

CADERNO DE ENCARGOS – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



ALTERAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE SALAS PARA LABORATÓRIOS PAVILHÃO III

ESTÁDIO UNIVERSITÁRIO

UNIVERSIDADE DE COIMBRA - GNI

ÍNDICE

1. ESTALEIRO	30
2. ARQUITECTURA	30
3. EQUIPAMENTOS E INST. ELÉCTRICAS AVAC ITED	50

CADERNO DE ENCARGOS – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ARQUITECTURA



PREScrições COMUNS AOS CAPÍTULOS

- 0.1** - Fazem parte inerente destes capítulos, todos os fornecimentos, trabalhos e seu modo de execução descritos, mapas de acabamentos e peças desenhadas, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.
- 0.2** - O empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto do Adjudicante, ou representante deste, do volume e natureza dos trabalhos a executar. Não serão atendidas, portanto, quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento da falta de provisão dos mesmos, bem como de respetiva mão-de-obra necessária à execução dos trabalhos constantes destes capítulos.
- 0.3** - Dever-se-ão ainda contar com todos os fornecimentos necessários à execução de trabalhos que, embora não explicitamente descritos neste caderno de encargos, e/ou peças desenhadas sejam necessários ao bom acabamento da obra segundo as boas práticas e normas de construção aplicáveis.
- 0.4** - Os materiais construtivos referidos nestes capítulos têm a sua escolha condicionada a prévia amostragem e respetiva aprovação da Fiscalização e/ou equipa projetista.
- 0.5** - O adjudicatário obriga-se a apresentar com antecedência mínima de 15 dias antes do seu emprego, amostras de todos os materiais que se propuser aplicar na obra, os quais, quando aprovados servirão de padrão.
- 0.6** - Os materiais a empregar em obra, serão submetidos a ensaios e análise que a Fiscalização julgar necessários para o perfeito conhecimento das suas propriedades, e que serão realizados segundo os preceitos regulamentares em vigor, ou segundo as normas adotadas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.
- 0.7** - Os materiais em que se verificar por simples exame, ou face do resultado dos ensaios ou análises, não satisfazer as condições serão rejeitados.
- 0.8** - O facto de a Fiscalização permitir o emprego de outro material, não isenta o adjudicatário da responsabilidade sobre a maneira de este se comportar na parte de construção em que for aplicado.

- 0.9** - A Fiscalização sempre que o julgar necessário e conveniente, para a garantia da boa execução dos trabalhos, indicará quais as provas que deverão ser submetidos os materiais depois de aplicados e a própria construção.
- 0.10** - Estas provas serão feitas de acordo com os preceitos regulamentares ou prescrições fixadas pelo caderno de encargos ou outras que permitam estabelecer valores comparativos da obra adjudicada.
- 0.11** - São da conta do empreiteiro os ensaios que se tornem necessários efetuar até à aprovação dos materiais a empregar e os ensaios destinados e durante a execução dos trabalhos, verificar se os materiais e os equipamentos empregues pelo adjudicatário, e a construção satisfazem as normas e condições deste caderno de encargos.
- 0.12** - Todos os trabalhos deverão ser feitos de modo a não porem em risco a vida dos trabalhadores e ou terceiros e bens contíguos e conforme determinado pela Fiscalização, fazendo-se os devidos escoramentos e mais trabalhos, quando tal se torne necessário, por razões de segurança, para evitar possíveis desabamentos ou qualquer situação que prejudique a obra, quem nela trabalha ou terceiros quaisquer que sejam.
- 0.13** - Todas as cores, mesmo quando se trate de referências RAL, a aplicar em obra deverão ser confirmadas com a equipa projetista antes do início da aplicação.
- 0.14** - Eventuais erros e/ou omissões que existam nestes capítulos serão resolvidos pela Fiscalização e/ou Equipa Projetista conforme legislação em vigor.

Nota introdutória

A empreitada compreende o fornecimento de todos os materiais e a execução de todos os trabalhos necessários à construção da obra referida, em conformidade com o caderno de encargos, o projeto de arquitetura e com os demais projetos das especialidades.

Todas as dúvidas e omissões eventualmente surgidas durante a obra, referentes aos projetos e ao caderno de encargos, serão resolvidas com a interferência dos seus autores e da fiscalização, não havendo lugar a situações de facto consumado, cuja responsabilidade recairá inteiramente sobre o adjudicatário.

Da mesma forma, não se aceitarão alterações aos materiais e acabamentos escolhidos, devido à sua encomenda não atempada.

Considera-se incluída na presente empreitada a limpeza final de obra, a qual deverá ser entregue completamente limpa e isenta de manchas e de detritos, quer no interior, quer no exterior.

