novo revestimento cerâmico. Devem obter-se superfícies em boas condições de uniformidade para a execução dos trabalhos subsequentes. O maciço deve garantir a adequada resistência e coesão, e deve ficar isento de empenos ou outras deficiências, devidamente regularizada, e em perfeitas condições. Incluem-se neste artigo todos os restantes materiais que forem necessários, assim como todos os trabalhos complementares e de construção civil.	m2	8,40			
300	ALVENARIAS E REVESTIMENTOS					
360	REBOCOS E ESTUQUES					
365	Emboço e Reboco em Paredes de Alvenaria de Tijolo					

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
365.1.	Execução de salpico, esboço e reboco na alvenaria das laterais sobrantes do balcão demolido, posterior aos trabalhos preparatórios, pronto para receber pintura. Incluem-se todos os trabalhos, materiais e acessórios destinados à adequada execução. A superfície deverá ficar devidamente regularizada com as zonas contíguas, mantendo uniformidade no acabamento final.	m2	1,02			
400	CARPINTARIAS E SERRALHARIAS					
420	SERRALHARIAS					
424.	Divisórias					
424.1	Fornecimento e montagem de duas paredes revestidas com placas de gesso laminado hidrófugo em ambas as faces, com 250cm de altura, esp. 7.5cm, acabamento liso, incluindo estrutura oculta em perfis metálicos, do tipo "Knauf", ou equivalente, aparafusadas a cada lado da mesma. Incluindo prolongamento da estrutura oculta da parede até ao teto/viga (estrutura com 360 cm de altura) para travamento da parede, incluindo revestimento da estrutura metálica com placas de gesso laminado. Incluindo painel semi-rígido de lã mineral, espessura 45 mm. Incluindo remate dos topos, com placa de gesso laminado, incluindo todos os materiais necessários. As paredes deverão ficar sem empenos, devidamente regularizadas e niveladas. Incluem-se as ferragens, acessórios e trabalhos complementares, assim como todos os restantes trabalhos de construção civil que sejam necessários à adequada execução. A montagem deverá ser feita por técnicos especializados.	m2	22,88			
430	SERRALHARIAS EM ALUMÍNIO					
431	Vãos					

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
431.1.	Fornecimento e montagem de vão em perfis de alumínio extrudido tipo <i>Strugal</i> , série S.64 com RPT, ou equivalente, com duas folhas batentes dim. 0.95x2.47m e 0.60x2.47. Igual à porta existente no edifício. (Imagem 3). Incluindo todos os acessórios, acabamento lacado na cor branca, vidro duplo tipo <i>Guardian Sun</i> 4mm + caixa de ar de 16mm + laminado 44.1, ou equivalente. Incluem-se perfis de ligação, fixação e vedação, pelúcias, ferragens de manobra e movimento e eventuais produtos complementares, de acordo com indicações do fabricante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes à sua boa execução.	un	1			
500	ACABAMENTOS					
520	REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS					
523	Com Mosaico Cerâmico e Hidráulico					
523.1.	Fornecimento e aplicação de revestimento de pavimento, com mosaico em grés porcelânico Anti-Slip, tipo "LOVE Tiles, refª BEIGE, Anti-slip, série ARISE" ou equivalente, dim. 61 x 61 x 8 mm AS. Incluindo materiais de assentamento e aplicação como: cola à base de cimento, inertes e aditivos específicos orgânicos e ou inorgânicos, argamassa de remate de juntas (em cor idêntica à da peça), todos os trabalhos complementares, acessórios (como baguetes e cruzetas) destinados à boa execução e aplicação do material e corte. As juntas serão fechadas, resultando o revestimento das superfícies numa solução continua. O pavimento deve ficar sem empenos ou outros defeitos e com aspeto homogêneo.	m2	42,12			
530	REVESTIMENTO DE TETOS E PAREDES					
533	Revestimento em Azulejo					

