



RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL

PROJETO DE EXECUÇÃO

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

FEVEREIRO 2020

ÍNDICE

OBJETO DA EMPREITADA	4
GENERALIDADES	4
Conhecimento do Local	4
Lista de Quantidades de Trabalho e de Preços Unitários	4
Regime da Empreitada	4
Preparação, Materiais e Técnicas de Execução	5
Terreno / Obra	6
1. ESTALEIRO DE OBRA E TRABALHOS PREPARATÓRIOS	9
1.1. Estaleiro	9
1.2. Placa de obra	11
1.3. Limpeza final de obra e locais adjacentes	11
1.4. Segurança e higiene no trabalho	11
1.5. Prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição	12
1.6. Telas finais e reportagem fotográfica	12
2. IMPLANTAÇÃO	12
3. DESMONTES	13
4. MOVIMENTO DE TERRAS, FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES PERIFÉRICAS	14
4.1. Considerações gerais	14
5. OBRA DE ESTRUTURAS	16
5.1. Rede de drenagem de águas pluviais	17
5.2. Desmonte de troços de paredes	19
5.3. Elementos metálicos de fixação ou outros	21
5.4. Ancoragem dos elementos metálicos	21
5.5. Ligação entre o muro das muralhas e a estrutura do pavimento do caminho de ronda	22
5.6. Reforço de panos de alvenaria	22
5.7. Melhoramento das ligações entre panos e torres	22
5.8. Reforço das torres G e H	23
5.9. Construção de contrafortes	23
5.10. Reposição de argamassas	23

OBJETO DA EMPREITADA

O objeto da presente empreitada constitui o conjunto de operações para a **Recuperação e Valorização do Castelo de Portel** e de todos os trabalhos por ela impostos, de acordo com o especificado nestas Condições Gerais e Especiais, bem como nas Medições, Quantidades de Trabalho e Desenhos de Projeto.

Na generalidade, a empreitada envolve operações de reconsolidação estrutural de torres, muralhas e outros elementos estruturais do Castelo de Portel, desmontes diversos, acompanhamento arqueológico de escavações, criação de acessibilidades, drenagens diversas, execução de infraestruturas, principalmente elétricas, impermeabilizações diversas, acabamentos e esquadrias.

GENERALIDADES

Conhecimento do Local

Não são de aceitar quaisquer reclamações baseadas na falta de conhecimento do local da obra, de suas condições e facilidades de acesso.

Lista de Quantidades de Trabalho e de Preços Unitários

Engloba o presente projeto o mapa de quantidades de trabalho, o qual foi elaborado a partir dos desenhos de projeto. O Empreiteiro deve preencher neste mapa a coluna relativa aos preços unitários. Estes preços devem incluir todas as tarefas inerentes à execução dos respectivos trabalhos.

Regime da Empreitada

O regime da Empreitada é por preço global, obtido a partir das quantidades de trabalho e respetivos preços unitários.

Deverá o Empreiteiro observar que:

- Toda a zona de estaleiro deve ser vedada na sua periferia com acessos definidos e a aprovar pelo dono da Obra/ Fiscalização;

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

- São da conta do Empreiteiro o fornecimento e fixação de painéis indicativos da obra;
- São da conta do Empreiteiro as instalações para a fiscalização, como assim todos os encargos de estabelecimento do estaleiro;
- São também da conta do Empreiteiro as instalações para as equipas de arqueologia que se vierem a revelar necessárias, que devem incluir área para tratamento do espólio arqueológico, como assim todos os encargos de estabelecimento do estaleiro;
- Deve possuir em estaleiro pelo menos um exemplar completo de todo o projeto (incluindo especialidades), sendo as suas partes desenhadas fixas a painéis rígidos, e que deverão ser mantidos em boas condições de consulta durante todo o tempo de execução da obra;
- Deve apresentar no início dos trabalhos um desenho com sobreposição de todas as especialidades para se detetarem eventuais compromissos ou contradições entre os diferentes trabalhos que constituem a Empreitada;
- Deve apresentar no início dos trabalhos uma lista de dúvidas e esclarecimentos, ou contradições entre as partes escritas ou desenhadas do projeto da mesma especialidade ou de especialidades distintas;
- Deve apresentar no início dos trabalhos e no prazo máximo de 30 dias, uma amostra de todos os produtos, materiais e equipamentos a utilizar na empreitada.

Nota: Toda e qualquer variante, alteração, ou adaptação ao projeto, não poderá ser executada pelo Empreiteiro sem o prévio acordo por escrito dos Autores do Projeto, mesmo que seja a isso solicitado pelo Dono da Obra ou Fiscalização.

Preparação, Materiais e Técnicas de Execução

- O Empreiteiro deverá elaborar os desenhos de preparação da obra, nas diferentes especialidades e nas escalas adequadas para a sua execução, e devidamente cotados. Nessa preparação o Empreiteiro deverá ter em consideração as necessárias sobreposições e reflexos das diferentes especialidades;
- Dado a natureza da obra, deverá o Empreiteiro programar e avaliar previamente os traçados mais favoráveis para todas as infraestruturas, por forma a não danificar ou comprometer espaços ou

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

importante no que diz respeito às intervenções que interferem diretamente com as fundações das paredes estruturais do Castelo, nomeadamente quando se intervir na Torre E e F. As soluções de contenção de fundações foram estabelecidas com base na informação disponível. No entanto, atendendo ao facto de não ter sido possível realizar sondagens às fundações dos muros envolventes às torres e às próprias fundações das torres, e ainda por não ser possível caracterizar de forma detalhada e completa todas as fundações com base num conjunto de sondagens discretas, poderão surgir alguns desvios relativamente ao previsto que poderão conduzir à necessidade de validação e ajuste das soluções desenvolvidas no projeto.

Em termos topográficos, o terreno atual no exterior do Castelo, a sul e a poente, apresenta um desnível acentuado com os terrenos vizinhos, onde se terá de intervir.

2. Condicionamentos Construtivos

As condições próprias desta obra, envolve de forma direta um conjunto de condicionamentos construtivos importantes que terão de ser tidos em consideração na execução da obra. Apresentam-se seguidamente os condicionamentos considerados mais relevantes.

- A localização das obras no interior do Castelo, onde será necessário abrir drenos, junto às muralhas, o que obrigará a acompanhamento arqueológico;
- A existência de um espólio arqueológico valioso que é fundamental não estragar nem prejudicar durante as obras obriga a procedimentos cuidadosos na execução dessas drenagens e nas aberturas para o exterior;
- O extremo cuidado com que devem ser realizadas as operações de desmonte de elementos estruturais existentes, nomeadamente os elementos de alvenaria, devendo sempre limitar-se a zona a intervir ao mínimo indispensável para a correta execução dos trabalhos previstos, devendo também adotar-se as medidas de proteção de toda a envolvente da zona a intervencionar.
- A necessidade de compatibilizar atividades distintas na mesma área, nomeadamente:
 - Preservação do espólio arqueológico;
 - Desmonte e remonte de panos de muralhas;
 - Consolidação de paramentos verticais;

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

em pontos de difícil acesso, mas que estão claramente localizadas. Em alguns locais essas anomalias foram agravadas devido à utilização de materiais de reparação não adequados;

- A necessidade de se realizar um dreno entre a Torre D e a Torre F que impeça a ascensão capilar nessa zona da muralha;
- A opção de desmonte e posterior recolocação de uma série de elementos de alvenaria o que obrigará a uma atenção especial para evitar colapsos de outras zonas;
- Questões de qualidade, definindo nomeadamente requisitos mínimos para garantia de uma maior qualidade e durabilidade, enquadrados também com os níveis de inspeção previstos na norma NP ENV 13670-1.

1. ESTALEIRO DE OBRA E TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Integram-se neste capítulo:

- A montagem, manutenção e desmontagem de todos elementos necessários à boa e segura execução da empreitada, designadamente vedações, acessos, instalações destinadas ao pessoal, incluindo todos os meios mecânicos de elevação, andaimes, escoramentos diversos e outros meios necessários e adequados à natureza da empreitada;
- A realização de todos os trabalhos preparatórios necessários à boa e segura execução da empreitada;
- Fornecimento e montagem de placa identificadora da obra e dos seus intervenientes;
- A limpeza final da obra;
- A elaboração do PSS;
- A elaboração do PPGRCD;
- A entrega de telas finais e de reportagem fotográfica.

1.1. Estaleiro

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

- Obrigação de uso de equipamentos de proteção individual;
- Proibição de entrada de pessoas não autorizadas;
- Localização de instalações do estaleiro;
- Proibição de aproximação de zonas perigosas;
- Advertência de perigo de queda de objetos;
- Sinalização da localização de meios de combate a incêndio;
- Localização de caixa de primeiros socorros.

b) Acessos ao estaleiro e proteção dos bens

O acesso ao estaleiro só é possível a pessoas autorizadas e com EPI's adequados.

Todos os bens e materiais existentes no local e que para execução dos trabalhos tenham de ser retirados, devem ser acondicionados em local a definir com o dono de obra e repostos no mesmo local e nas mesmas condições após a conclusão dos trabalhos.

1.2. Placa de obra

Deverá o Empreiteiro fornecer e fixar um painel indicativo da obra de dimensão 2,00x1,50 m², com texto a indicar pelo Dono de Obra.

1.3. Limpeza final de obra e locais adjacentes

Este trabalho compreende a limpeza final de toda a obra e locais adjacentes deixando-os em condições de perfeita utilização.

1.4. Segurança e higiene no trabalho

Obriga-se o Empreiteiro a desenvolver e especificar o Plano de Segurança e Saúde (PSS) em obra de modo a complementar as medidas previstas, conforme o artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro. Para a implementação do PSS, o Empreiteiro deverá designar um responsável pela área de SHT, o qual responderá, em primeira instância, perante o coordenador de segurança nomeado pelo dono da obra. O custo de implementação do PSS considera-se incluído nos preços unitários de execução da obra.

1.5. Prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

Obriga-se o Empreiteiro a desenvolver e especificar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, de acordo com o DL nº 46/2008 de 12 de março. Este plano deverá ter em vista a garantia de que todos os resíduos de construção e demolição produzidos no decorrer da presente empreitada serão corretamente armazenados, conduzidos a vazadouro autorizado e, sempre que possível, valorizados. O custo de implementação do PPGRCD considera-se incluído nos preços unitários de execução da obra.

1.6. Telas finais e reportagem fotográfica

Depois de finalizados os trabalhos da empreitada, o Empreiteiro obriga-se a fornecer os desenhos de todos os trabalhos efetivamente realizados, garantindo que futuras intervenções disporão de peças desenhadas finais correspondentes aos elementos existentes.

A reportagem fotográfica compreende a recolha de imagens digitalizadas que permitam documentar todos os trabalhos realizados e os materiais empregues. O Empreiteiro deverá fornecer as fotografias organizadas por capítulos de trabalhos e por sequência cronológica da obra.

2.IMPLANTAÇÃO

Será efetuada pelo Empreiteiro a partir dos elementos do projeto e de outros que eventualmente lhe venham a ser fornecidos pelos Projetistas. A implantação terá de ser aprovada pela equipa projetista e pela Fiscalização e só depois destes se terem pronunciado, poderá a implantação feita pelo Empreiteiro ser considerada definitiva e só então poderá iniciar os trabalhos de construção. Deverá para isso o Empreiteiro utilizar os meios técnicos adequados, com eventual recurso a aparelhagem ótica, de maneira a obter uma

implantação rigorosa.

Nota: As cotas altimétricas e planimétricas a respeitar para a implantação da obra, e ainda para toda a sua execução são as referidas nos desenhos e demais elementos dos projetos. Dado tratar-se de uma obra de recuperação, as cotas referenciadas nas competentes peças do projeto deverão ser previamente confirmadas em obra, podendo ser reajustadas em função das condições reais do existente. Caso se verifique qualquer contradição entre cotas do mesmo elemento de obra e projeto em desenhos ou especialidades diferentes, deverá o Empreiteiro chamar a atenção dos projetistas e da fiscalização antes de executar o referido trabalho.

3. DESMONTES

Os desmontes a efetuar são os assinalados nas peças desenhadas do projeto, os quais são necessários à implementação das soluções projetadas. Estes trabalhos de desmonte incluem ainda as necessárias operações de reposição e respetivos trabalhos de limpeza.

Considerando a natureza e dimensão das demolições envolvidas, terão que ser objeto por parte do Empreiteiro de especiais cuidados, nomeadamente no planeamento, faseamento e celeridade da sua execução, cálculo e dimensionamento das soluções e elementos construtivos a adotar, nomeadamente no que se refere aos escoramentos necessários e provisórios do castelo e construções envolventes.

Todo o processo de desmonte a efetuar terá que ser abordado pelo Empreiteiro no estrito e escrupuloso respeito das regras e preceitos de segurança do seu pessoal de acordo com todas as normas e legislação em vigor, do próprio castelo e edifícios vizinhos, bem como da segurança, tranquilidade e bom relacionamento com a população residente na área envolvente.

Os trabalhos de desmonte deverão acautelar todos os elementos de carácter patrimonial e arqueológico que possam ser descobertos ou que se tornem visíveis, sendo de imediato protegidos e dando conhecimento à Fiscalização. A Fiscalização poderá interromper os trabalhos para a necessária identificação, registo e levantamento desses elementos.