Todas as marcas referidas deverão ser entendidas apenas como indicadoras das características e propriedades dos produtos descritos.

1 ESTALEIRO / TRABALHOS ACESSÓRIOS DE TODA A EMPREITADA

Este capítulo considera-se incluído nas restantes especialidades

2 ARQUITECTURA

2.1 DEMOLIÇÕES E DESMONTES

- **CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projeto relativos a demolições, desmontes e proteções incluindo o fornecimento e utilização de todos os equipamentos e todos os trabalhos inerentes e o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme desenhos e Caderno de Encargos.

Pretende-se com este capítulo que o empreiteiro proceda à demolição, desmontes e proteções de todos os elementos assinalados nos desenhos e referenciados neste caderno de encargos.

Pretende-se com este capítulo que o empreiteiro proceda à demolição, desmontes e proteções de todos os elementos assinalados nos desenhos e referenciados neste caderno de encargos.

Preparação dos trabalhos

O Empreiteiro terá de entregar à fiscalização os planos de execução, que comprovem a efetiva preparação dos trabalhos de demolições, desmontes e proteções.

O empreiteiro deverá ter especial atenção à estabilidade dos elementos contíguos aos elementos a demolir.

Antes de se iniciarem os trabalhos deverá o empreiteiro informar a Fiscalização sobre os métodos e forma de executar as demolições.

Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

O empreiteiro é responsável pela correta gestão dos resíduos produzidos em obra, nomeadamente as operações de triagem, classificação e encaminhamento a destino final adequado (de acordo com lista publicada pelo Instituto Nacional de Resíduos para esse efeito) cumprindo o Decreto-Lei n° 178/2006, Decreto-Lei n° 46/2008, a Portaria 335/97 e a Portaria 209/2004.

Reforços em alvenarias

Em todos os vãos e aberturas praticados em paredes de alvenarias de pedra, deverão ser avaliados no local as condicionantes existentes e aplicados os escoramentos e contenções necessárias adequados a cada situação.

2.1.1- Remoção de Pavimento em tacos de madeira

Trata-se da desmontagem e remoção de revestimento de pavimento interior em tacos de madeira nos espaços do Piso 0, com remoção de colagens ou fixações e rodapés (caso aplicável), incluindo picagem de revestimentos, sem danificar a base inferior de regularização em betão, incluindo todos os trabalhos acessórios necessários, carga, transporte e descarga dos materiais demolidos, transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro ou outro local indicado e autorizado pelas entidades competentes.

Unidade de Medição

m². (metro quadrado)

Critério de Medição

Área de Pavimentos efetivamente removida em zona de "Sala Multiusos" e "Gabinete Médico" anexa onde existe revestimentos deste tipo ou equivalente, onde existirá novo revestimento.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de demolição são da responsabilidade do empreiteiro, que deve ter em atenção os elementos de construção contíguos a preservar.

2.1.2 - Paredes de Divisórias Interiores

2.1.2.1- Demolição de Parede Divisória Interior de Alvenaria

Trata-se da demolição de parede divisória interior, não estrutural, nos espaços "Sala Multiusos" e "Gabinete Médico", com meios manuais, sem afetar a estabilidade dos elementos construtivos contíguos, incluindo todos os trabalhos acessórios necessários, carga, transporte e descarga dos materiais demolidos, transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro ou outro local indicado e autorizado pelas entidades competentes.

Unidade de Medição

m². (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de Paredes Interiores divisória não estrutural demolida.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de demolição são da responsabilidade do empreiteiro, que deve ter em atenção os elementos de construção contíguos a preservar.

No edifício ao serem demolidas as paredes interiores deverá existir um especial cuidado com a tubagens e outras infraestruturas embutidas, devendo o empreiteiro escorar e reforçar estes elementos sempre que necessário.

2.1.2.2- Desmonte com preservação para reaproveitamento de Parede Divisória Interior de alumínio pré-fabricado

Trata-se do desmonte cuidadoso de parede divisória interior de alumínio pré fabricado com painéis de vidro opaco, não estrutural, nos espaços "16" e "17", com meios manuais, sem afetar a estabilidade dos elementos construtivos contíguos, incluindo todos os trabalhos

acessórios necessários. Deverá ser prevista a manutenção da mesma em lugar a designar pela fiscalização e deverão ser previstos todos os trabalhos relativos aos remates e acabamentos necessários nos pavimentos, paredes e tectos, nas zonas de apoio e fixação após a remoção da parede.

Unidade de Medição

m². (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de Paredes Interiores divisória não estrutural.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de desmonte são da responsabilidade do empreiteiro, que deve ter em atenção os elementos de construção contíguos a preservar.