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantidade	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
533.1.	Fornecimento e aplicação de revestimento em azulejo pasta branca bi-cozedura do tipo "Cinca", NovaArquitetura & arquitectos, dim. 15x15cm, a confirmar, (igual à dimensão do azulejo existente no local) à cor branca mate, ref. 2300 ou equivalente, com junta de 2mm, cor branca. O cerâmico deverá ser aplicado até uma cota com altura igual à do cerâmico existente, o seu alinhamento horizontal deve seguir o alinhamento do cerâmico existente. Inclui-se a limpeza e desgorduramento da parede existente com o produto indicado pela especificação do fornecedor, desde que sejam removidos todos os vestígios de pastas ou colas em excesso. A aderência entre a argamassa existente da parede com o cerâmico a colocar será realizada através de cimento cola de presa rápida apropriado para o efeito, e o preenchimento das juntas será com cimento branco com pó de pedra. A superfície da parede deverá ficar uniforme e lisa em toda a sua extensão. Adicionalmente, estão incluídos todos os trabalhos complementares e de construção civil necessários.	m2	16,29			
533.2.	Fornecimento e aplicação de revestimento em azulejo pasta branca bi-cozedura do tipo, dim. 20x7.5cm, (igual à dimensão do azulejo existente no local), à cor terracota, igual à existente no local (imagem 4), com junta de 2mm, de cor terracota. O cerâmico deverá ser aplicado até uma altura de 3 peças na vertical, contíguo ao cerâmico existente, o seu alinhamento horizontal deve seguir o alinhamento do cerâmico existente. Inclui-se a limpeza e desgorduramento da parede existente com produto indicado pela especificação do fornecedor, desde que sejam removidos todos os vestígios de pastas ou colas em excesso. A aderência entre a argamassa existente da parede com o cerâmico a colocar será realizada através de cimento cola de presa rápida apropriado para o efeito, e o preenchimento das juntas será com cimento branco com pó de pedra. A superfície da parede deverá ficar uniforme e lisa em toda a sua extensão. Adicionalmente, estão incluídos todos os trabalhos complementares e de construção civil necessários.	m2	4,62			
550	PINTURAS					

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantidade	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
551	Tinta em Tetos e Paredes					
	Nota: inclui preparação prévia das paredes através do tratamento adequado de fissuras, eliminação total de rebocos podres ou soltos e tintas em desagregação. Todas as paredes devem ser lavadas por meios apropriados, se necessário recorrer-se-á à decapagem com jato de água de alta pressão de forma a eliminar as gorduras ou outras matérias que impeçam a boa adesão das novas pinturas. As tintas a utilizar serão de marca reconhecida no mercado, devendo sempre ser aprovadas pela fiscalização. Todas as especificações apresentadas não dispensam de informação técnica fornecida pelo fabricante, de tal modo que não dispensa leitura de ficha técnica e acompanhamento por parte do fornecedor sempre que iniciada nova etapa de aplicação.					
551.1.	Pintura de tetos interiores em betão, vigas e recaídas verticais, com tinta do tipo "CIN" Vinylmatt, ref.10-250, ou equivalente, à cor branca mate, incluindo todas as demãos necessárias para um adequado acabamento, incluindo preparação prévia dos suportes e todos os trabalhos necessários. Previamente ao acabamento, deve ser aplicada demão de primário do tipo "CIN" Cinolite HP, ref. 10-850, ou equivalente, à cor branca. Incluindo remoção de tintas velhas não aderentes, e reparação de eventuais zonas danificadas com material do tipo "Hantek", refª 15-950, ou equivalente. Após a conclusão, as superfícies pintadas devem apresentar-se sem qualquer tipo de deficiência. Incluem-se todos os demais trabalhos complementares e de construção civil.	m2	45,00			
551.2.	Pintura de paredes em reboco ou similares em zonas húmidas, com tinta do tipo "CIN" Cinacryl Mate, ref.12-230, ou equivalente, à cor branca mate, incluindo todas as demãos necessárias para um adequado acabamento, incluindo preparação prévia dos suportes e todos os trabalhos necessários. Previamente ao acabamento, deve ser aplicada demão de primário do tipo "CIN" Cinolite HP, ref. 10-850, ou equivalente, à cor branca. Incluindo remoção de tintas velhas não aderentes, e reparação de eventuais zonas danificadas com material do tipo "Hantek", refª 15-950, ou equivalente. Após a conclusão, as superfícies pintadas devem apresentar-se sem qualquer tipo de deficiência. Incluem-se todos os demais trabalhos complementares e de construção civil.	m2	35,00			

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
551.3.	Pintura de paredes de gesso laminado, com pintura a esmalte aquoso do tipo "CIN" <i>Cinacryl Mate</i> , ref. 12-230, ou equivalente, à cor branca mate, incluindo todas as demãos necessárias para um adequado acabamento. Previamente ao acabamento, deverá ser aplicada demão de primário acrílico aquoso branco do tipo "CIN" <i>EP/GC 300</i> , ref. 10-600, ou equivalente, à cor branca. Englobam-se neste artigo todos os restantes materiais e acessórios, incluindo barramento. Incluem-se os trabalhos complementares e de construção civil.	m2	22,88			