As operações de desmonte interiores ou exteriores só serão executadas após prévia autorização e confirmação dos autores do projeto e terão obrigatoriamente ser acompanhadas por equipa de arqueologia.

Torres C, E e F

No caso da Torre C, será realizado o desmonte da parte superior da parede da torre (incluindo muros e ameias), parte esta onde foi aplicada alvenaria nova no decorrer de uma intervenção anterior. Depois será necessário proceder-se à sua reconstrução com o mesmo material, mas aprumando as paredes e eliminando o desaprumo e ligando convenientemente a nova alvenaria à antiga, com recurso a varões de aço inox. Nesta operação será necessário destruir alguns elementos estranhos, como vigas cintas de betão armado que possam existir, a confirmar durante a execução dos trabalhos. No caso das Torres E e F o desmonte será total e a reconstrução será integral aproveitando todo o material pétreo existente e com soluções em que se utilize apenas alvenaria de pedra e argamassas compatíveis.

No que se refere ao desmonte de alvenarias em pedra, deverá o Empreiteiro observar o seguinte:

- O desmonte ocorrerá onde a sua existência possa prejudicar a aplicação do projeto.
- Desaconselha-se nas operações de desmonte a aplicação de métodos que impliquem a transmissão de vibrações à construção existente ou a criação de níveis de ruído que possam gerar incómodo nos residentes próximos do local da obra.
- Recomenda-se assim a adoção de métodos que permitam evitar esses fenómenos, podendo recorrer-se à aplicação de cimentos expansivos, colocados em furações adequadamente executadas, ou a sistemas de corte com serra de disco, ou outros procedimentos idênticos; o uso de sistemas com percussão (martelos demolidores a ar comprimido) só será permitido em casos excepcionais e por períodos muito reduzidos, sempre sujeitos a prévia autorização da Fiscalização.
- Antes de iniciar a desmontes, o Empreiteiro terá de se certificar de que não existe qualquer inconveniente, não previsto no projeto, para a sua execução. Qualquer facto estranho ou inesperado deve ser de imediato comunicado à Fiscalização e Equipa Projetista.

4. MOVIMENTO DE TERRAS, FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES PERIFÉRICAS

4.1. Considerações gerais

O presente capítulo refere-se às Escavações, Fundações e Contenções Periféricas do Castelo de Portel em

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

resultado das escavações que é necessário efetuar para a instalação dos drenos de escoamento de águas pluviais da parte interna da muralha para o exterior, entre outros trabalhos inerentes a drenagens. Todas as intervenções que impliquem revolvimento de subsolo, ao abrigo da legislação em vigor, são condicionadas a escavações arqueológicas, carecendo de acompanhamento por uma Equipa de Arqueologia.

As escavações a fazer, tendo em consideração as cotas e a especificidade do projeto, são:

- As necessárias à execução da drenagem das águas pluviais da parte interna para a parte externa da muralha,
- As necessárias para a implantação de caixas de visita na parte externa da muralha e a respetiva ligação à rede pública existente na rua a poente;
- À abertura de valas para todas as infraestruturas previstas em projeto;
- Todas aquelas que se vierem a revelar necessárias para a execução de trabalhos associados a qualquer especialidade ou associados.

As escavações serão efetuadas após a realização das operações de consolidação estrutural. Todos os encargos derivados de eventuais embaraços decorrentes da escavação, nomeadamente achados arqueológicos, aparecimento de água, etc, estão incluídos na empreitada.

Refere-se de modo especial que todas as escavações deverão respeitar a natureza arqueológica do espaço, devendo ser efetuadas com os meios e técnicas adequadas a essa especificidade, e com o acompanhamento de uma equipa de arqueologia.

As escavações serão efetuadas ao abrigo de entivações, conforme as circunstâncias, pelos processos que o Empreiteiro entender utilizar, mas tendo em conta o que está definido em projeto, desde que aceites pela Fiscalização. Deverá ser apresentado atempadamente à Fiscalização o projeto de entivação para execução das escavações, tendo em atenção a altura do ano, o nível freático e as condições existentes.

As escavações só poderão ser iniciadas após aprovação do projeto da entivação. Deverão ser executadas até à cota dos desenhos de construção. As escavações serão executadas com observância da implantação e das características geométricas indicadas nos desenhos de construção.

O produto resultante das escavações será removido para local apropriado a indicar pela Fiscalização, sendo regularizada em depósito. O custo do transporte está incluído no preço da escavação.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

Para efeito de determinação do trabalho realizado as escavações serão consideradas por medição geométrica do volume limitado pelas superfícies verticais das entenações.

Os aterros a realizar são os necessários para a reposição do solo em torno das valas, caixas de visita, etc.. Esses aterros serão efetuados com o próprio material de escavação, devidamente acompanhado pela Equipa de arqueologia e projetistas, de acordo com as peças desenhadas no projeto e o especificado no Caderno de Encargos.

5. OBRA DE ESTRUTURAS

Toda a obra de estruturas a realizar, será a referida nas peças escritas e desenhadas do projeto de Arquitetura e Estruturas em anexo, e no rigoroso cumprimento do que a esta arte se refere o presente Caderno de Encargos. Em suma, envolverá a realização de:

- a) Rede de drenagem das águas pluviais ao nível do caminho de ronda e das torres, com particular atenção à rede de drenagem da Torre de Menagem;
- b) Rede de drenagem entre a Torre B e a Torre F de modo a conduzir as águas interiores para o exterior do Castelo, ligando esta rede à rede pública de drenagem de águas pluviais de Portel;
- c) Drenos colocados no interior das muralhas e nas torres;
- d) Desmonte de completo das Torres E e F e desmonte parcial da Torre C;
- e) Ligação entre o muro das muralhas e a estrutura de pavimento do caminho de ronda;
- f) Reforço de panos de alvenaria;
- g) Melhoramento das ligações entre panos e torres;
- h) Reforço das Torres G e H;
- i) Reposição de argamassas;
- j) Reposição de materiais;
- k) Remoção e limpeza da vegetação;

5.1.1. Tubagem coletores

A tubagem a ser utilizada no presente projeto será do tipo PVC-U, fabricada segundo a norma EN1401. Deverá ser garantida a resistência destas tubagens às cargas, estáticas e dinâmicas. As tubagens referenciadas em projeto deverão respeitar as características apresentadas no presente volume, bem como as indicações do fornecedor. Como regra geral, é exigível o cumprimento de todas as disposições e recomendações do documento de homologação do LNEC para estes materiais.

A ligação entre os diversos troços de tubagem, ou entre tubagens e os acessórios, os quais deverão ser no mesmo material dos tubos, deverá ser obtida por abocardamento com anéis de estanquidade, geralmente de neoprene.

A montagem dos tubos deverá ser efetuada nas condições de projeto. Os coletores enterrados em vala serão assentes sobre almofada de areia, devendo apresentar um traçado retilíneo, tanto em planta como em perfil. Na ligação das tubagens às caixas de visita deverá também ser conseguida uma perfeita estanquidade, através da instalação de dispositivos apropriados.

5.1.2. Tubagem drenos

Os geodrenos a instalar deverão ser em PVC perfurado na parte superior e envolto em geotêxtil.

5.1.3. Caixas de visita

As caixas de visita e de ramal serão em alvenaria e em betão prefabricado, conforme os pormenores constantes dos desenhos da especialidade.

As caixas serão do tipo e dimensões definidos nas peças desenhadas constantes no projeto. Para a construção das caixas, o terreno de fundação será previamente regularizado, regado e batido a maço de modo a que não haja assentamento desigual entre a caixa e os tubos adjacentes. O fundo da caixa, dará continuidade aos coletores que à mesma se vão ligar, sendo formado por um enchimento de betão em U, constituído como que caleiras de circulação, de largura igual ao diâmetro do coletor de saída. A parte da base da caixa, não utilizada como caleira, deverá ter sempre declive de 20%, para contrariar as deposições.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

As caixas deverão, no final, ser estanques aos gases e líquidos. As caixas terão o fundo rebocado com o traço 1:2 queimado à colher. As caixas em alvenaria terão as paredes rebocadas com o traço 1:3 queimado à colher e com a espessura de 2 cm.

As tampas serão em ferro fundido da classe definida em projeto, serão estanques e equipadas com proteção hidráulica, de forma a impedirem a passagem de gases para o exterior da caixa. A classe das tampas varia consoante a sua localização e encontra-se indicada nas peças desenhadas de projeto.

5.1.4. Ensaios de receção

Independentemente dos ensaios impostos pelas normas e regulamentos, no final dos trabalhos, o Empreiteiro procederá à execução de ensaios, na presença da Fiscalização e de quem esta entenda convocar. Todas as canalizações, antes de entrarem em serviço, terão de ser sujeitas a verificação e ensaios, com o objetivo de assegurar a qualidade da execução e o seu funcionamento hidráulico. A verificação da conformidade do sistema com o projeto aprovado e com as disposições legais em vigor deve ser feita com as canalizações e respetivos acessórios à vista. O Empreiteiro deverá informar com a devida antecedência a Fiscalização da obra, das datas que propõe para a realização dos ensaios.

5.1.5. Entrada em funcionamento

A entrada em funcionamento da rede estará a cargo do Empreiteiro.

5.2. Desmonte de troços de paredes

Os trabalhos relacionados com o desmonte de troços de paredes da muralha, da parte superior da Torre C e o desmonte total das Torres E e F.

No caso da Torre C será necessário proceder ao desmonte da parte superior, que é realizada em alvenaria nova correspondente a uma reconstrução anterior. De seguida será necessário proceder à reconstrução da mesma, com o mesmo material, mas aprumando as paredes, eliminando o desaprumo, e ligando convenientemente a nova alvenaria à antiga, com recurso a varões de aço inox, que deverão ser ligados à alvenaria da parte inferior, com comprimento de 50 cm, prevendo-se varões espaçados, em planta, de cerca

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

plástica e homogénea. Finalmente, os restantes 20% de água devendo, sem prejuízo da fluidez, a quantidade de água ser a menor possível. Na confeção da calda deverá ser utilizada exclusivamente água potável, e seguidas as instruções do fabricante. Na composição da calda não deverão entrar agregados que prejudiquem a sua capacidade de penetração, nem cloretos, compostos de alumínio, coque ou outros agentes que originem expansibilidade através da libertação de hidrogénio, oxigénio, ar ou outros gases. As fendas a injetar são previamente seladas com argamassa de cal, deixando-se tubos de injeção com diâmetros da ordem dos 20 mm.

As zonas a injetar serão previamente saturadas com água, progredindo de cima para baixo, só então se procedendo à injeção, que será executada trabalhando de baixo para cima, sempre que possível.

As pressões verificadas durante a injeção não deverão exceder a pressão que a selagem superficial pode suportar, atingir valores que possam danificar os elementos a injetar ou a restante estrutura, não ultrapassando nunca os 0,5 MPa. O equipamento de injeção deverá permitir, sempre que possível, o controlo das pressões, devendo ser manual, por razões de segurança e facilidade de controlo.

5.3. Elementos metálicos de fixação ou outros

Os elementos metálicos a aplicar em pregragens, fixações, etc., serão de aço inox AISI 316L, que cumpram a função pretendida eficazmente e referida nos capítulos anterior e nos seguintes, incluindo o eventual tratamento das superfícies adjacentes, de forma prévia e após a sua aplicação.

5.4. Ancoragem dos elementos metálicos

A ancoragem dos elementos metálicos utilizados para reforços das estruturas existentes deverá ser executada através da aplicação de produto do tipo Albaria Iniezione 100, ou equivalente.

introduzidos inclinados e atravessar a fenda, com o objetivo de coser.

5.8. Reforço das torres G e H

Os trabalhos relacionados com o reforço das Torres G e H prende-se com a entrada de água que se verifica nas mesmas. O reforço da Torre G consistirá, essencialmente, em conduzir a água da parte superior, para a rede de drenagem de águas pluviais e depois colmatar a fenda, que apresenta uma elevada expressão, cozendo-a com varões de aço inox, com um comprimento de 1,5 m. A torre H tem muita entrada de água pelo setor que está encostada à muralha. Será necessário prever a drenagem e o reforço com o recurso a pregagens. Estas duas torres deverão ser devidamente impermeabilizadas através da aplicação de membrana impermeabilizante, de betume plastómero APP, com armadura em feltro de poliéster (FP) do tipo Ecoplas PY 40, ou equivalente, de modo a assegurar o correto escoamento das águas pluviais. Este procedimento exigirá o desmonte prévio das pedras da parte superior e posterior recolocação.

5.9. Construção de contrafortes

Serão construídos três contrafortes na Torre F encontrados ao muro de suporte de terras existente, de modo a reforçar a fundação, conforme pormenores constantes das peças desenhadas de projeto. Os contrafortes serão executados em betão, conforme especificado nas peças desenhadas de projeto.

5.10. Reposição de argamassas

Os trabalhos relacionados com a reposição de argamassas estão relacionados com a desagregação que se verifica em vários locais, nomeadamente nas ameias e nos muros, na zona a Sudeste. É necessário retirar as argamassas que se encontram desagregadas, soltas, e repô-las com argamassas mais resistentes, mas compatíveis com as existentes. Para o efeito deverão ser realizados ensaios que demonstrem que as argamassas a colocar são compatíveis com as existentes (mecanicamente e quimicamente).