Na remoção da Parede deverá existir um especial cuidado com a tubagens e outras infraestruturas embutidas, devendo o empreiteiro fazer a sua avaliação prévia caso nos projetos de especialidades haja aproveitamento das mesmas.

2.1.3- Remoção de revestimentos em tecto falso interior em régua metálica

Remoção cuidadosa de régua de tecto falso existentes em actual espaço de corredor, nas com preservação e manutenção de infraestruturas de AVAC, hidráulicas, elétricas e telecomunicações todos os trabalhos materiais e acessórios necessários, carga, transporte e descarga dos materiais removidos, transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro ou outro local indicado e autorizado pelas entidades competentes.

Unidade de Medição

m². (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de tecto removida.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de remoção são da responsabilidade do empreiteiro, após avaliação prévias das condições à priori sem prejuízo ou dano permanente, a área a remover deverá ser compatibilizada com métrica das réguas existentes e nova localização da porta a deslocar no corredor.

2.1.4- Avaliação e remoção de luminárias de tecto, a remover, preservar ou recuperar.

Remoção, nas áreas a intervencionar de infraestruturas elétricas á vista, remates recolocação de reboco (caso necessário) e reparações pontuais, todos os trabalhos materiais e acessórios necessários, carga, transporte e descarga dos materiais removidos, transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro ou outro local indicado e autorizado pelas entidades competentes.

Unidade de Medição

Vg. (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de remoção são da responsabilidade do empreiteiro, após avaliação prévias das condições à priori sem prejuízo ou dano permanente nas futuras instalações ou infraestruturas gerais do edifício.

2.1.5- Desmonte e Transporte de Equipamento, Equipamento sanitário, mobiliário fixo e móvel

Trata-se do desmonte e remoção cuidadosa com transporte a depósito ou abate a indicar pela fiscalização de todo o equipamento, mobiliário móvel ou fixo, após aprovação da fiscalização.

2.1.5.1- Equipamentos

Inclui equipamentos de aquecimento obsoletos, equipamentos sanitários e outros, a avaliar no local.

Unidade de Medição

Vg. (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de remoção são da responsabilidade do empreiteiro, após avaliação prévias das condições à priori. Todos os equipamentos removidos, deverão ser devidamente, tamponados nas instalações, roços ou fixações, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários.

2.1.5.1- Mobiliário

Inclui remoção de mobiliário fixo ou móvel.

Unidade de Medição

Vg. (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de remoção são da responsabilidade do empreiteiro, após avaliação prévias das condições à priori. A fiscalização deverá previamente junto do dono de obra aferir o mobiliário a preservar e a transportar pelo empreiteiro para local a designar. Inclui todos os trabalhos materiais e acessórios necessários, carga, transporte e descarga dos materiais removidos, transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro ou outro local indicado e autorizado pelas entidades competentes.

2.1.6- Remoção revestimento cerâmico (Piso 0)

Trata-se da desmontagem e remoção de revestimentos cerâmicos nos espaços do Piso 0, com remoção de colagens ou fixações (caso aplicável), incluindo picagem de revestimentos, sem danificar a bases betão, incluindo todos os trabalhos acessórios necessários, carga, transporte e descarga dos materiais demolidos, transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro ou outro local indicado e autorizado pelas entidades competentes.

Unidade de Medição

Vg. (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de demolição são da responsabilidade do empreiteiro, que deve ter em atenção os elementos de construção contíguos a preservar, inclui todos os trabalhos, materiais e acessório necessários à execução da tarefa, incluindo transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro.

2.1.7- Remoção de Infraestruturas hidráulicas e de aquecimento.

Remoção pontual, nas áreas a intervencionar de infraestruturas, redes de águas ou aquecimento obsoletas embutidas ou à vista, e outras existentes na obra, incluindo, tapamento de roços, remates recolocação de reboco e reparações pontuais, todos os trabalhos materiais e acessórios necessários, carga, transporte e descarga dos materiais removidos, transporte a vazadouro a indicar pelo empreiteiro ou outro local indicado e autorizado pelas entidades competentes.

Unidade de Medição

Vg. (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Os métodos de remoção são da responsabilidade do empreiteiro, após avaliação prévias das condições à priori sem prejuízo ou dano permanente nas futuras instalações ou infraestruturas gerais do edifício.

2.2 PAVIMENTOS E RODAPÉS

- CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projeto relativos a pavimentos, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme desenhos e caderno de encargos.

Preparação dos trabalhos

O Empreiteiro terá de entregar à fiscalização os planos de execução, que comprovem a efetiva preparação dos trabalhos relativos a pavimentos.

Nesta preparação deverão ter-se em conta todas as medidas das peças sua estereotomia e regras a cumprir para o seu assentamento. Nesta fase deverá ser clarificada quais os trabalhos prévios para o início do assentamento das peças.