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
	Fornecimento e execução conforme Memória Descritiva e Justificativa, Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais e Peças Desenhadas. Os preços unitários devem incluir montagem e desmontagem de andaimes, todo o equipamento necessário para a execução das diferentes actividades, implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), bem como todos os trabalhos acessórios e complementares associados a todos os itens descritos, que permitam o acabamento destes nas melhores condições. As marcas e modelos indicados constituem-se apenas como referência das características mínimas a satisfazer, devendo ser interpretadas como tipo ou equivalente.					
	REDE DE AGUAS					
100	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MODELAÇÃO DE TERRENO					
130	INTERVENÇÃO PREPARATÓRIA EM ELEMENTOS EXISTENTES					
135	DESATIVAÇÃO DE REDES TÉCNICAS					
135.1	Desativação sob acompanhamento, desmontagem (cuidada) e remoção pontual da tubagem técnica da rede de águas situada no compartimento a intervencionar. Os troços de tubagem existente em Aço Inox e/ou ferro galvanizado deverão ser removidos e entregues à unidade, bem como todos os acessórios que apresentem um bom estado de conservação. Inclui-se a carga e transporte dos produtos não reaproveitáveis pela unidade a depósito autorizado e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas e CTE.	un	1,00			
600	REDES TÉCNICAS					
610	REDES DE ÁGUAS					

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
611	TUBAGENS					
611.1	Fornecimento e aplicação de tubagem em multicamada PEX/AL/PEX com camada de alumínio com soldadura topo a topo, em vara do tipo MULTYRAMA PEX-B da COPRAX ou equivalente na rede predial de água fria. A tubagem desenvolve-se à vista, aplicada nas paredes do compartimento, aquando da alimentação aos dispositivos de utilização. As ligações a efetuar serão do tipo Press-Fitting com acessórios metálicos fabricados com uma liga de latão, sofrendo superficialmente um tratamento de niquelagem, a fim de impedir o desenvolvimento de fenómenos corrosivos. Inclui-se o fornecimento e aplicação de todos os acessórios necessários (curvas, tês, reduções, abraçadeiras, etc), fazendo-se respeitar os afastamentos máximos de fixação da tubagem. Os elementos de fixação são abraçadeiras providas de uma mistura de borracha especialmente elaborada para trabalhar com tubagem plástica. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares, materiais e acessórios que permitam materializar as ligações entre a tubagem e os dispositivos de utilização. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios na execução da rede. Conforme peças desenhadas.					
611.1.1	DN 20	m	1,50			
611.1.2	DN 26	m	12,00			
615	VÁLVULAS					
615.1	Fornecimento e aplicação de válvula de esfera no corte do abastecimento de água fria do tipo VP53 da VISSEN (COPRAX) ou equivalente. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.					
615.1.1	DN 26	un	2,00			
616	TORNEIRAS					
616.1	Fornecimento e aplicação de torneira de serviço de esfera cromada com manípulo de alavanca e ligação para mangueira do tipo R621 da GIACOMINI ou equivalente. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.	un	1,00			

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
616.2	Fornecimento e aplicação de torneiras de esquadria na alimentação aos diversos dispositivos de utilização. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios para a sua correta montagem. Conforme peças desenhadas.					
616.2.1	Máquina de Lavar Roupa (Mlr)	un	8,00			
618	TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL					
618.1	Execução de todos os trabalhos de construção civil que sejam necessários à presente empreitada para a instalação da rede predial de água, nomeadamente as duas picagens que serão necessárias executar na rede existente (galvanizado), materializar as ligações entre estas e a rede a instalar (galvanizado - multicamada), a remoção e transporte a depósito autorizado dos produtos sobranes e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios.	un	1,00			
619	DIVERSOS					
619.1	Verificação, limpeza e ensaios da rede de acordo com o previsto no Decreto Regulamentar n.º 23/95.	un	1,00			
619.2	Fornecimento e execução de documentação, que reflita as características, o traçado e a dimensão da rede instalada.	un	1,00			
Valor Total dos Trabalhos (s/IVA)						