5.11. Reposição de materiais

Os trabalhos relacionados com a reposição de materiais estão relacionados com a falta de material e de lacunas. Verifica-se em vários troços dos panos interiores da muralha que existem lacunas/falta de material de uma forma generalizada até 1,0 a 1,50 m de altura e depois acima deste alinhamento temos manchas de humidade, o que significa que os panos de muralha e torres estão sujeitos aos efeitos da humidade ascensional. É necessário colmatar estas lacunas com material semelhante ao existente, pedras do mesmo material e da mesma região e com argamassas mais resistentes, mas compatíveis com as existentes. Para o efeito deverão ser realizados ensaios que demonstrem que as argamassas a colocar são compatíveis com as existentes (mecanicamente e quimicamente).

5.12. Remoção de vegetação

Existem trabalhos relacionados com a remoção de vegetação em vários panos de paredes, nomeadamente nas torres e muralhas. Verificou-se incidência de vegetação, líquenes e musgos na Torre A, Pano 2, Torre B, Pano 3 e também na Torre C, Torre D e Torre F. É necessário proceder à limpeza desta vegetação com produtos adequados e não agressivos do material base.

5.12.1. Aplicação de herbicida

Pretende-se a remoção da vegetação arbustiva (ou mesmo superior), manualmente e por aplicação de herbicida não sistémico, do tipo Basta S, ou equivalente, com glufusinato-amónio como princípio ativo, nos ciclos e diluições necessárias, até à erradicação. A remoção manual deverá suceder à aplicação do químico e acautelar a profundidade inserção do sistema radicular (bem como a sua resistência), devendo, caso não se apresente suficientemente enfraquecido, ser avaliada a necessidade de aplicação com seringas. A correta avaliação desta situação é particularmente importante face ao grau de desagregação / heterogeneidade que os paramentos das muralhas das Torres apresentam, com o “enchimento” exposto. Inclui todos os trabalhos e equipamentos necessários até à eficaz resolução, e deverá ser aplicado por técnico legalmente credenciado para o efeito.

5.12.2. Aplicação de biocida

Pretende-se o extermínio de organismos microscópicos (bactérias, líquenes ou fungos) que se alimentam de minerais existentes na pedra, através da interrupção do seu ciclo de vida, eliminando o substrato de que

se alimentam e atenuando as condições favoráveis à sua proliferação.

Antes de qualquer aplicação deverão ser efetuados testes com o fim de ser aferida a concentração / diluição ideal e o tempo de atuação. O biocida deverá ter a sua composição baseada no cloreto de benzalcónio, devendo ser cumpridos rigorosamente os tempos de cura recomendados pelo fabricante, antes de se proceder à limpeza das superfícies. Durante todo o tempo de atuação do biocida, as áreas em tratamento deverão permanecer ao abrigo da chuva e de escorrências.

Deverão ser cumpridas as regras de segurança no manuseamento do produto em conformidade com as regras gerais e com as normas do fabricante. A aplicação deverá ser feita por pulverização e acautelando a segurança/higiene (nomeadamente EPI's adequados e equipamento individual de segurança contra químicos nocivos – máscaras, etc.) dos operadores ou outros intervenientes que acedam à zona durante o período de atuação. Deverá ser posteriormente efetuada uma limpeza que exclua eficazmente todos os seus vestígios.

5.12.3. Limpeza superficial

Limpeza superficial da toda a superfície, em especial garantindo a total remoção de eventuais vestígios de colonização microbiológica e biológica ou dos produtos usados na sua erradicação, preparando a superfície para os tratamentos posteriores. Considerando a debilidade e heterogeneidade do paramento em questão deverá ser evitado o embebedimento (se necessário optar pela pulverização localizada) das superfícies sendo privilegiada a limpeza a seco, acompanhada de aspiração e escovagem cuidadosas. Deverão ser utilizadas escovas de cerdas macias e evitada a desagregação do “enchimento” existente.

5.13. Tratamento de juntas

5.13.1. Preenchimento de juntas

Serão preenchidas todas as juntas encontradas abertas, ou abertas durante a intervenção por imposição da sua evidente disfuncionalidade. Este preenchimento de juntas antecederá o refechamento, e corresponderá a um preenchimento em profundidade (até cerca de 5 cm da superfície da pedra) dos vazios profundos do espaço entre elementos construtivos, por injeção argamassas de cal hidráulica, do tipo LAFARGE, ou equivalente, seguindo-se a colmatação superficial da junta com argamassa de cal - refechamento.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

ou volumes, quando conseguida através da introdução de inertes coloridos deverá sempre ser aprovada previamente pelo Dono de Obra.

O traço das argamassas a utilizar deverá ter as seguintes características:

- Ligantes – cal aérea, cal hidráulica natural e ligante pré doseado à base de cal hidráulica natural;
- Agregados – areias de rio lavadas e crivadas, carbonato de cálcio e outros a testar pelo Empreiteiro;
- 75% de areia de rio c/ baridade 1480 Kg/m³;
- 25% de areia de areeiro c/ baridade 1500 Kg/m³.

Deverão ser testados traços de argamassas tanto para as argamassas de caldas fluidas para injeção de vazios, como para argamassas de enchimento e acabamento.

5.14. Reposição de pedra nova

O Empreiteiro deverá acautelar a necessidade de se proceder à reintrodução de pedra nas muralhas e nas Torres. Se esgotadas todos os recursos anteriormente descritos ou quando persistam dúvidas quanto à estabilidade estrutural deste paramento, poderá ser necessário aplicar estrategicamente alguns elementos pétreos de pedra aparelhada ou de alvenaria de pedra, que melhorem a sua resistência.

Será neste caso escolhida pedra com características cromáticas e petrofísicas semelhantes, em bom estado de conservação, com um talhe que não perturbe demasiado a estética existente.

5.15. Escoramentos

Deverá ser acautelado pelo Empreiteiro o escoramento, amarração e cintagem provisória, preparando a montagem ou desmontagem, de elementos arquitetónicos instáveis em pedra, que por ocasião de interrupções no decurso dos trabalhos, ou ainda em situações de perigo destacamento, necessitem da intervenção da conservação e restauro, incluindo técnicas e utensílios desta disciplina e trabalhos acessórios, como acompanhamento dos trabalhos de Construção Civil.

5.16. Catologação de pedras

Uma vez que serão realizados vários trabalhos de desmonte dos elementos de alvenaria existentes e que se trata de um edifício onde primordial manter o aspeto existente, previamente ao desmonte deverá ser realizada a catalogação e mapeamento das pedras existentes, assegurando que no momento da reposição ficarão no lugar original. Todas as pedras deverão ser numeradas e marcadas com recurso a tinta lavável e reservadas em local adequado a definir pela Fiscalização.

5.17. Outros trabalhos

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos, que forem necessários para a cumprimento da presente empreitada, serão executados com perfeição e solidez, tendo em vista os Regulamentos, Normas e demais legislação em vigor, as indicações do projeto e as instruções da Fiscalização.

Quando não seja completamente definida a forma da sua inclusão no mapa de medições, estas serão feitas de comum acordo entre a Fiscalização e o Empreiteiro, seguindo-se as normas habituais e consagradas em medições.

6. IMPERMEABILIZAÇÕES

6.1. Geral

Todas as torres que vão ser intervencionadas serão ser objeto de impermeabilização com aplicação de uma membrana impermeabilizante, de betume plastómero APP, com armadura em feltro de poliéster (FP) do tipo Ecoplas PY 40, ou equivalente. Chama-se a especial atenção que estas telas terão de ser introduzidas aquando da operação de desmonte e remonte, ficando num nível abaixo do acabamento final, realizado com as mesmas pedras de revestimento existentes. À cota da tela será realizada uma drenagem que conduzirá a água que entrar para duas gárgulas a colocar nas torres. Na Torre G está também prevista a aplicação de um tela de impermeabilização, a cota a definir, sendo a água conduzida a gárgulas.

Após a realização de todas as impermeabilizações os pavimentos serão repostos. Qual lacuna que se verifique aquando da reposição deverá ser preenchida com pedra com características cromáticas e petrofísicas semelhantes, em bom estado de conservação.

6.2. Torre de Menagem

A cobertura da torre de menagem será em terraço com pendente, sistema invertido e revestido com o lageado existente. Está incluída nesta operação o desmonte do lageado existente (para posterior reposição), limpeza e lavagem, e remoção de entulho e desperdícios, e seu armanejamento.

Este sistema terá como base uma regularização no extradorso da abobada inferior, realizada com uma argamassa de cal aérea CL90 e areia siliciosa bem graduada, com traço 1:3 em volume. Sobre esta regularização aplicar-se-á a camada de forma que realizará as pendentes, com uma argamassa de betão leve de 250 kg/m³, com inerte de perolas de poliestireno expandido (EPS) do tipo Betisol, ou equivalente, e posteriormente uma impermeabilização com telas anti raízes WSB 100-PO, da zinco, ou equivalente, permeáveis ao vapor de água, assente de acordo com as recomendações técnicas do fabricante e separadas da base por um feltro geotêxtil compatível. Esta tela será assente com sobreposição obrigatória de 10 cm segundo a pendente, e dobrará para os planos verticais com um desenvolvimento médio de 15 cm (2 cm abaixo da cota exterior do pronto da cobertura) através de rufos de série de chapa de aço galvanizada com pvc. O feltro será do tipo não tecido de poliéster ou em fibras sintéticas de polipropileno com uma massa de 300 g/m², deve ser imputrescível, drenante e resistente aos microrganismos. Esta camada impermeabilizante moldará as caleiras e/ou os planos/sistemas de drenagem, e concordará com as gárgulas.

Sobre este plano impermeabilizado, e separado por idêntico feltro compatível, aplicar-se-á um revestimento térmico de poliestireno extrudido do tipo RoofMate, ou equivalente, de 8 cm de espessura, após o que e separado por uma manta plástica levará uma argamassa de assentamento armada do lageado do tipo CT C30 F6 A1 (EN 13813) de espessura variável, para assentamento do lageado previamente desmontado.

7. ALVENARIAS EXTERIORES

7.1 - Adaptação e acerto do murete do alçapão de visita à cobertura, com peças de mármore em tudo idêntico ao existente, face às cotas de pronto após as operações de impermeabilização. Este murete será forrado pelo exterior com uma alvenaria de pedra de xisto de aparelho irregular, e com uma espessura de ~15 cm, realizando uma caixa-de-ar preenchida com placas de poliestireno extrudido de 4 cm de secção. A peça de fecho (soleira) será de mármore extremoz branco, sem venados, de 3 cm de espessura.

7.2 – Reposição do plano de parede tombado das escadas ESC3, com a pedra, aparelho e estreotomia existente, com argamassas de composição semelhante às originais. Para o efeito deverão ser realizados ensaios que demonstrem que as argamassas a colocar são compatíveis com as existentes (mecanicamente e quimicamente).

8. REVESTIMENTO/ACABAMENTO DE ALVENARIAS INTERIORES E TETOS

8.1 – Todas as superfícies de reboco das paredes e abóbadas interiores da torre serão objeto de uma operação de reparação, conservação e restauro. Nesta operação inclui-se ainda a abertura de roços e seu refechamento posterior para passagem de infraestruturas elétricas.

Prever-se-ão desmontes de argamassas cimentícias e sua substituição por argamassas de cal em tudo idênticas às originais, e que deverão ser obtidas após a realização de ensaios e aprovadas pela fiscalização e pelo projetista.

No que se refere à limpeza e preparação das superfícies a rebocar, incluindo reparação e tratamento de juntas, deverá o empreiteiro observar o seguinte:

- O trabalho executar-se-á em todas as juntas onde previamente se detete a existência de fendilhação; essa deteção será feita a partir de inspeção minuciosa, durante a qual se fará a marcação de todas as fendas;
- Em primeiro lugar, remover-se-á a argamassa da junta fendilhada, a toda a largura desta e numa profundidade pelo menos igual a 25 mm, tarefa será realizada com martelo e escopro;
- Far-se-á depois a limpeza da junta aberta com jacto de ar comprimido, de modo a remover poeiras e material solto;
- Aplicar-se-á a seguir, nos bordos da junta assim preparada, um primário à base de resina acrílica ou similar;
- Far-se-á o preenchimento da junta com argamassa semelhante à existente, devendo previamente ser analisadas amostras da argamassa para ser possível a sua reprodução.

A junta preenchida será finalmente apertada à colher ou por outro processo manual, de modo a garantir o seu total e eficaz preenchimento e a continuidade dos planos existentes.

areia siliciosa bem graduada, com traço 1:3 em volume.

Inclui o desmonte do pavimento, remoção de entulho e desperdícios.

A estereotomia será definida em obra.

10. COBERTURAS

10.1 – Reposição do lajeado da cobertura do Torre de Menagem (previamente desmontado) com uma argamassa de assentamento armada do lajeado do tipo CT C30 F6 A1 (EN 13813) de espessura variável, em articulação com o ponto 7.2 (Impermeabilizações).

11. OBRA DE SERRALHARIA

11.1. Geral

Generalidades

Os trabalhos de serralharia previstos nos elementos do projeto serão executados com a maior perfeição e bom acabamento, com perfis correntes e de acordo com os desenhos e, ou, o especificado nas Condições Especiais.