Como consequência do trabalho de preparação, se o empreiteiro pretender complementar os pormenores ou propor alterações, deverá submetê-las à aprovação da fiscalização pelo menos um mês antes do início dos trabalhos.

Todas as conclusões deste estudo e pormenorização dos trabalhos deverão ser entregues à fiscalização de forma a confirmar a situação de projeto ou eventualmente alterá-las.

Ainda no âmbito do trabalho de preparação, todas as definições de acabamentos, cores, texturas, e todas as amostras a realizar para aprovação destas cores, texturas, acabamentos ou outros, deverão ser submetidas à aprovação da fiscalização pelo menos um mês antes do início dos trabalhos. Estes trabalhos estão incluídos nos preços dos revestimentos.

Tolerâncias de assentamento:

Em pavimentos.

Nivelamento: 5mm com a régua de 2.0m

Entre peças: 1mm

Juntas: 2mm

Nos pavimentos e todos os elementos singulares deve ser atendido os respetivos coeficientes de dilatação térmica de forma a evitar levantamentos e sua degradação.

As dimensões e juntas deverão ter em atenção este factor.

No perímetro dos pavimentos deverá ser sempre executada junta elástica suficiente para absorver as dilatações fechada a mastiche da cor do pavimento.

Todos os materiais a colocar deverão seguir especificações técnicas do fabricantes.

UNIDADE DE MEDIÇÃO

m². (metro quadrado)

ml (metro linear)

CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

Área ou metros lineares efetivamente aplicados, incluindo todos os trabalhos materiais e acessório necessários.

2.2.1- Trabalhos de colmatagem das lacunas no pavimento existente (áreas demolidas)

Trabalhos de reparação das falhas no pavimento, incluindo consolidação de caixas de pavimento, remates e regularizações e todos os fornecimentos, materiais e trabalhos necessários.

Unidade de Medição

vg (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho efectuado.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro todos os materiais e equipamentos adequados por pavimento e zona à correta execução da tarefa.

2.2.2- Fornecimento e colocação de betonilha de regularização

Trata-se de fornecimento e colocação de betonilha de regularização nas áreas necessárias do Piso 0 onde houve remoção de revestimentos de altura variável não superior a 0,02m.

A betonilha deverá ser compatível com pavimento vinílico a colocar e os materiais de revestimento da laje.

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de betonhilha.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro todos os materiais trabalhos e acessórios, equipamentos, nivelamentos e acabamentos necessários à correcta execução da tarefa.

2.2.3- Fornecimento e colocação de Pavimento Vinílico

Trata-se de fornecimento e colocação de Pavimento Vinílico, tipo Tarkett REF. Platinum PLAZZA bege, incluindo todos os remates, aberturas para infraestruturas existentes, rodapés com 0,12m de altura, em meia cana com juntas concavas ou convexas caso necessário. Inclui preparação das superfícies a colocar, juntas de transição entre pavimentos, todos os trabalhos materiais e acessórios á correcta execução dos trabalhos, cumprindo todas as especificações e recomendações técnicas do fabricante.

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de revestimento vinílico.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro todos os materiais trabalhos e acessórios, equipamentos, nivelamentos e acabamentos necessários à correcta execução da tarefa.

2.3 e 2.4 RESVESTIMENTOS DE PAREDES, TECTOS E ACABAMENTOS FINAIS**CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projeto relativos a revestimentos de paredes, tetos, incluindo pintura (com pintura de tubagens à vista) e

acabamento final com o fornecimento e aplicação de todos os materiais e todos os trabalhos inerentes, conforme desenhos e Caderno de Encargos.

Os estuques e rebocos terão as espessuras necessárias de forma a garantir as dimensões do projeto. Os preços serão dados em m2, tendo em atenção esta situação.

As pinturas, ou outros acabamentos finais não referidos nos trabalhos deste capítulo, fazem parte da empreitada, tendo sido incluídos com as respetivas carpintarias, serralharias, revestimentos de madeira, pavimentos etc.

O Empreiteiro deverá fazer avaliação e deverá tomar as precauções necessárias para assegurar a proteção das superfícies que possam ser atacadas, manchadas ou alteradas pela realização dos acabamentos. O Empreiteiro deve submeter à aprovação da Fiscalização, no período de 15 dias a preparação da execução da obra, as medidas que pretende adotar para atingir este objetivo tal como as técnicas de execução das pinturas e outras. As tintas, pigmentos, argamassas de cal betumes, vernizes, etc., devem dar entrada na Obra em embalagens de origem, seladas, e só poderão ser abertas quando da sua utilização e com conhecimento da Fiscalização. O Empreiteiro deve submeter à aprovação da Fiscalização a marca das tintas que pretende utilizar, devendo apresentar toda a documentação técnica que prove e garante as respetivas características. O trabalho deverá ser sempre compatibilizado com demais especialidades e outros trabalhos conflituantes de remates de pavimentos rodapés ou outros.