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
	Fornecimento e execução conforme Memória Descritiva e Justificativa, Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais e Peças Desenhadas. Os preços unitários devem incluir montagem e desmontagem de andaimes, todo o equipamento necessário para a execução das diferentes actividades, implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), bem como todos os trabalhos acessórios e complementares associados a todos os itens descritos, que permitam o acabamento destes nas melhores condições. As marcas e modelos indicados constituem-se apenas como referência das características mínimas a satisfazer, devendo ser interpretadas como tipo ou equivalente.					
	REDE DE ESGOTOS					
100	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MODELAÇÃO DE TERRENO					
120	DEMOLIÇÕES					
	Nota: Nas demolições incluem-se todos os revestimentos e elementos nelas existentes. Após a demolição a geometria das zonas confinantes com as partes demolidas deverá ser regularizada e acabada conforme os acabamentos finais. A demolição deve ser cuidada e executada com o recurso aos meios e equipamentos adequados para não causar danos nas áreas envolventes e nas zonas de contacto entre a demolição e os elementos que se irão manter.					

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
123	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTOS					
123.1	Execução de trabalhos de demolição pontual da laje térrea, em betão armado, com uma espessura de 0,20 m, na zona de implantação dos ramais de descarga individual e coletivo, permitindo assim a execução da rede e respetivos acessórios. Na execução dos trabalhos deve-se garantir uma superfície regular nas condições de fronteira do pavimento existente através da utilização de equipamento adequado para o efeito (Ex: disco de corte). Desta forma garante-se uma geometria regular em todo o contorno da área a demolir, facilitando por um lado a regularização das juntas, e por outro as questões estéticas. Incluem-se todos os trabalhos de construção civil necessários de modo a garantir os ajustes e/ou desvios das infraestruturas existentes, caso existam, a limpeza geral do espaço e ainda a carga e transporte dos produtos demolidos a depósito autorizado e todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme CTE e peças desenhadas.	m2	7,00			
130	INTERVENÇÃO PREPARATÓRIA EM ELEMENTOS EXISTENTES					
135	DESATIVAÇÃO DE REDES TÉCNICAS					
135.1	Desativação sob acompanhamento, desmontagem (cuidada) e remoção pontual da tubagem técnica da rede de esgotos situada no compartimento a intervencionar. Os ramais de descarga individuais e/ou coletivos existentes no interior da caleira deverão ser removidos (no caso dos dispositivos de utilização a desativar), bem como os respetivos acessórios. Inclui-se a entrega do material à unidade e a carga e transporte dos produtos não reaproveitáveis pela mesma a depósito autorizado, bem como todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.	un	1,00			

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
600	REDES TÉCNICAS					
620	REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS					
621	TUBAGENS					
621.1	Fornecimento e aplicação de tubagem em PVC SÉRIE B com parede compacta, uniões o-ring (EN 1329) da FERSIL ou equivalente, de diferentes diâmetros, nos ramais de descarga individuais e coletivos com as pendentas indicadas nas respetivas peças desenhadas. Inclui-se o fornecimento e aplicação de todos os acessórios necessários (curvas, forquilhas simples e duplas), juntas de ligação, acessórios para fixações e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios que permitam materializar a ligação entre os ramais e as câmaras de inspeção. Conforme peças desenhadas.					
621.1.1	DN 50	m	10,00			
621.1.2	DN 75	m	8,50			
621.1.3	DN 110	m	3,00			
624	CAIXAS DE VISITA					
624.1	Execução de trabalhos de beneficiação da câmara de visita existente. Pretende-se efetuar a picagem do fundo e das paredes interiores onde se denote fissuração ou massas desagregadas (se necessário), efetuando posteriormente o seu preenchimento com uma argamassa epoxi do tipo SIKADUR 31 EF da SIKA ou equivalente. Devem ser executados os caminhos de escoamento de modo a facilitar o encaminhamento dos efluentes. Seguidamente deve ser efetuada uma pintura epoxi de proteção anticorrosiva com boa resistência química e mecânica do tipo SIKAGARD 63N PT da SIKA ou equivalente. Na aplicação dos produtos deverão ser consideradas todas as especificações do fornecedor, e caso seja necessário, o acompanhamento técnico por parte do mesmo. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas e CTE.	un	1,00			