Técnicas de execução

As ligações por soldagem só serão feitas quando não poderem ser evitadas; serão executadas de modo a não ficarem aparentes e a não reduzirem a resistência das peças. Nas ligações, os machos ou espigas, quer sejam ou não de secção quadrangular, terão a espessura igual a 1/3 da espessura da peça. As peças curvas deverão ser encurvadas a frio, de forma a se obter a forma correta. Os perfilados devem ser cortados com os comprimentos correctos, recorrendo-se à lima, onde seja necessário obter o melhor ajustamento das diferentes peças.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

11.1 – Fornecimento e colocação das guardas de todas as escadas interiores e exteriores, incluindo chumbadouros e fixações, em perfilados de aço inox AISI 316L, com acabamento jateado e de acordo com os pormenores do projeto.

11.2 – Idem para guardas do percurso de ronda.

11.3 – Idem para guardas do percurso acesso à Torre de Menagem.

11.4 – Idem para guardas das escadas interiores e na cobertura da Torre de Menagem.

11.5 – Fornecimento e colocação das grades dos vãos da muralha e caixilhos da Torre de Menagem, incluindo chumbadouros, fixações e ferragens, em perfilados de aço inox AISI 316L, com acabamento jateado e de acordo com os pormenores do projeto.

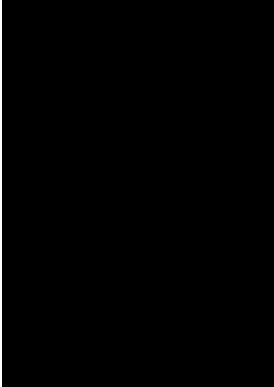
11.6 – Fornecimento e colocação do alçapão de acesso à cobertura da Torre de Menagem, incluindo chumbadouros, fixações e ferragens, em perfilados de alumínio, com acabamento lacado e de acordo com os pormenores do projeto e mapa de vãos.

11.2. Vidros

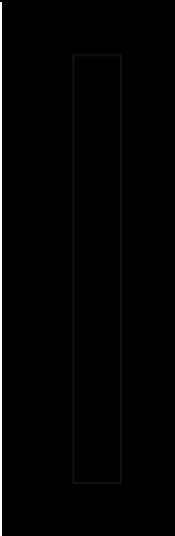
Fornecimento e colocação de vidros de secção e dimensões variáveis, simples ou duplos para esquadrias exteriores e interiores, tudo de acordo com o mapa de vãos em anexo.

Todos os vidros serão sempre extraclaros, interiores ou exteriores, e serão aplicados com calços de Neopren e vedados com cordão de silicone da melhor qualidade do tipo Wurth.

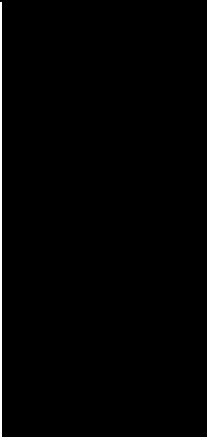
RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

DESIGNAÇÃO	JTM1 CAIXILHO ENVIDRAÇADO EXTERIOR	
ESQUEMA		
FUNCIONAMENTO	2 FOLHAS ENVIDRAÇADAS DE ABRIR	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
FERRAGENS	2 FECHOS DE CREMONE DO TIPO AD/CBC OU EQUIVALENTE 6 DOBRADIÇAS DE 5".	
VIDRO	LAMINADO E TEMPERADO DE 5+5mm	
MATERIAL E ACABAMENTO	ARO, GUARNIÇÃO E CAIXILHO EM MADEIRA MACIÇA DE CAMBALA AMARELA PARA ESMALTAR.	
SOLEIRA	AÇO INOX	
SECÇÃO	4,2cm	
DIMENSÃO DO VÃO (TOSCO)	130cm X 128cm	
OBSERVAÇÕES	ENVOLVE A REPOSIÇÃO DE PARTE DA PILASTRA EM TUDO IDÊNTICO, EM MATERIAL, DESENHO E ACABAMENTO AO EXISTENTE. OPERAÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO	

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

DESIGNAÇÃO	JTM2, JTM3, JTM4, JTM5 e JTM6 CAIXILHO ENVIDRAÇADO	
ESQUEMA		
FUNCIONAMENTO	1 FOLHA ENVIDRAÇADA PIVOTANTE	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
FERRAGENS	1 FECHO DO TIPO BASCULA (DE ARGOLA), 1 CONJUNTO DE PIVOTS EM AÇO INOX.	
VIDRO	LAMINADO 4+4mm	
MATERIAL E ACABAMENTO	PERFILADOS E CHAPA EM AÇO INOX. TAFIFES PONTUAIS EM AÇO INOX.	
SOLEIRA	AÇO INOX	
SECÇÃO	5,9cm	
DIMENSÃO DO VÃO (TOSCO)	16cm X 82cm para JTM2 16cm X 87cm para JTM3 17cm X 92cm para JTM4 17cm X 107cm para JTM5 18cm X 92cm para JTM6	
OBSERVAÇÕES		

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

DESIGNAÇÃO	GUARDA GTM1	
ESQUEMA		
FUNCIONAMENTO	GUARDA FIXA	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
FERRAGENS		
VIDRO		
MATERIAL E ACABAMENTO	PERFILADOS EM CHAPA EM AÇO INOX AISI 310 INCLUINDO FIXAÇÃO E ANILHAS EM AÇO INOX	
SOLEIRA		
SECÇÃO	3cm	
DIMENSÃO DO VÃO(TOSCO)	14,25ml	
OBSERVAÇÕES		

Técnicas de execução

As ensamblagens das diversas peças componentes das esquadrias, couceiras e pinásios deverão ficar absolutamente justas em relação às espigas e furos quer estas vazem totalmente as couceiras quer não. Em ambos os casos, as espigas deverão ser coladas com colas à base de resinas, bem como as cunhas de reforço a colocar em conjunto com as mencionadas espigas. Todas as juntas das ensamblagens ficarão bem unidas e perfeitas.

Toda a caixilharia será assente com as necessárias precauções para evitarem a entrada da chuva, aplicando-se nos marcos e soleiras, como se disse, produto vedante, asfáltico tipo "Flintkote", ou "Compriband", ou equivalente, de forma a se obter uma perfeita vedação. As soleiras levarão os competentes tubos de latão com a secção conveniente, para a saída da água.

Nas caixilharias envidraçadas, os vidros serão fixados por meio de tafifes, apertados com parafusos de latão cromado (cabeça de limão) espaçados de cerca de 0,20 m.

13. PINTURAS

Generalidades

Deverá ser sempre feita uma preparação geral dos diversos tipos de substratos que irão receber pintura. A superfície deve estar bem firme, limpa, seca, livre de poeiras, gorduras, restos de argamassas e outros contaminantes, e sem fissuras ou fendas. Qualquer tipo de fissura existente na base deve ser tratada de modo adequado. A pintura em superfícies anteriormente pintadas só poderá ser efetuada após a adequada limpeza e remoção das tintas existentes, com meios e técnica adequada para não ferir ou danificar partes de obra.

Deve ser respeitada a informação, que consta na ficha técnica relativamente à preparação da superfície. Antes da aplicação, o produto deve ser convenientemente homogeneizado, por forma, a obter-se um acabamento regular / uniforme. Deve respeitar-se a informação da Ficha Técnica no que respeita ao rendimento, podendo este variar ligeiramente dependendo em função da base.

Preparação do Substrato

Dependendo do tipo de base e do acabamento que se pretende aplicar é recomendável sempre a aplicação de um primário adequado. Caso não haja instruções em contrário deve ser sempre cumprida a informação constante na ficha técnica.

Aplicação

Dependendo do tipo de aspeto que se pretende do acabamento e das características dos materiais, existem várias ferramentas para aplicação dos produtos. O número de demãos e diluições são parâmetros muito importantes que influenciam diretamente na resistência, durabilidade e aspecto dos materiais aplicados. Dependendo da natureza dos substratos e do tipo de produto em questão estes parâmetros são variáveis, pelo que se recomenda sempre a consulta da ficha técnica. Na mesma área deveremos aplicar material, que corresponda ao mesmo número de lote de fabrico. Quando se procede à afinação de cores para uma obra, todo o material deve ser afinado na mesma máquina de afinação.

Restrições à aplicação de tintas

Operações de pintura não são permitidas:

- Quando chove ou está nevoeiro (EXT)
- Quando a superfície (paredes e tectos), apresenta níveis higrométricos superiores a 19 (INT/EXT)
- Em superfícies geladas (EXT)
- Com vento forte, quente ou seco ou se a temperatura dos substrato for superior a 35°C (EXT)
- A temperaturas inferiores a 5°C, a menos que exista uma referência específica na ficha técnica do produto (EXT/INT)

Tratamento dos pontos singulares

Os limites da área pintada ou pontos em que ela confina, com outras partes da construção, têm de estar

adequadamente protegidos, ligações por exemplo, com rufos, cornijas ou outros elementos de construção.

Proteção Ambiental

A Ficha Técnica de cada um dos produtos deve mencionar sempre o valor de COV's do produto "pronto a usar", incluindo a diluição recomendada, cumprindo os termos da Regulamentação Europeia e Nacional.

13.1 – Pintura com uma demão de primário á base de copolímeros acrílicos em dispersão aquosa com trincha ou rolo, diluído entre 5 e 50% com água em função da base, do tipo Velafix ref. 155-0101, seguido de duas demãos de tinta diluída a 30 a 40% de água, com base de cal apagada e envelhecida, pigmentos naturais e aditivos ecológicos, apresenta elevada permeabilidade ao vapor de água, do tipo Vixalit ref. 133, e posterior fixação após 12 horas do conjunto com uma camada transparente de VELAFIX diluído 1:5 com água, em todas as superfícies interiores de reboco da torre de menagem.

13.2 – Pintura com uma demão de primário sem diluição do tipo Classidur Universal Primer 098-0001, uma demão de subcapa baseada em resinas alquídicas e pigmentada com dióxido de titânio pigmentos corados e cargas inertes, do tipo Subcapa Universal, série 034, diluída a 15% com diluente adequado, e duas demãos de esmalte acetinado, baseado em resinas acrílicas, do tipo Esmalte SMP Meio-Brilho, série 045-, em todas as novas esquadrias exteriores em madeira. Esta pintura far-se-á após as indispensáveis operações de limpeza, lixagem e desengorduramento das superfícies.

14. ARQUEOLOGIA

Fazem parte integrante deste Caderno de Encargos e destas Condições Técnicas Especiais alguns trabalhos da especialidade de Arqueologia e deverão, portanto, ser executadas por equipas especializadas.

A equipa de Arqueologia deverá ser responsável pela execução pelos trabalhos descritos nos capítulos anteriores, de forma a dar cumprimento ao parecer emitido pela Direção Regional de Cultura do Alentejo que explicitou as condicionantes arqueológicas decorrente dos trabalhos de revolvimento do solo e das intervenções nas alvenarias face à sensibilidade arqueológica do local.

Por isso todos os trabalhos que impliquem intervenções sobre panos de alvenaria de muralhas, paredes,

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

coberturas ou pavimentos, deverão ser condicionadas a acompanhamento arqueológico que deverá proceder ao registo do existente previamente a qualquer intervenção. Assim será necessário acompanhamento arqueológico nos trabalhos de desmonte e reconstrução previstas no projeto. Na aberturas das valas que irão permitir realizar as drenagens de águas pluviais e todas as intervenções nos panos de muralha e das Torres, quer interiores quer exteriores. De igual modo na passagem de infra-estruturas elétricas.

Os trabalhos arqueológicos deverão ser efectuados por um arqueólogo devidamente autorizado pela tutela e executados de forma a dar cumprimento integral ao Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-lei n.º 164/14, de 4 de Novembro) e demais circulares e legislação em vigor.

O registo arqueológico dos paramentos expostos deverá ser efectuado por um arqueólogo com comprovada experiência (relatórios aprovados pela tutela) em Arqueologia da Arquitectura, o qual deverá acompanhar, de forma efectiva e permanente, todos os trabalhos desmonte, demolições dos paramentos e picagens de reboco.

Este deverá produzir uma leitura interpretativa do faseamento construtivo do imóvel, tendo por base os princípios da metodologia da Arqueologia da Arquitectura e o conhecimento histórico-arqueológico do mesmo.

Todos os trabalhos arqueológicos não especificados neste Caderno de Encargos, que forem necessários para a cumprimento da presente empreitada, deverão ser objeto de parecer por parte da DRCA e dar cumprimento à legislação e circulares em vigor.

15. INSTALAÇÕES E EQUIP. ELÉTRICOS, DE TELECOMUNICAÇÕES E DE SEGURANÇA ATIVA

15.1. GENERALIDADES

O Caderno de Encargos inclui a Memória Descritiva, as Condições Técnicas Gerais e Especiais e o Mapa de Quantidades, devendo ainda todas as instalações ser executadas de acordo com os desenhos do projecto.

Nota: As Condições Técnicas Gerais apenas serão consideradas na parte aplicável, uma vez, que compreendem a generalidade das instalações.