Preparação dos trabalhos

O Empreiteiro terá de entregar à fiscalização os planos de execução, que comprovem a efetiva preparação dos trabalhos de revestimentos de paredes, tetos, tetos falsos incluindo pintura e acabamento final.

Nesta preparação deverão ter-se em conta todas as confirmações do posicionamento das alvenarias e regras a cumprir para a aplicação dos revestimentos e sua pintura.

Nesta fase deverá ser clarificada quais os trabalhos prévios para o início dos revestimentos sendo a definição das malhas de "tentos" para guia dos aplicadores bem como a confirmação de todos os pés direitos e seus espaços de reserva obrigatórios.

Chama-se especial atenção ao facto de poder haver situações em que seja necessário a execução de pingadeiras nos rebocos. Este trabalho deve ser devidamente preparado e os

custos devem estar incluídos nos preços dos rebocos. Como consequência do trabalho de preparação, se o empreiteiro pretender complementar os pormenores ou propor alterações, deverá submetê-las à aprovação da fiscalização pelo menos um mês antes do início dos trabalhos.

Todas as conclusões deste estudo e pormenorização dos trabalhos deverão ser entregues à fiscalização de forma a confirmar a situação de projeto ou eventualmente alterá-las.

Ainda no âmbito do trabalho de preparação, todas as definições de acabamentos, cores, texturas, e todas as amostras a realizar para aprovação destas cores, texturas, acabamentos ou outros, deverão ser submetidas à aprovação da fiscalização pelo menos um mês antes do início dos trabalhos. Estes trabalhos estão incluídos nos preços dos revestimentos.

Tolerancias dimensionais

Os paramentos em geral, depois de acabados, terão de observar as tolerancias máximas seguintes:

Implantação e cotas principais: 5 mm

Desvios de esquadria: 10 mm

Verticalidade: 4 mm na altura de um andar

As superfícies de tetos e tetos falsos depois de acabados terão de observar as tolerâncias máximas seguintes:

Em tetos revestidos a reboco:

Nivelamento: 1 mm com a régua de 2,0m; 0,3mm com a régua de 20 cm;

Em tetos revestidos a estuque ou placas de gesso:

Nivelamento: 4mm com a régua de 2,0m; 0,2mm com a régua de 20 cm.

Execução dos Trabalhos

Os Chapiscos serão executados com argamassa do tipo II, fluida e chapeada vigorosamente sobre o suporte devendo apresentar uma superfície rugosa. Na transição entre elementos de alvenaria e betão, roços e sobre telas de impermeabilização deverá ser colocada rede de fibra de vidro com entregas de 15 cm (fibra de vidro com 200 gr/m²). Caso as superfícies dos tetos não tenham aderência suficiente este reforço em fibra de vidro será generalizado. Os emboços serão executados com argamassa do tipo I, chapada a colher e apertada energicamente à

talocha. O seu acabamento não será demasiado liso de forma a receber o reboco. A tarefa de emboço e reboco far-se-á num intervalo máximo de 2 horas, não sendo permitido deixar zonas só com emboço para o dia seguinte.

Antes de se proceder às operações de chapisco, emboço e reboco, deverão as superfícies ser devidamente niveladas com os encasques que forem necessários. O Empreiteiro, base nos esquemas de pintura definidos neste capítulo, deverá submeter à aprovação da Fiscalização todos os esquemas específicos desta Obra, onde conste o tipo de preparação da base, referência e características técnicas do produtos, o número de demãos, tempos de secagem, etc.. Os produtos a aplicar devem estar homologados. As subcapas e produtos de tratamento serão sempre compatíveis com os acabamentos, devendo ser os recomendados pelos fabricantes das tintas.

As bases de aplicação devem ser cuidadosamente limpas de poeiras, substâncias gordurosas, manchas e de todos os resíduos resultantes da realização de trabalhos anteriores. O teor de humidade e o acabamento das bases, e as condições de temperatura e higrométricas do meio ambiente devem satisfazer o seguinte:

temperatura 10°C 30°C

humidade rel. ar 85%

humidade superficial da base < 3%

As deficiências da base de aplicação, fissuras, cavidades, irregularidades, e outras, devem ser reparadas quer o mesmo material do revestimento quer com produtos de isolamento e de barramento adequados às pinturas a aplicar. O Empreiteiro, antes do início destes trabalhos deve, obrigatoriamente, submeter à aprovação da Fiscalização as soluções que pretende executar.