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
624.2	Fornecimento e aplicação de tampa em ferro fundido rebaixada, aro com vedação hidráulica e classe de carga B125 do tipo PORTUS B125 REF. 9921015 - 0,60x0,60 m (abertura útil) da CAPA ou equivalente. Incluem-se todos os trabalhos complementares e materiais acessórios para o correto assentamento e fixação da tampa.	un	1,00			
625	EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS					
625.1	Fornecimento e aplicação de caixa de pavimento sifonada , com corpo em PVC rígido, tampa em aço inox, com entradas e saídas de acordo com a EN1253 e conforme peças desenhadas. Inclui-se ainda o fornecimento e aplicação de prolongadores, quando necessário, e ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.	un	4,00			
625.2	Fornecimento e aplicação de grelha em aço inox AISI 304, classe de carga B125 com dimensões de 0,33 x 3,10 m (largura x comprimento). Inclui-se a remoção da grelha existente, tratamento anticorrosivo das cantoneiras existentes, a entrega do material removido à unidade e a carga e transporte dos produtos não reaproveitáveis pela mesma a depósito autorizado, bem como todos os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas e CTE.	m	3,10			
625.3	Fornecimento e aplicação de bocas de limpeza com corpo em PVC rígido, tampa em aço inox. Incluem-se todos os acessórios de montagem (curvas e adaptadores de tubagem) e os trabalhos complementares e materiais acessórios. Conforme peças desenhadas.	un	2,00			

MAPA DE QUANTIDADES**PT 4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
626	TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL					
626.1	Execução de todos os trabalhos de construção civil que sejam necessários à presente empreitada para a instalação da rede de drenagem de águas residuais domésticas, nomeadamente a abertura e tapamento de roços no pavimento (ao longo de todo o desenvolvimento da tubagem) , a reposição das condições iniciais das superfícies (laje de pavimento) e o tamponamento dos ramais de descarga individuais/coletivos existentes no pavimento e nas paredes da caleira. Inclui-se ainda a remoção e transporte a depósito autorizado dos produtos demolidos, a materialização das ligações entre os ramais de descarga coletivos, os respetivos dispositivos de utilização, a caleira existente e a câmara de visita existente. Incluem-se ainda todos os trabalhos complementares e materiais acessórios.	un	1,00			
627	DIVERSOS					
627.1	Verificação, limpeza e ensaios da rede de acordo com o previsto no Decreto Regulamentar n.º 23/95.	un	1,00			
627.2	Fornecimento e execução de documentação, que reflita as características, o traçado e a dimensão da rede instalada.	un	1,00			
Valor Total dos Trabalhos (s/IVA)						

MAPA DE QUANTIDADES**PT4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
	Fornecimento e execução conforme Memória Descritiva, Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais e Peças Desenhadas. Os preços unitários devem incluir montagem e desmontagem de andaimes, todo o equipamento necessário para a execução das diferentes actividades, implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), bem como todos os trabalhos acessórios e complementares associados a todos os itens descritos, que permitam o acabamento destes nas melhores condições. As marcas e modelos indicados constituem-se apenas como referência das características mínimas a satisfazer, devendo ser interpretadas como tipo ou equivalente.					
	ELETRICIDADE					
700	ELETRICIDADE				0,00	
720	QUADROS ELÉTRICOS					
	Os quadros elétricos serão de classe II de isolamento, metálico e normalizado, sendo construídos e ensaiados com base na norma IEC 61439-2 e normas portuguesas em vigor, nomeadamente RTIEBT. O grau de proteção, segundo a norma IEC 60529, será de: IP 44 saliente (com porta); IP 30 encastrado (com porta). O grau de proteção contra os choques mecânicos, segundo a norma IEC 62262 será IK 07 encastrado (com porta) ou IK09 saliente (com porta). Devidamente equipado com barramento, aparelhagem de comando e proteção, electrificação e todos os acessórios necessários para fixação e montagem. Reserva de Espaço de 30% conforme peças desenhadas.					
720.1	Quadro Parcial Lavandaria	un	1,00			
721	QUADROS ELÉTRICOS EXISTENTES					
721.1	QUADRO GERAL DE LAVANDARIA					