15.1.1. *Volume de obra*

Fazem parte desta obra o fornecimento, a montagem e a colocação em serviço de todas as instalações e equipamentos seguintes:

- a) Cabos eléctricos (enfiados em tubos);
- b) Tubos (enterrados, embebidos, à vista e ocultos sobre abraçadeiras);
- c) Caixas e câmaras de visita enterradas;
- d) Caixas de derivação, passagem, fim de cabo e transição;
- e) Caixas de derivação e passagem;
- f) Caixas de aparelhagem;
- g) Luminárias completas incluindo lâmpadas e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento;
- h) Comandos e controlos de iluminação;
- i) Aparelhagem de manobra;
- j) Letreiros de saída;
- k) Tomadas de usos gerais e força;
- l) Quadros eléctricos completos;
- m) Sistema de protecção contra descargas atmosféricas;
- n) Redes de terras de protecção;
- o) Fornecedor e montagem de tubos, caixas de passagem para as instalações de telecomunicações e de segurança activa projectadas;
- p) Fornecedor e montagem de cabos enfiados em tubos para as instalações de telecomunicações e de segurança activa;
- q) Fornecedor, montagem e colocação em serviço dos equipamentos de telecomunicações e de segurança activa previstos no projecto;
- r) Execução de ensaios destinados a verificação do funcionamento de todas as instalações e

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

- IV. Todas as eventuais alterações ao projecto que o adjudicatário entenda propor à fiscalização, só poderão ser efectivadas após concordância dos projectistas e pré-aprovação destes; só assim o adjudicatário poderá ser indemnizado, se for caso disso.
- V. As alterações solicitadas pelo adjudicatário, sempre antes da execução dos trabalhos, para facilidade de execução e autorizadas pelos projectistas e fiscalização não darão direito a qualquer remuneração.
- VI. Fica estabelecido que todos os materiais deverão ser submetidos à prévia aprovação da Fiscalização e projectistas que para além das considerações técnicas tomarão ainda em conta considerações estéticas do âmbito da arquitectura sendo esta questão igualmente determinante para efeitos de aprovação dos materiais. Assim, nenhum trabalho de instalação ou montagem terá início sem que os materiais a empregar tenham sido previamente aprovados.
- VII. Caberá ao adjudicatário efectuar todas as acções necessárias à contratação de ramais e marcação das vistorias previstas na lei, tanto para as instalações de telecomunicações como para as instalações eléctricas, assim como, tratar dos registos dos sistemas activos de segurança junto das entidades oficiais (Governo Civil, Polícia e Bombeiros).
- VIII. **ATENÇÃO: As marcas referidas neste caderno de encargos servem apenas como referência da qualidade e características mínimas exigidas aos materiais e equipamentos a instalar, PODENDO SER INSTALADOS OS MODELOS E/OU MARCAS EQUIVALENTES.**
- IX. A localização de todos os equipamentos aparentes será confirmada em obra e previamente aprovada pelo Arquitecto responsável.
- X. Em todos os casos omissos serão observados os regulamentos e normas em vigor respeitantes a cada especialidade, bem como preceitos de arte na execução de todos os trabalhos.
- XI. Relativamente à instalação de tubagem para o posterior enfiamento de cabos fica desde já estabelecido que serão observados os princípios seguintes:
- a) Canalizações com traçado pelo tecto; serão estabelecidas na cofragem antes da colocação do betão pelo que os tubos deverão ser convenientemente amarrados às armadura de ferro devendo ser tomados os cuidados necessários para evitar o seu esmagamento e/ou ruptura, uma vez que não será permitida a abertura de ranhuras para colocação de tubos
 - b) Canalizações com traçado pelo pavimento de betão; serão estabelecidas na cofragem, antes da colocação do betão pelo que os tubos deverão ser convenientemente amarrados às armadura de ferro devendo ser tomados os cuidados necessários para evitar o seu esmagamento e/ou ruptura, uma vez que não será permitida a abertura de ranhuras para colocação de tubos
 - c) Canalizações em paredes de betão; serão estabelecidas na cofragem, antes da colocação do betão

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

e das camadas de acabamento, pelo que os tubos deverão ser convenientemente amarrados à armadura de ferro devendo ser tomados os cuidados necessários para evitar o seu esmagamento e/ou ruptura, uma vez que não será permitida a abertura de ranhuras para colocação de tubos.

- d) Canalizações em paredes de alvenaria; serão estabelecidas em ranhuras abertas para o efeito.
- e) Canalizações enterradas para cabos enfiados em tubos; os tubos serão colocados nas valas entre câmaras de visita, as valas serão fechadas e só depois se procederá ao enfiamento dos cabos. No interior das câmaras de visita os cabos deverão contornar pelo menos metade do seu perímetro (fazendo um seio).
- f) Furos em elementos de betão armado; os furos a executar (com $\varnothing \geq 30$ mm) serão sempre abertos com carotadora, não sendo permitido em qualquer caso o emprego de martelos ou outro tipo de furadoras para abertura de furos seja qual for o seu diâmetro e posição.

15.1.3. Localização de equipamentos visíveis

A localização de todos os equipamentos visíveis previstos no presente projecto será confirmada em obra e previamente aprovada pelo autor do projecto de arquitectura.

15.1.4. Formação e documentação técnica

Faz parte da presente empreitada o fornecimento de acções de formação a pessoal a designar pelo Dono de Obra sobre todos os equipamentos instalados incluindo softwares, bem como formação específica sobre a operacionalidade dos sistemas instalados.

Deverá ainda ser fornecida documentação técnica de todos os equipamentos e sistemas instalados, bem como, dos manuais de operação, manutenção e de utilização dos mesmos.

15.1.5. Conformidade dos Materiais

Todos os materiais e equipamentos a instalar deverão ter marcação CE, obedecer às disposições dos regulamentos de segurança específicos a eles aplicáveis, bem como, às normas e especificações nacionais, ou, na sua falta, às do CENELEC e/ou CEI, ISO, CCIR e da NFPA na falta de outras, bem como, apresentar-se conformes as directivas europeias de baixa tensão e de compatibilidade electromagnética.

No caso particular dos equipamentos de segurança activa contra o risco de incêndio, para além das normas e regulamentos aplicáveis referidos, deverão apresentar-se com aprovação LPCB.

15.1.6. Selagens Corta-fogo

Todos os espaços livres nos atravessamentos de fronteira de compartimentos corta fogo, resultantes de trabalhos de furação para atravessamentos de tubagem, serão colmatados com materiais intumescentes do tipo Tria / Sistema BWK-BIO ou equivalente, devendo igualmente proteger-se a tubagem 1 m para cada lado da fronteira, com materiais do tipo Tria / BWK-DMA Coating ou equivalente.

Observação: A realização das selagens corta-fogo considera incluída no fornecimento e montagem das diferentes tubagens.

15.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

15.2.1. Classificações do edifício

15.2.1.1. Classificação quanto à utilização do edifício e Índice de Ocupação

Segundo a Secção 801 das RTIEBT o edifício é classificado quanto à sua utilização como Estabelecimento Recebendo Público (Secção 801.2 das RTIEBT).

A lotação total prevista para o Castelo foi determinada a partir do somatório do número de ocupantes potenciais de todos os espaços suscetíveis de ocupação: $50 < N \leq 200$, pelo que é classificado como pertencendo à 4ª categoria (Secção 801.2.0.1 das RTIEBT). A Torre de Menagem é classificada na 5ª categoria pois $N \leq 50$.

15.2.1.2. Classificação das influências externas e Índices de Proteção

Tendo em conta a classificação das influências externas, indicadas nas Secções 320.2 a 323.2 das RTIEBT, apresentam-se na tabela abaixo, os índices de proteção mínimos exigidos para os equipamentos e aparelhagem elétrica, nomeadamente para os armários dos quadros elétricos, tomadas de energia, aparelhos de iluminação e respetivos comandos a instalar em cada local.

Local	A																B					C	IP	IK		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	A	B	C	D	E			A	B
Locais exteriores	8	8	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	4
Restantes Locais	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	0

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

- Rede de interligação dos quadros e distribuição de energia;
- Iluminação normal;
- Iluminação exterior;
- Tomadas para usos gerais e alimentação de equipamentos;
- Sistema de Protecção de Pessoas e bens.

15.2.5.1. Rede de interligação dos quadros e distribuição de energia

Quadros eléctricos

As instalações de utilização terão origem no Quadro de Entrada respetivo (QE-C: para as instalações do Castelo (Iluminação e Apoio a Eventos); QE-T: para as instalações da Torre de Menagem), localizados conforme desenhos juntos.

Os armários dos vários quadros serão para instalação embebida ou saliente consoante o local e dotados de porta com fechadura e chave.

Quando os armários se encontrarem instalados no interior de armários deverão ser sinalizados por meio de placas fotoluminescente normalizadas, indicando a presença deles no seu interior.

Todos os quadros serão do tipo capsulado metálico, com características mínimas de proteção de acordo com as influências externas atribuídas ao local da sua instalação e da classe II de isolamento. Serão equipados com barramentos constituídos por barras de cobre eletrolítico puro com as dimensões indicadas no diagrama respetivo ou por equivalentes normalizados. Todos os condutores deverão ligar a réguas de bornes, tendo essas réguas elementos que permitam identificar rapidamente os circuitos.

Junto aos quadros, ou na face interior da porta respetiva, deverá ser colocado um esquema e uma relação dos locais alimentados a partir dos bornes numerados das réguas de terminais.

A entrada e saída dos cabos nos quadros deve ser feita com buçins com porca e sede ou boquilha com contra porca, dependente do tipo de canalização.

Os aparelhos de corte e proteção devem ser identificados por meio de etiquetas em trafalite gravada, indicando a função e destino dos circuitos correspondentes. A proteção contra sobreintensidades dos vários circuitos que derivam do quadro serão asseguradas por disjuntores de disparo magnetotérmico.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

As dimensões dos quadros deverão ser suficientes para, se necessário, poderem ser derivados outros circuitos, devendo para isso preverem-se no mínimo 20% de espaço de reserva destinado a eventuais ampliações futuras das instalações.

Os quadros deverão ser metálicos, com porta opaca e chave, do tipo Hager, Legrand, Schneider ou equivalente. Deverão possuir as dimensões necessárias para alojar a aparelhagem prevista.

Marcas de referência da aparelhagem a instalar nos quadros eléctricos:

- Interruptores de corte em carga:	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente
- Contactores e interruptores com bobine	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente
- Telerruptores:	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente
- Disjuntores:	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente
- Int. S.C. D.:	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente
- Bornes:	Phoenix Contact ou equivalente
- Fusíveis de a.p.c.:	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente
- Relógios e células:	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente
- Lâmpadas de sinalização e suportes:	Hager, Legrand, Schneider ou equivalente

As dimensões dos quadros, bem como a disposição da aparelhagem nos mesmos, deverá ser previamente estudada com a equipa projectista e fiscalização, sem o que nunca poderão ser aceites.

O poder de corte mínimo da aparelhagem é indicado na folha de cálculo das secções dos condutores.

Os contactores a instalar nos quadros eléctricos, deverão ser montados com dois intercalares, um de cada lado, de modo a facilitar a refrigeração das bobinas respectivas.

Todos os quadros deverão ser devidamente identificados e deverão ainda ficar assinalados em todos os quadros, por meio de chapas escritas, os destinos das canalizações ali localizadas através de placas de tráfólite pretas com letras gravadas a branco.

As dimensões dos quadros, bem como a disposição da aparelhagem nos mesmos, deverá ser previamente estudada com a equipa projectista e fiscalização, sem o que nunca poderão ser aceites.

Como medida de protecção contra os efeitos de sobretensões na instalação, aplicar-se-ão descarregadores de sobretensão do tipo OBO BETTERMANN ou equivalente, nos quadros eléctricos de entrada.

15.2.5.2. Interruptor de Segurança

O corte geral das instalações será assegurado pela atuação no interruptor de corte onipolar de entrada dos quadros elétricos de entrada previstos.

15.2.5.3. Canalizações elétricas e acessórios de instalação

As canalizações na sua generalidade serão ocultas no interior dos edifícios e enterradas no exterior ou embebidas nas paredes/muros.

Os cabos elétricos utilizados na distribuição de energia deverão ter inscrições do fabricante ao longo do seu comprimento, nomeadamente: tipo, tensão nominal e secção nominal.

Todas as canalizações elétricas serão protegidas por disjuntores magnetotérmicos com calibre e poder de corte adequados.

Tratando-se de um edifício que receberá público, as canalizações deverão respeitar o descrito na Secção 801.2.1.1.4 e 801.2.1.1.5 das RTIEBT.

NOTE BEM: Não se aceitam em caso algum emendas nos cabos e/ou condutores.

IMPORTANTE: Não são permitidos trabalhos nas alvenarias do castelo nem abertura de valas, sem planeamento / estudo prévio e aprovação dos conservadores, projetistas e fiscalização.

Canalizações elétricas embebidas / ocultas

Para instalação embebida serão empregues cabos do tipo FXV e H07RN-F, enfiados em tubos embebidos em elementos de construção de alvenaria ou estabelecidos em espaços ocultos.

Canalizações elétricas instaladas à vista

Os cabos para instalação à vista serão do tipo FXV, sendo que quando instalados fora de caminhos de cabos ou calhas, serão entubados e/ou fixos por meio de braçadeiras, espaçadas conforme regulamento em vigor.

Canalizações enterradas

PEAD - 6 kgf/cm² com os diâmetros indicados nos desenhos juntos.

Nas canalizações enterradas, os tubos entrarão nas caixas de visita devidamente envolvidos em massa fina de cimento com junção de hidrófugo para evitar a entrada de humidade.

Todos os tubos em que não forem enfiados cabos, serão tamponados, devendo ainda, ser deixadas guias de arame de ferro zincado com 1,75mm de diâmetro, ou de outro material igualmente resistente, ficando uma ponta de fora com 30cm em cada uma das extremidades do tubo.

Todos os tubos deverão ser livres de halogéneos.