Antes de iniciar a execução de acabamentos, o Empreiteiro deve proceder à verificação do estado das superfícies a acabar, e propor à Fiscalização a solução de qualquer problema que eventualmente dificulte a obtenção de uma boa qualidade na sua execução (humidade, alcalinidade ou qualquer outra particularidade).

As demãos terão tonalidades ligeiramente diferentes que, em regra vão de menos claro ao mais claro. O Empreiteiro deve preparar, de acordo com as indicações da Fiscalização, as amostras necessárias para fixação das tonalidades e texturas definitivas das superfícies aparentes.

As superfícies acabadas devem apresentar uma coloração uniforme e regular. A correção das deficiências pintadas - bolhas, manchas, fissuras e outras - só será iniciada depois do Empreiteiro ter apresentado à aprovação da Fiscalização as medidas necessárias à sua eliminação. Em princípio as correções de deficiência em zonas localizadas obrigam a repintura de toda a superfície.

As operações de pintura e envernizamento devem ser realizadas em compartimentos previamente limpos de todas as poeiras, e ao abrigo de correntes de ar.

Sempre que haja dúvidas quanto à qualidade das tintas, vernizes ou outros produtos de acabamento a aplicar, deve o Empreiteiro mandá-los ensaiar ao LNEC, ou laboratório certificado, e submeter o respetivo parecer à Fiscalização que só aceitará a sua aplicação se tal parecer for favorável.

Preparação das superfícies para pintura

As argamassas, betões e estuques a pintar devem, em regra, ter sido concluídas trinta dias antes do início das pinturas.

Caso haja especificações de fabricante para argamassas ou outros revestimentos específicos estas deverão ser seguidas e respeitadas.

Na preparação das superfícies a pintar, devem reparar-se todos os defeitos, como leitadas de cimento e fissuras superficiais com materiais apropriados. Devem remover-se todos os vestígios de gorduras, poeiras, fungos ou outros contaminadores.

Havendo necessidade de recorrer à aplicação de massas de barramento a fim de se obterem as tolerâncias dimensionais especificadas, o Empreiteiro deve submetê-las a aprovação da Fiscalização.

Quando as superfícies se apresentem porosas deve ser aplicado um primário adequado, bastante penetrante e aglutinante.

Sempre que o prazo seja inferior a trinta dias deverá o Empreiteiro aplicar uma demão de primário anti-alcálico adequado ao tempo de execução dos suportes devendo ser conjugado com os respetivos esquemas de pintura.

As pinturas em paredes e tetos devem, em regra, ser realizadas antes do assentamento dos pavimentos.

Os rebocos devem ser escovados antes da pintura. Caso estes não apresentarem condições de integridade deverão ser reparados pontualmente.

Lavagem química das superfícies:

1- lavagem com lixívia pura, em seguida lavagem com 90% de água e 10% de detergente neutro, depois passagem abundante com água pura.

- secagem

2 - lavagem com ácido muriático a 37% e água em partes iguais, em seguida lavagem com 90% de

água e 10% de detergente neutro, depois passagem abundante com água pura.

- secagem

Deve ter-se em especial atenção a não contaminação das áreas envolventes

Salvo indicação explícita em contrário nas especificações dos trabalhos, a execução da pintura deve obedecer ao seguinte esquema (deverão ser aplicadas as demãos necessárias para garantir a espessura final seca recomendada):

Esquema de pintura em paredes e tetos interiores:

1 demão de primário de não reagente com superfícies existentes. 1a demão de acabamento tipo tinta plástica adequada às paredes em causa. 2a demão de acabamento, Na cor Ral 9016.

CONTROLO DA QUALIDADE

O controlo da qualidade deverá ser efetuado em consonância com as regras dos fabricantes dos materiais aprovados.

O controle das espessuras dos diversos materiais será feito a partir dos painéis de apresentação ou no espaço tipo.

Todas as guias de entrada dos materiais em obra deverão ser entregues (cópia) à fiscalização.

UNIDADE DE MEDIÇÃO

m² (metro quadrado)

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

São medidas as áreas efetivas na arquitetura (Tectos e Paredes). (não se medem as áreas que são necessárias executar para um remate eficaz).

2.3.1- Fornecimento e montagem de parede divisória em alumínio serie AZ com zona em vidro martelado (semelhante a divisória existente), incluindo uma porta.

Trata-se do fornecimento de parede divisória em alumínio similar à existente. Em alumínio serie Az com zona central em vidro e partes superiores e inferiores com painel de madeira laminada incluindo uma porta. As dimensões remates e acabamentos finais deverão ser previstos avaliados no local com acabamento final similar aos existentes.

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de parede colocada.