MAPA DE QUANTIDADES**PT4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantidades	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
721.1.	Fornecimento e montagem no QGL, de					
1	aparelhagem de comando e proteção, com corrente curto-circuito igual à aparelhagem existente, conforme definido nas condições técnicas especiais	un	1,00			
730	CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO					
731	CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS					
731.1	Tubo plástico VD 20 ou ERM20, conforme especificação técnica, instalado de forma saliente sobre abraçadeiras, ou em roço (incluindo a abertura e tapamento).	m	30,00			
731.2	Cabo do tipo FR-N1 X1G1 (zh)-U3G1,5mm2, instalado sobre o teto / paredes e protegido mecanicamente por tubo VD.	m	25,00			
731.3	Cabo do tipo FR-N1 X1G1 (zh)-U2x1,5mm2, instalado sobre o teto / paredes e protegido mecanicamente por tubo VD.	m	5,00			
731.4	Adaptação de circuito de iluminação existente resultante da zona sobre intervenção	vg	1,00			
732	APARELHAGEM DE COMANDO E LIGAÇÃO					
732.1	Caixa de aparelhagem simples	un	1,00			
732.2	Caixa de derivação ou de passagem	un	1,00			
732.3	Comutador de lustre	un	1,00			
733	APARELHOS DE ILUMINAÇÃO					
733.1	ILUMINAÇÃO NORMAL					
733.1.	(Tipo A) → Armadura retangular, IP66, montagem saliente no teto / parede com:					
1	36 W driver normal	un	6,00			
740	CIRCUITOS DE TOMADAS E ALIMENTAÇÕES DIVERSAS					
741	CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS					
741.1	Tubo plástico VD 25 ou ERM25, conforme especificação técnica, instalado de forma saliente sobre abraçadeiras, ou em roço (incluindo a abertura e tapamento).	m	95,00			
741.2	Cabo do tipo FR-N1 X1G1 (zh)-U3G2,5 mm2, instalado de forma saliente ou embebido nas paredes, protegido mecanicamente por tubo VD.	m	95,00			
742	APARELHAGEM DE LIGAÇÃO					
742.1	Caixas de derivação ou passagem	un				
743	TOMADAS					
743.1	Tomadas Monofasicas					
743.1.	Caixas de aparelhagem funda	un	3,00			
743.1.	Tomada monofásica, c/ terra, IP55, tipo SCHUKO, montagem saliente	un	12,00			
2						

MAPA DE QUANTIDADES**PT4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
780	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA					
784	CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS					
784.1	FR-N1 X1G1 (zh) 5G10 mm2	m	30,00			
784.2	Tubo plástico VD 50 ou ERM25, conforme especificação técnica, instalado de forma saliente sobre abraçadeiras, ou em roço (incluindo a abertura e tapamento).	m	30,00			
789	DIVERSOS					
789.1	Todos os procedimentos, trabalhos e materiais necessários para a garantia da continuidade de serviço durante a intervenção no espaço	vg	1,00			
789.2	Remoção da instalação elétrica a desativar nas áreas de intervenção, incluindo todos os seus elementos constituintes, nomeadamente: quadros elétricos, canalizações elétricas (tubagem, caminhos de cabos e circuitos elétricos), aparelhos de iluminação, tomadas, aparelhagem, etc. Caso estejam em perfeitas condições de funcionamento, e conforme o tipo de equipamento elétrico em questão, estes são reutilizados na presente empreitada ou entregues ao Serviço de Eletricidade da Unidade. Se não for possível realizar o reaproveitamento dos materiais removidos, estes devem ser encaminhados, cumprindo o definido no PPGRCD. O empreiteiro deverá proceder à beneficiação e regularização das áreas intervencionadas pelas desmontagens.	vg	1,00			
789.3	Consideram-se incluídos neste item todos os trabalhos de construção civil de apoio à instalação de equipamentos elétricos (canalizações elétricas (tubagem, caminhos de cabos e circuitos elétricos), aparelhos de iluminação, tomadas, aparelhagem, etc.) como por exemplo, tapamento dos roços e buracos, reparação de todos os atravessamentos em paredes e pavimentos, bem como os elementos deteriorados, repondo as condições iniciais incluindo pintura de todas as zonas afetadas, etc.	vg	1,00			

MAPA DE QUANTIDADES**PT4786 - ETNA - CONSERVAÇÃO E REMODELAÇÃO DA LAVANDARIA GERAL**

Item	Descrição	Un	Quantida des	Preço (€)		
				unitário	parcial	total
789.4	Execução de ensaios, cumprindo os procedimentos constantes da norma IEC 60364. Execução e fornecimento dos Manuais com as instruções de exploração e manutenção dos equipamentos e instalações e listagem de fornecedores. Execução e fornecimento das Telas Finais de todas as especialidades que fazem parte do Projecto. Após se efetuarem os ensaios/ medições a obra será recebida pela Marinha, sendo o adjudicatário obrigado a dar formação sobre os sistemas instalados.	vg	1,00			