15.2.5.5. Abertura e fecho de roços

ATENÇÃO: não será permitida a abertura de ranhuras nas paredes com acabamento em betão à vista, pelo que a tubagem deverá ser colocada antes da betonagem.

IMPORTANTE: Não são permitidos trabalhos nas alvenarias do castelo nem abertura de valas, sem planeamento / estudo prévio e aprovação dos conservadores, projetistas e fiscalização.

Depois de marcar, e ser aprovado pela fiscalização, o traçado das tubagens de acordo com o projeto, assinalando os locais das linhas e das prumadas, o adjudicatário poderá dar início à abertura de roços e furos.

O tapamento destes só poderá ser feito depois de verificados pela fiscalização os diâmetros das tubagens a eles referentes e efetuados os ensaios parciais e globais de estanquidade, circulação e desempenho.

Na abertura e tapamento de roços e furos o adjudicatário contará com a reposição de todos os materiais que tenha de levantar, sendo-lhe vedada a abertura em elementos estruturais de betão armado, exceto quando autorizada por escrito pela fiscalização.

No fecho dos roços em paredes, deverá ser seguida a técnica esquematizada na figura 1. Em edifícios existentes, como é o caso, se a argamassa retirada para abrir o roço for tradicional (saibro, areia e cal), o revestimento curativo a aplicar no seu fecho, deverá ser efetuado com um reboco do mesmo tipo que o circundante.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

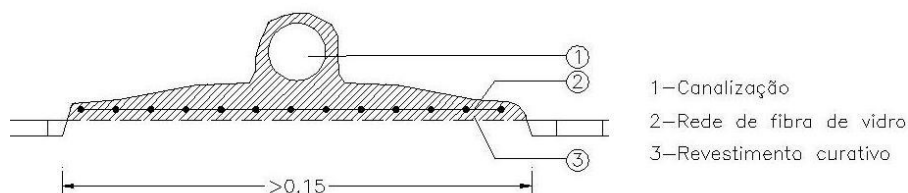


FIGURA 1 – Técnica de fecho de roços

15.2.5.6. Caixas

Os tipos de caixas a utilizar são as seguintes:

- Caixas de aparelhagem, para montagem embebida.
- Caixas de aparelhagem com garras, para montagem em paredes e tectos falsos.
- Caixas de PVC, de montagem embebida, para a entrada e/ou saída de cabos.
- Caixas de derivação, de montagem embebida.
- Caixas de derivação estanques, de montagem saliente, com bornes.
- Caixas de PVC, equipadas com bornes de ligação monofásicos e trifásicos.
- Caixas de derivação equipadas com ligadores monofásicos e trifásicos em cerâmica.
- Caixas de fim de cabo com terminais e roseta.
- Caixas de visita para passagem de cabos, pré-fabricadas com fundo auto-drenante, arro e tampa da cor da vegetação, com 400x400x400mm.

Todas as caixas deverão ser livres de halogéneos.

Sempre que sejam instaladas caixas metálicas todos os seus elementos serão equipotencializados por intermédio de condutores de cobre ou tranças de cobre no caso dos elementos móveis.

NOTE BEM: - As caixas de derivação de montagem saliente deverão ser equipadas com buçings do tipo SKINTOP ou equivalente para a passagem e aperto dos cabos.
- Todas as caixas de derivação devem ser equipadas com placa de bornes.

15.2.5.7. Aparelhagem de manobra

Nos locais de público todos os comandos de iluminação ficarão centralizados nos quadros elétricos respetivos ou em locais restritos ao público.

Os comandos da iluminação, nos espaços não acessíveis ao público, serão realizados junto dos acessos respetivos por meio de interruptores para 250V~/10A.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

A aparelhagem de manobra encontra-se designada nos desenhos da seguinte forma, segundo o tipo de instalação:

- a) S – para instalação saliente

A designação E significa que se trata de aparelhagem com IP44 ou superior.

A aparelhagem de manobra, para 250V~/10A, deverá ser dos seguintes tipos:

- a) Para instalação embebida: FONTBARCELONA ou equivalente, com “Toggle”, com acabamento latão dourado satinado.
- b) Para instalação saliente: BERKER AQUATEC IP44 ou equivalente, cor a definir pela arquitectura.

O posicionamento de toda a aparelhagem de manobra deverá ser alvo de aprovação por parte do autor do projecto de arquitectura.

NOTE BEM:

Toda a aparelhagem de comando, para montagem embebida deverá ser fixa às caixas de aparelhagem por meio de parafusos de latão.

15.2.5.8. Tomadas de Usos Gerais e Força

Os circuitos de tomadas de usos gerais serão protegidos por aparelhos de proteção sensíveis à corrente de defeito de alta sensibilidade (30 mA). Em todos os casos as tomadas monofásicas a instalar serão para 250V~/16A, com terminais F+N+T e com obturadores.

As tomadas de usos gerais e força, encontram-se designadas nos desenhos da seguinte forma, segundo o tipo de instalação:

S - para instalação saliente

A designação E significa que se trata de aparelhos com IP44 ou superior.

As tomadas, serão tipo Schuko, com alvéolos protegidos, para 250V~/16A+N+T e das seguintes referências de acordo com o modo de instalação previsto:

- Para instalação embebida: FONTBARCELONA ou equivalente, com “Toggle”, com acabamento latão dourado satinado.
- Para instalação saliente: BERKER AQUATEC IP44 ou equivalente, cor a definir pela arquitectura.

O posicionamento das tomadas e caixas de fim de cabo destinadas para alimentação dos equipamentos de telecomunicações, segurança e outras instalações deverá ser coordenado com as respectivas empreitadas.

Não obstante o anterior, o posicionamento de todos os aparelhos deverá ser alvo de aprovação por parte

do autor do projecto de arquitectura.

15.2.5.9. Iluminação

Para além da protecção contra sobrecargas e curto-circuitos, todos os circuitos de iluminação terão ainda, protecção diferencial assegurada por dispositivos de alta sensibilidade.

Em todos os casos o índice de protecção dos aparelhos de iluminação a instalar será de acordo com as influências externas atribuídas aos locais de montagem respetivos.

Todas as luminárias serão fornecidas completas, incluindo lâmpadas, módulos LED, drivers e todos os acessórios necessários ao seu correcto funcionamento.

ATENÇÃO:

- A temperatura de cor de todas as fontes de luz a instalar será $T_c = 3000K$.
- Em nenhum caso o índice de restituição de cores (IRC/CRI/Ra) será inferior a 85%
- Tendo em conta que se trata de uma operação de reabilitação num monumento as soluções de iluminação previstas no presente projecto serão aferidas através de ensaios a realizar na obra, na presença dos projectistas e que determinarão a orientação dos aparelhos, ajustes no seu posicionamento, suas características ópticas e da fonte de luz que os equipa, tendo em conta a natureza irregular e estado dos materiais existentes nas superfícies a iluminar.
- Os ensaios referidos acima consideram-se incluídos nas operações de colocação em serviço dos equipamentos pelo que os preços unitários respectivos deverão reflectir estes trabalhos.
- Para os ensaios o empreiteiro terá de disponibilizar meios humanos e materiais como, extensões de energia e armaduras de iluminação incluindo a sua colocação e todos os meios necessários para a sua realização, conforme indicações em obra.

Iluminação interior

- A1** Luminária com corpo em porcelana casquilho metálico, equipado com lâmpada LED Philips A60 7W E27 220-240V FR 2700K, do tipo THPG referência 152643 ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação, montagem e os necessários ao seu perfeito funcionamento.
- A2** Luminária para iluminação indireta, com corpo em alumínio e acabamento branco mate, com difusor em vidro fosco, IP40, equipado com módulo LED 28W/ 3000K/ 3035 lm, do tipo CLIMAR DOURO AP-5 WALL ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação, montagem e os necessários ao seu perfeito funcionamento.
- A3** Aplique para fixação à parede, com corpo em alumínio e vidro de protecção, IP45, equipado com lâmpada LED Philips A60 7W E27 220-240V FR 2700K, do tipo THPG referência 165250 ou equivalente, incluindo todos os acessórios de fixação, montagem e os necessários ao seu perfeito funcionamento.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

Iluminação exterior

- AE1** Luminária para instalação saliente na guarda de proteção, com corpo em perfil de alumínio anodizado com 20.2x16.2mm, difusor opalino, resinado, topos selados, IP67, equipada com fita LED 10W/m / 1116lm/m / 3000K / CRI>85 / 24Vdc, com 250mm de comprimento, do tipo SOFTLIGHT ou equivalente, incluindo drivers, todos os acessórios de fixação, montagem e os necessários ao seu perfeito funcionamento.
- P** Projetor para instalação em bastidor, com corpo e tampa em alumínio injetado pintado, difusor em vidro temperado, IP66, do tipo SCHREDER FOCAL LED ou equivalente, equipados com LEDs Tc=3000K, dotados de palas anti-encandeamento e todos os acessórios de fixação e montagem necessários ao seu perfeito funcionamento.

15.2.5.10. Sistema de Proteção das Pessoas e bens

Proteção Contra Contactos Diretos

A proteção das pessoas contra contactos diretos será assegurada por medidas passivas que se basearão no isolamento das instalações e dos equipamentos, no afastamento das partes sob tensão e na interposição de anteparos entre as partes sob tensão e as massas acessíveis.

Proteção Contra Contactos Indiretos

A proteção contra contactos indiretos, ou seja, contra os riscos de se tocarem massas acidentalmente sob tensão, será assegurada pelo sistema de proteção TT, com ligação direta das massas à terra de proteção por meio de condutores idênticos aos ativos e que farão parte integrante das canalizações em questão, associados à utilização de aparelhos proteção diferencial de corte automático sensíveis à corrente de defeito de média e alta sensibilidade.

Circuitos de Terra e Eléktodos de Terra

Em cada instalação de utilização será instalada uma rede de terra de proteção composta por um cabo de cobre nu e por eléctrodos de terra enterrados na vertical à profundidade mínima de 0,80m, até conseguir um valor não superior a 20 ohms, em tempo seco.

Para execução das leituras dos valores das terras de proteção será instalado um ligador amovível junto a cada Quadro eléctrico de Entrada.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

Os elétrodos de terra serão constituídos por varetas de aço, com ponteira e cabeça, enfitados a cobre ou cobreados com 0,7mm de espessura, com comprimento de 2,0m e diâmetro exterior de 20mm, devendo ser enterrados verticalmente a uma profundidade não inferior a 0,80m a contar da parte superior (cabeça) dos elétrodos.

Os elementos metálicos acessíveis e os terminais de massa da aparelhagem (tomadas, luminárias, motores, etc) serão obrigatoriamente, ligados à rede de terra de proteção.

Os condutores de terra e de protecção deverão ter isolamento na cor verde e amarelo, e deverão ser conforme prescrito na Secção 542.3 das RTIEBT.

O valor de resistência de terra deverá ser tal que para a mínima sensibilidade dos aparelhos sensíveis à corrente de defeito se verifique: $25 > I_n \times R$.

Todos os componentes do sistema serão do tipo OBO BETTERMANN ou equivalente.

Ligações Equipotenciais

Serão executadas de ligações equipotenciais de todas as massas metálicas acessíveis, por intermédio de condutores do tipo FXV 1G4 e/ou H07RN-F 1G4 protegidos por tubos de PVC.

Os acessórios de ligação entre os condutores de protecção e os elementos metálicos a equipotencializar serão os adequados à forma e aos metais em presença (cobre do condutor/metal do elemento), devendo ser utilizados os dispositivos recomendados pelos fabricantes dos elementos a equipotencializar. Em todos os casos estas ligações deverão ser protegidas contra a corrosão e executadas de modo que fique garantida a sua durabilidade.

15.2.5.11. Sistema de Protecção contra Descargas Atmosféricas; SPDA

A protecção de pessoas contra descargas atmosféricas será feita a partir da cobertura da Torre de Menagem através de pára-raios.

O sistema captor de raios será constituído por uma haste de Franklin. O mastro a instalar deverá ter altura de forma a cobrir todo o edifício.

O escoamento far-se-á através de duas descidas independentes, com fio que seguirá fixo através de fixadores próprios no percurso pela cobertura e entubado nos três metros finais da descida contados a partir do solo.

Junto à chegada ao solo será instalado um contador de descargas e um ligador amovível no interior de uma caixa para medição de terras.

Os materiais constituintes do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverão obedecer ao disposto nas normas EN IEC 62305-1 a 4 e DIN V VDE V0185-1 a 4.

Os elementos metálicos na cobertura deverão ser equipotencializados com os elementos captadores através de terminais com conectores para aparafusar ou por aperto com abraçadeiras de equipotencial.

Todos os componentes do sistema serão do tipo OBO BETTERMANN ou equivalente.

15.3. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

O presente projeto contempla as instalações e equipamentos para uma rede de cablagem estruturada (ITED), da categoria 6.

Dado o fim a que se destina o edifício não foi previsto um sistema para distribuição de sinais de radiodifusão sonora e televisiva, só estando contemplado o repartidor geral de cabo coaxial no armário de telecomunicações do edifício.

A execução e ensaio da rede de cablagem estruturada deverá seguir as Normas TIA/EIA 568-B, a última edição do Manual ITED 3ª Edição e as prescrições técnicas da ANACOM aplicáveis.

15.3.1. Entradas

15.3.1.1. Entradas subterrâneas

As entradas subterrâneas serão realizadas através de tubos PEAD, desde a câmara de visita multioperador (CVM) até aos Armários de Telecomunicações do Edifício (ATE) com funções de Armário de Telecomunicações Individual (ATI).