Condições Técnicas Especiais

A parede a colocar incluirá fornecimento e montagem, todas as fixações e remates necessários, todos os trabalhos materiais e equipamento necessários. A parede deverá cumprir todos os critérios de resistência e suporte aplicável assim como a porta e revestimentos de vidro fosco similares ao existente. Deverão ser cumpridas, caso existam, especificações técnicas do fabricante.

2.3.2- Fornecimento e montagem de parede alvenaria, de remate no corredor

Trata-se da reparação e reforço e elaboração de parede de alvenaria nas limitações de corredor e espaços do piso 0. As cotas e localização da parede deverá ser confirmada em obra.

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de parede colocada.

Condições Técnicas Especiais

A parede a colocar será de tijolo cerâmico, com revestimento em argamassa similar às existentes, e inclui ligação e remates a paredes existentes laterais, tectos falsos e pavimento. Caso necessário deverão ser previstos reforços como armadura para esquinas ou lintéis para colocação de portas. Inclui todos os acabamentos necessários, materiais e acessórios.

2.3.2- Regularização e preparação de superfícies para pintura em zonas de revestimento cerâmico removido.

Trata-se da colocação de argamassa cimentícia, compatível e com acabamento similar ao existentes em zonas de remoção de revestimentos cerâmicos.

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de revestimento.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro o fornecimento e aplicação de todos os materiais necessários à correta execução da tarefa. As paredes devem ter acabamento pronto a pintar. Todos os materiais aplicados deverão ser compatíveis com revestimento existente e aprovados previamente pela fiscalização.

2.4.1.- Fornecimento e montagem de teto falso com sistema de gesso cartonado

Trata-se da execução de teto falso novo no espaço onde existe tecto falso no corredor, com sistema homologado de gesso cartonado tipo Gyptec, ou equivalente. A superfície do teto deve ficar à cota do teto existente a remover.

Inclui a colocação de grelhas existentes, abertura de roços e outros trabalhos necessários ao funcionamento das infraestruturas existentes. Deverá contemplar remates com paredes existentes e novas.

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efetiva de teto colocado.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro todos os materiais e equipamentos adequados à correta execução da tarefa.

2.4.2.- Pinturas em Tectos

Trata-se de Fornecimento e execução de camada de tinta plástica aquosa, com aprovação prévia da arquitectura, cor branca RAL09016, acabamento mate, sobre tectos abobadados, incluindo preparação e limpeza de superfícies e aplicação de primário não orgânico, e camadas de tinta de acordo com especificações de fabricante. Deverá ser prevista pintura de tubagens instaladas à vista em cor que proporcione acabamento similar ao tecto

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de tecto pintado sem contabilizar remates.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro o fornecimento e aplicação de todos trabalhos os materiais necessários à correta execução da tarefa em todos os espaços da intervenção. Caso seja necessário deverão ser pintadas tubagens e outras instalações à vista previamente autorizado pela fiscalização com acabamento igual ou do tecto

2.4.3.- Pinturas em Paredes

Trata-se de Fornecimento e execução de camada de tinta plástica aquosa, com aprovação prévia da arquitectura, com textura lisa, cor branca cor RAL09016, acabamento mate, sobre paredes interiores, e outros elementos em paramentos verticais, incluindo preparação e limpeza de superfícies e aplicação de primário não orgânico, e camadas de tinta de acordo com especificações de fabricante e condições técnicas. Deverá ser prevista pintura de tubagens instaladas à vista em cor que proporcione acabamento similar à parede.

Unidade de Medição

m² (metro quadrado)

Critério de Medição

Área efectiva de parede pintada sem contabilizar remates.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro o fornecimento e aplicação de todos trabalhos e materiais necessários à correta execução da tarefa. Pintura em todos os tecto dos espaços a intervencionar. Caso seja necessário deverão ser pintadas tubagens e outras instalações à vista previamente autorizado pela fiscalização com acabamento igual ao da parede.

2.5.1- Recolocação de Parede divisória existente com substituição de vidro fosco de parede por vidro transparente.

Unidade de Medição

Vg. (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro o fornecimento e montagem de todos os materiais, fixações, remates e acessórios necessários à correcta execução da tarefa.

2.6.1- Recolocação de Porta em corredor Piso 0.

Trata-se da recolocação de porta existente em "Sala Multiusos", de acordo com peças de arquitectura, incluindo conservação e manutenção de ombreiras, porta e todos os seus constituintes, com acabamentos, fixações, remates e reparações pontuais caso necessários, similar ao existente.

Unidade de Medição

un. (Unidade)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro o fornecimento e montagem de todos os materiais, fixações, remates e acessórios necessários á correcta execução da tarefa.

2.6.2.- Execução de abertura e fecho pontual de teto de roços e atravessamentos (caso necessário em tectos, paredes e lajes para passagem ou manutenção de infraestruturas de climatização, electricidade e telecomunicações e outros.