Estes tubos não podem apresentar curvas com ângulos inferiores a 120° e a sua inclinação no sentido ascendente não deve ser inferior a 10%, devendo ser tapados por meio de tampões apropriados enquanto não forem utilizados.

15.3.1.2. Cabos de entrada

O dimensionamento, tipo e instalação dos cabos de entrada, bem como o fornecimento dos materiais ou

acessórios necessários à sua instalação é da competência do(s) operador(es) local(is), salvo se os mesmos fornecerem outras indicações.

15.3.1.3. Passagem aérea de topo - PAT

Não se prevê a instalação de PAT, em virtude de o edifício possuir elevado valor patrimonial (Edifício Histórico).

15.3.2. Armário de Telecomunicações do Edifício

Dada a especificidade dos edifícios em questão, o ATE acumulará as funções de ATE e ATI. Neste armário serão instalados o Repartidor Geral de Pares de Cobre (RG-PC), o Repartidor Geral de Fibra Óptica (RG-FO) e o Repartidor Geral de Cabo Coaxial (RG-CC).

O ATE será constituído por um armário com estrutura de fixação de equipamentos e ficará instalado junto ao quadro elétrico, conforme desenhos.

Terá porta e dispositivo de fecho com chave, identificada com a palavra “Telecomunicações”, marcada de forma indelével na face exterior da porta. Contém um barramento de terras (BGT) que será interligado ao barramento geral de terras do edifício. Disponibilizará 4 tomadas de energia do tipo Schuko, dotadas de terminal de terra, previstas para a intensidade nominal de 16A, alimentadas a partir do quadro elétrico por um circuito monofásico, de acordo com projeto elétrico.

O ATE disponibiliza espaço suficiente para o acesso de, no mínimo, duas redes de operadores de comunicações eletrónicas por cada uma das três tecnologias, ou seja, 2 operadores em par de cobre, 2 operadores em cabo coaxial e 2 operadores em fibra óptica. O armário terá ainda espaço para a instalação de equipamento activo.

Uma vez que este armário acumulará também funções de ATI, será concentrada neste ponto toda a cablagem a distribuir em estrela pelos pontos de utilização, tornando-se deste modo o ponto de flexibilidade onde é permitido modificar a topologia da rede, deslocar os equipamentos terminais, conforme as necessidades dos utilizadores, introduzir novos equipamentos periféricos por simples troca de extensões de cablagem (Patch Cords).

Neste armário serão alojados os Repartidores Gerais (RG's) e terá espaço para a instalação, no mínimo, de 2 equipamentos activos. Deverá ser facilmente acessível, recomendando-se uma altura de colocação não inferior a 1,5m a contar da sua base em relação ao pavimento.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

Dada a eventual existência de equipamento activo com dissipação de calor, deve ser garantida a adequada ventilação do ATE/ATI, pelo que é obrigatória a criação de condições de ventilação por convecção deste espaço.

No armário serão instalados os três Repartidores Gerais (RG's): o RG-PC (par de cobre), RG-CC (cabo coaxial) e RG-FO (fibra ótica). Será ainda equipado com um barramento de ligações de terra e 4 tomadas Schuko com alvéolos protegidos, para 250V~/10-16A+N+T.

Marca de referência: Quitérios ATI_RACK ou equivalente.

15.3.2.1. Repartidores Gerais (RG)

Os repartidores serão identificados de forma indelével por gravação ou outro meio, de modo a que os trabalhos de execução das suas ligações e posterior exploração e conservação sejam realizados de forma fácil e inequívoca.

Repartidor Geral de Pares de Cobre (RG-PC)

O RG-PC, de acordo com desenhos, é composto por:

- Primário, cujo dimensionamento e instalação é da responsabilidade da entidade que liga o edifício às redes públicas;
- Secundário, constituído por conectores de oito condutores do tipo RJ45, de categoria 6;
- Cordões de categoria 6, que garantem a interligação entre o primário e o secundário.

A entidade que liga o edifício às redes públicas de telecomunicações será responsável pela instalação de órgãos de protecção em unidades modulares adicionais às definidas para o primário.

Repartidor Geral de Cabo Coaxial (RG-CC)

O RG-CC é composto por:

- Primário, cujo dimensionamento e instalação é da responsabilidade da entidade que ligar o edifício às redes públicas;
- Secundário, constituído por uniões coaxiais, do tipo F-F;
- Cordões, pontes ou outros elementos, que garantem a interligação entre o primário e o secundário.

Junto ao RG-CC, deverá existir uma indicação escrita, dirigida fundamentalmente aos operadores de CATV,

com os parâmetros de sinal que melhor se adaptam à rede coaxial do edifício.

Repartidor Geral de Fibra Óptica (RG-FO)

O RG-FO é composto por:

- Primário, cujo dimensionamento e instalação é da responsabilidade dos operadores públicos de comunicações electrónicas;
- Secundário, constituído por um painel com acopladores SC/APC;
- Patch-cords de comprimento mínimo de 1m, que garantem a interligação entre o primário e o secundário, sendo obrigatório terminar as fibras em conectores

15.3.3. Cabos

A instalação de cabos só pode ser iniciada após a respectiva rede de tubagens estar consolidada, não sendo permitida a colocação de tubagem com os cabos previamente enfiados. Antes de iniciar o enfiamento dos cabos, é necessário verificar se a rede de tubagens não tem arestas, de modo a evitar qualquer deterioração no revestimento dos cabos.

Os cabos devem possuir uma folga no interior das caixas de passagem, caso existam, de forma a mais facilmente poderem ser acomodados e presos. As passagens de cabos em coretes não deve afectar a vedação térmica, destinada a evitar a propagação de incêndios.

Todos os cabos devem ser instalados de forma a serem respeitadas as instruções técnicas dos fabricantes.

Todos os cabos devem ser numerados e etiquetados e o seu raio de curvatura deverá ser igual ou superior a 6 vezes o seu diâmetro e ficar em perfeitas condições, sem cortes, mossas ou qualquer outra deformação.

A distribuição a partir do ATE/ATI segue uma tipologia em estrela, até às tomadas terminais. Todos os cabos instalados nas redes individuais têm de estar ligados a tomadas de telecomunicações.

A ligação à totalidade das tomadas RJ45 Cat.6 será efetuada através de cabos UTP 4x2x23AWG, categoria 6, do tipo LEVITON C6U-HF1 ou equivalente.

15.3.4. Tubos

Os tubos devem ter marcação com os quatro primeiros dígitos da classificação segundo a EN50086, juntamente com a referência do fabricante.

A localização destas caixas, quando estabelecidas fora de compartimentos e armários técnicos, deverá ser convenientemente justificada e proposta pelo Empreiteiro e submetida a aprovação prévia do Arq. Responsável.

Nas caixas deverão ser instalados todos os acessórios necessários para funcionarem como "guias" ao encaminhamento de cabos e condutores.

NOTA IMPORTANTE: Todas as caixas serão isentas de halogéneos e com baixas emissões de fumos.

15.3.6. Abertura e tapamento de ranhuras para colocação de tubos

IMPORTANTE: Não são permitidos trabalhos nas alvenarias do castelo nem abertura de valas, sem planeamento / estudo prévio e aprovação dos conservadores, projetistas e fiscalização.

Nas paredes de alvenaria ligeira poderão ser abertas as ranhuras necessárias à colocação de tubos e conseqüente tapamento.

Sempre que se verifique, a reposição dos acabamentos será de acordo com o existente ou de acordo com o projecto de arquitectura conforme os casos.

15.3.7. Tomadas

As tomadas de saída para a rede de cablagem estruturada serão RJ45, da categoria 6 em todos os casos e dos tipos seguintes:

- a) Para instalação embebida: FONTBARCELONA ou equivalente, com acabamento latão dourado satinado;
- b) Para instalação saliente; BERKER AQUATEC IP44 ou equivalente, cor a definir pela arquitectura.
- c) Para instalação nas caixas de pavimento; OBO BETTERMANN ou equivalente.

Todas as tomadas devem ser identificadas com legendas indeléveis.

A ligação dos 4 pares de cobre a cada tomada será feita de acordo com o esquema de cores B do Manual ITED.

15.3.8. Câmaras de visita multioperador

As câmaras de visita multioperador (CVM) será constituída por caixa de betão pré-fabricada com as

dimensões mínimas interiores de 30x30x30cm (AxLxC), com aro e tampa da cor da vegetação, com as inscrições 'Telecomunicações' e 'CVM'.

15.3.9. Proteção das instalações

Será instalado um cabo H07RN-F 1G2,5 com isolamento na cor verde/amarelo ao longo de todas as canalizações de interligação de caixas e que permita interligar os dispositivos nelas contidos, bem como a massa dessas caixas, em bornes apropriados e devidamente identificados.

A blindagem dos cabos e massas dos dispositivos devem ser interligados entre si e por sua vez ligados ao BGT, podendo a ligação ser feita por soldadura ou conector de blindagem.

O barramento de terra (BGT) das telecomunicações será ligado ao barramento geral de terra do edifício (BGE) que por sua vez será ligado ao eléctrodo de terra único do edifício.

Entre o BGT e o barramento geral de terra do edifício existirá um ligador amovível instalado em local apenas acessível a pessoas qualificadas, sendo esta ligação em cabo H07RN-F 1G6, cor verde/amarelo, enfiado em tubo VD25. Este condutor deve ser o mais rectilíneo possível e quando necessário fazer curvas, estas deverão ter raio superior a 20 cm

15.3.10. Ensaios e certificação de conformidade da rede de cablagem estruturada

É da responsabilidade do empreiteiro executar todos os ensaios de Categoria 6 e apresentar os respectivos certificados de conformidade com a mesma.

A rede de tubagens embebida deverá ser inspecionada antes da sua cobertura com reboco. A inspecção ficará a cargo do instalador e o resultado ficará devidamente registado no livro de obra.

O instalador deve efectuar o registo, em fichas técnicas apropriadas, dos elementos relevantes para identificação das tubagens e da ligação dos cabos nas ITED.

Na realização de ensaios nas ITED e elaboração do relatório de funcionalidades o instalador deverá ter em consideração o projecto técnico e os requisitos do Manual ITED, especificamente os que estão referenciados naquele Manual Técnico. Assim, o instalador elaborará um relatório de ensaios de funcionalidade baseado nos ensaios e critérios de amostragem regulamentares.

15.4. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA ATIVA

15.4.1. *Generalidades*

O presente capítulo refere-se às condições técnicas específicas das instalações e equipamentos de segurança activa contra os riscos de incêndio e intrusão, previstas no presente projecto e que são as seguintes:

Sistema automático de detecção de incêndio – SADI

Sistema automático de detecção de intrusão – SADIR

Meios de Primeira intervenção e sinalização de segurança

Será da responsabilidade do adjudicatário da obra, que deverá apresentar documentação específica que comprove a sua capacidade técnica e legal para executar este tipo de instalações, a execução das redes de cabos, de tubagem e a colocação em serviço das instalações e equipamentos de segurança activa projectados.

15.4.1.1. *Interacções entre os sistemas de segurança e outras instalações*

O SADI faz parte do conjunto das medidas activas de segurança contra os riscos de incêndio, sendo complementadas por outras medidas (activas e passivas) do âmbito dos projectos das restantes especialidades envolvidas no projecto.

O SADIR insere-se no conjunto das medidas activas de segurança contra intrusão e furto, igualmente complementadas por outras medidas passivas no âmbito dos projectos de outras especialidades.

15.4.1.2. *Canalizações dos sistemas de segurança*

As canalizações dos sistemas de segurança previstos quanto ao modo de estabelecimentos serão ocultas, ou seja, embebidas e/ou estabelecidas em ocos da construção e constituídas por cabos com características técnicas adequadas ao fim em vista, protegidos por tubos.

Em todos os casos tanto os cabos como os tubos serão isentos de halogéneos e apresentarão baixas emissões de fumos opacos e gases tóxicos em caso de incêndio.

15.4.1.3. *Cabos e condutores*

Os cabos a utilizar na cablagem dos sistemas de segurança são os especificados para cada caso nas

peças desenhadas juntas.

Junto aos pontos de ligação dos diferentes equipamentos e dispositivos serão deixadas pontas de cabo com comprimento suficiente para efectuar as ligações respectivas e nunca inferiores a 0,25 m.

15.4.1.4. Tubos

Os tubos a utilizar na protecção mecânica de cabos e condutores de energia e de sinal, serão do tipo VD (NP1070) / IRL 3321 (EN50086-3), livres de halogéneos, para instalação embebida, com os diâmetros internos especificados nos desenhos juntos. Nas instalações à vista serão utilizados tubos de cobre.

15.4.1.5. Caixas

Sempre que necessário poderão ser utilizadas caixas de passagem em material termoplástico para facilitar o enfiamento de cabos, embora esta situação seja de evitar o mais possível.

A localização destas caixas, quando estabelecidas fora de compartimentos e armários técnicos, deverá ser convenientemente justificada e proposta pelo Empreiteiro e submetida a aprovação prévia do Arq. Responsável.

As caixas de aparelhagem destinadas à instalação de aparelhagem e saída de cabos para instalação embebida em paredes e/ou lajes de betão será estabelecida antes da betonagem, não sendo permitida a posterior abertura de ranhuras para o efeito.

15.4.1.6. Abertura e tapamento de ranhuras para colocação de tubos

IMPORTANTE: Não são permitidos trabalhos nas alvenarias do castelo nem abertura de valas, sem planeamento / estudo prévio e aprovação dos conservadores, projetistas e fiscalização.

Nas paredes de alvenaria ligeira poderão ser abertas as ranhuras necessárias à colocação de tubos e consequente tapamento.

Sempre que se verifique, a reposição dos acabamentos será de acordo com o existente ou de acordo com o projecto de arquitectura conforme os casos.

15.4.2. Sistema automático de deteção de incêndio; SADI

Este sistema destina-se a proteger as pessoas, o edifício e os bens nele guardados dotando-o de meios de

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

deteção, alarme e alerta de incêndio automáticos e manuais.

A instalação e cablagem do SADI serão de acordo com os desenhos do projecto juntos e com o referido na presente sobre o mesmo.

Assim, o SADI proposto, para além dos critérios técnicos, procura obedecer aos critérios estéticos definidos em conjunto com autor do projecto de arquitectura, tendo o seu dimensionamento sido efectuado com base na norma EN 54-14 e os equipamentos respectivos de acordo com as restantes partes desta norma, bem como as Normas e Regulamentos de Segurança Contra Incêndios Portugueses aplicáveis.

Dadas as funcionalidades que se impõem ao SADI, assim como a estrutura da instalação de utilização opta-se por um sistema convencional.

A localização de todos os equipamentos visíveis deste sistema será confirmada em obra e previamente aprovada pelo Arquitecto responsável.

Os dispositivos comandados e alimentados pelo SADI deverão funcionar à tensão estipulada (nominal) de 24 V em corrente contínua (cc). Nos casos em que o SADI apenas comanda um dispositivo este deverá estar preparado para receber o sinal através de contactos livres de potencial.

Nos casos em que o comando e alimentação de dispositivos, por imperativo técnico, tenha de ser efectuado a uma tensão diferente de 24 V cc, caberá aos responsáveis pelo fornecimento e montagem dos dispositivos a comandar efectuar as adaptações necessárias para que os mesmos possam receber os sinais de comando à tensão de 24 V cc (por exemplo: interpondo de *relés* repetidores entre os dispositivos de saída do SADI e o dispositivo a comandar), cabendo neste caso a resolução do problema da alimentação de energia igualmente aos responsáveis pelo fornecimento e montagem dos dispositivos. Assim, todas as adaptações eventualmente necessárias consideram-se incluídas nos equipamentos a comandar fazendo parte da empreitada respectiva.

Seguem-se as especificações técnicas dos equipamentos do SADI.

15.4.2.1. Central de comando e sinalização

Principais características técnicas da central:

- 4 zonas ampliáveis a 20
- Teclas funcionais de Silenciar, Reset, Evacuação, Investigação
- BUS RS485 para conexão de painéis repetidores
- Conector RS 232
- Software gratuito de programação
- Chave de acesso às funções de Nível 2 (segundo EN54)

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

- Possibilidade de incorporar conector para prova térmica
- Prova de eficiência das baterias
- Montagem de componentes SMD para garantir uma maior fiabilidade do sistema
- Caixa metálica com espaço para alojar 2 baterias de 12V, 7Ah
- Alimentação: 230 VAC +/- 10%
- Fonte de alimentação / carregador de baterias: 1.4 A @ 27,6 VDC
- Dimensões: 325x325x80 mm (AxLxP)
- Peso (sem baterias): 3 kg
- Homologação EN54
- Suporta até 32 dispositivos por zona
- Gere o módulo de extinção homologado EN12094-1
- Suporta 4 painéis repetidores
- 1 saída de alarme supervisionada
- 1 saída para transmissor telefónico
- 1 saída de alarma sem tensão
- 1 saída de falha sem tensão
- 1 saída para fonte de alimentação
- 1 saída reseteable para fonte de alimentação
- 1 terminal por zona configurável como: saída transistorizada, saída supervisionada, entrada supervisionada, entrada de detetor com interface de 4-20 mA, entrada de detetor de gás com interface de saída transistorizada
- Relé de desconexão de baterias para condições de rápida descarga
- Ecrã gráfico retro iluminado
- Teclas funcionais de navegação

Marca de referência: SMARTLINE 020-4 ou equivalente.

15.4.2.2. Sensores ópticos de fumos

O detector óptico a utilizar é construído de acordo com a norma EN54-Part 7.

O detector é electrónico, de baixo perfil, não possuindo partes moveis e poderá ser instalado em diversas opções de bases da série 3000, por exemplo:

- Base com relé incorporado
- Base com sirene de alta eficiência
- Base com sirene e flash incorporado

O detector funciona de acordo com o principio do espalhamento da luz, incorporando uma função de verificação dupla que garante ao detector a máxima sensibilidade à detecção do fumo e em simultâneo uma alta resistência a falsos alarmes devidos a velocidades de ar, insectos, poeiras ou interferência de rádio-

frequência.

Principais características técnicas:

- Led indicador de acção na base
- Sensibilidade para partículas com diâmetros compreendidos entre os 0,5-10 microns (apropriados para detecção de fumos visíveis)
- Regulador de tensão de modo a garantir sensibilidade constante
- Protecção contra ruídos eléctricos
- Temperatura ambiental: -10°C a +55°C
- Índice de protecção: IP41
- Tensão de operação: 16Vdc a 30Vdc
- Consumo normal: 50 microampere
- Int.Corrente de alarme: 50mA

Marca de referência: Protec 3000PLUS/OP ou equivalente (detetor);
Protec 3000/SB (base com sirene incorporada).

15.4.2.3. Botões de alarme manual

Os botões de alarme serão vermelhos e fabricados em policarbonato autoextinguível, sendo fornecidos com caixa vermelha também em policarbonato autoextinguível para montagem exterior.

Terão a frontaria em “vidro de quebrar” ou outro material não cortante. Este vidro será protegido com película protectora para impedir o seu estilhaçamento e com a inscrição “Partir em caso de incêndio” ou semelhante. Por recurso a chave apropriada, terão a possibilidade de teste sem necessidade de partir o vidro

Marca de referência: Protec 3000 MCP ou equivalente.

15.4.2.4. Fontes de alimentação

A fonte de alimentação autónoma e monitorizada prevista será para 230V; 50Hz / 24Vcc; 3A, devendo ser equipada com carregador, inversor automático de rede e baterias sem manutenção de forma que a autonomia seja de pelo menos 48 horas tendo em atenção as cargas alimentadas.

Marca de referência: PROTEC ou equivalente.

15.4.2.5. Transmissor de alerta GSM

O comunicador telefónico GSM será de 4 canais e permitirá o envio de 2 mensagens de SMS por canal.

RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO CASTELO DE PORTEL
CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

O comunicador possibilita o envio de sms até 8 números de telefone diferentes.

O comunicador tem 4 saídas programadas de colectador aberto, para comando ou verificação do estado de equipamentos (luzes, portas, câmaras CCTV, etc)

O comunicador terá por função transmissão de alarmes e/ou sinal de avaria provenientes da central ao responsável pela segurança da instalação e/ou á Polícia e/ou Bombeiros e/ou cliente.

Para o funcionamento do comunicador é necessário um cartão de uma operadora móvel, que deverá ser fornecido pelo cliente.

Outras características:

-Dimensões:180x164x60mm

Marca de referência: Sepreve BTEL-3G ou equivalente.

15.4.2.6. Ensaios e programação do SADI

A programação será realizada de acordo com o princípio dia/noite, devendo ser consultado o Dono-de-obra para apuramento de horários de funcionamento e outros parâmetros a programar.

Para além do prescrito sobre o assunto na RT4-SADI do ISP, serão realizados ensaios funcionais com fumos e actuação dos botões de alarme manual do SADI de forma a apurar o seu bom funcionamento.

15.4.3. Sistema automático de detecção de intrusão; SADIR

Este sistema destina-se a proteger o interior do edifício e os bens nele guardados dotando-o de meios de detecção, alarme e alerta de intrusão automáticos e manuais essencialmente durante as horas em que se encontrará encerrado.

A instalação e cablagem do SADIR serão de acordo com os desenhos do projecto juntos e com o referido na presente sobre o mesmo.

Tendo em atenção a natureza e características do edifício, propõe-se um sistema organizado para a detecção e alarme de intrusão a partir de todos os vãos em comunicação com o exterior do edifício, do tipo endereçável de modo a permitir a vigilância das zonas de acesso restrito e com horários de funcionamento diferenciados sem impedir o normal funcionamento das restantes.

Marca de referência: Galaxy GD-48 ou equivalente (central) + Galaxy Mk7 ou equivalente (teclados).

15.4.3.2. Detectores volumétricos de dupla tecnologia - PIR + μW

O equipamento a instalar deverá ser fiável e possuir grande imunidade a R.F. Deverá possuir as seguintes características técnicas:

- Tensão de operação: 9 a 16 V;
- Consumo: 21 mA;
- Sensores: Infravermelhos e micro ondas;
- Cobertura: 20 x 20 metros com lente standard;
- Dispositivos de protecção no circuito de alarme;
- Grau 3.

Marca de referência: VISONIC DUET AM G3 ou equivalente.

15.4.3.3. Transmissor de alerta GSM

O comunicador telefónico GSM será de 4 canais e permitirá o envio de 2 mensagens de SMS por canal.

O comunicador possibilita o envio de sms até 8 números de telefone diferentes.

O comunicador tem 4 saídas programadas de colectador aberto, para comando ou verificação do estado de equipamentos (luzes, portas, câmaras CCTV, etc)

O comunicador terá por função transmissão de alarmes e/ou sinal de avaria provenientes da central ao responsável pela segurança da instalação e/ou á Polícia e/ou Bombeiros e/ou cliente.

Para o funcionamento do comunicador é necessário um cartão de uma operadora móvel, que deverá ser fornecido pelo cliente.

Outras características:

-Dimensões:180x164x60mm

Marca de referência: Sepreve BTEL-3G ou equivalente.

15.4.3.4. Ensaios e programação do SADIR

A programação do SADIR será precedida de consulta ao Dono de obra para apuramento de horários de

funcionamento e outros parâmetros a programar.

Após a programação deste sistema serão realizados ensaios funcionais na presença do responsável pela segurança do edifício a designar pelo Dono-de-obra e da Fiscalização.

15.4.4. Meios de primeira intervenção; MPI

15.4.4.1. Extintores portáteis

Para utilização como meio de primeira intervenção no combate a pequenos focos de incêndio é prevista a instalação de extintores portáteis, distribuídos de forma que a distância a percorrer de qualquer ponto até ao extintor mais próximo, ou outro meio de primeira intervenção, não seja superior a 15 metros. Os extintores previstos conforme o tipo carga de incêndio presente e os riscos a proteger são os seguintes:

- Na generalidade dos locais serão instalados extintores portáteis, pressurizados, carregados com 9l de água, para as classes de fogo A e B.
- Junto dos quadros elétricos serão instalados extintores portáteis carregados com 5kg de CO₂.

Os extintores portáteis serão fixos às paredes em suportes de suspensão nos locais assinalados nos desenhos juntos.

Em todos os casos serão colocados em ângulos mortos de forma que não dificultem o normal movimento de pessoas e terão a sua localização assinalada por intermédio de placas de sinalização foto-luminescentes com pictogramas normalizados

A localização de extintores portáteis será confirmada em obra e previamente aprovada pelo Arquitecto responsável. Seguem-se as especificações dos equipamentos a instalar.

Extintores portáteis de CO₂

Estes extintores serão carregados com 5 kg de dióxido de carbono, para as classes de eficácia 55B e C, comprovadas por Instituto de ensaios reconhecido internacionalmente.

Estes extintores deverão ser equipados com mangueira e difusor, apresentar rótulo em português com instruções de utilização claras, características, identificação do fabricante, modelo e campo para marcação das datas das inspecções periódicas obrigatórias.

Os suportes para fixação suspensa em parede serão em aço inox e colocados, em todos os casos, de modo que os punhos dos extintores fiquem a uma altura do pavimento inferior a 1,20 m.

Marca de referência: Brand KS5 ou equivalente.

Extintores portáteis de água pulverizada

Estes extintores serão pressurizados, carregados com 9 litros de água e 1% de AFFF e terão azoto como agente propulsor, para as classes de eficácia 34A, 183B e C, comprovadas por Instituto de ensaios reconhecido internacionalmente.

Estes extintores deverão ser equipados com mangueira, apresentar rótulo em português com instruções de utilização claras, características, identificação do fabricante, modelo e campo para marcação das datas das inspecções periódicas obrigatórias.

Os suportes de fixação suspensa em parede ou de pavimento serão em aço inox e colocados, em todos os casos, de modo que os punhos dos extintores fiquem a uma altura do pavimento inferior a 1,20 m.

Marca de referência: Candela PL-9H ou equivalente.

15.4.5. Sinalização fotoluminescente de segurança

Referimo-nos aqui à sinalização de segurança passiva uma vez que a activa se encontra prevista conforme anteriormente referido.

Todas as placas de sinalização de segurança passiva serão dotadas de sinalética normalizada e serão colocadas de acordo com plano a apresentar pelo adjudicatário que para o efeito terá em atenção as prescrições da regulamentação em vigor aplicáveis, a localização dos meios de segurança conforme executados em obra e as plantas finais da obra.

Marca de referência: SINALUX ou equivalente.

ANEXOS

Anexo I – Relatório Prévio