Trata-se da execução pontual de abertura e fecho de tetos falsos existentes, paredes de alvenaria existentes e laje existente para atravessamento de infraestrutura de Climatização, Eletricidade e Telecomunicações e outros. Deverá ser ajustada a infraestrutura aos caminhos de cabo existentes junto aos tetos. Todos os trabalhos devem ser realizados com caroteadora de diâmetro adequado caso necessários.

Inclui todos os remates necessários a um bom acabamento.

Unidade de Medição

Vg. (Valor Global)

Critério de Medição

Trabalho executado.

Condições Técnicas Especiais

Cabe ao empreiteiro todos os materiais e equipamentos adequados à correta execução da tarefa.

Comentado [JR1]:

CADERNO DE ENCARGOS – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CLIMATIZAÇÃO, TELECOMUNICAÇÕES e SADI



ÍNDICE

CADERNO DE ENCARGOS / CONDIÇÕES TÉCNICAS	52
1- INTRODUÇÃO	52
2- EMPREITADA	52
2.1- <i>Extensão da Empreitada</i>	52
2.2- <i>Trabalhos de Construção Civil</i>	53
3- CANALIZAÇÕES	53
4- QUADROS ELÉCTRICOS	55
5- ILUMINAÇÃO	56
6- ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA	57
7- TOMADAS E ALIMENTAÇÕES ESPECIAIS	57
8- INSTALAÇÕES MECÂNICAS DE AVAC	59
8.1- <i>Estruturas e ferragens de apoio e suspensão</i>	59
8.2- <i>Condicionamento acústico e contra vibrações</i>	60
8.3- <i>Limpezas</i>	61
8.4- <i>Unidade exterior</i>	61
8.5- <i>Unidade interior</i>	62
8.6- <i>Fluido frigorigéneo</i>	63
8.7- <i>Isolamento térmico</i>	64
8.8- <i>Interligações eléctricas</i>	65
9- INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	66
9.1- <i>Rede de Cabos de Pares de Cobre</i>	67
9.2- <i>Tomadas</i>	67
9.3- <i>Tomada de dados (RJ45) simples</i>	68
9.4- <i>Tomada de dados (RJ45) dupla</i>	68
9.5- <i>Testes e Certificação</i>	68
10- SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	69

CADERNO DE ENCARGOS / CONDIÇÕES TÉCNICAS

1- INTRODUÇÃO

Referem-se as presentes condições técnicas ao Projecto das Instalações Eléctricas, Telecomunicações e detecção de incêndio da reabilitação, conservação e alteração de espaços no Pavilhão III do Estádio Universitário da Universidade de Coimbra.

A referência a marcas de equipamentos ou materiais nas peças de projecto serve unicamente como padrão de qualidade, indicação de características gerais e como obrigatoriedade de aplicação de produtos homologados. Os concorrentes poderão sempre considerar materiais, ou equipamentos ou processos construtivos equivalentes, que, no entanto, deverão ser aprovados pelo Dono de Obra através dos seus representantes.

2- EMPREITADA

2. Extensão da Empreitada

Consideram-se incluídos nesta empreitada todos os trabalhos necessários para a completa execução e acabamento das seguintes instalações:

- Alimentação e Distribuição de Energia em Baixa Tensão (Quadros Eléctricos);
- Iluminação normal e da segurança;
- Tomadas e Alimentação a Equipamentos Especiais;
- Caminhos de cabos e calhas;
- Sistema Mecânico de AVAC
- Instalações de Telecomunicações
- Sistema de Detecção de Incêndios

As instalações atrás indicadas serão entregues completamente equipadas, devidamente ensaiadas e postas a funcionar.

O preço da empreitada incluirá, pois, a execução de todos os trabalhos que constam das peças escritas e desenhadas do projecto, a interligação das instalações novas ao

equipamento existente, bem assim como a execução de todos os trabalhos subsidiários daqueles e que sejam necessários para a completa e perfeita execução da empreitada, bem como o bom acabamento e estética das instalações.

3. Trabalhos de Construção Civil

Consideram-se incluídos na presente empreitada todos os trabalhos de construção civil inerentes a execução das instalações do presente caderno de encargos, não estando no entanto incluídos a abertura e tapamento de eventuais roços.

Frisa-se que compete ao adjudicatário indagar da natureza e complexidade dos trabalhos de construção civil acessórios a esta sua empreitada.

3- CANALIZAÇÕES

Faz parte da presente empreitada o fornecimento e montagem da instalação de caminho de cabos.

O sistema de manutenção das funções de canalizações eléctricas em caso de incêndio, em conformidade com a norma DIN 4102 - Parte 12, deverá ser composto por caminho de cabos, construídos em chapa de aço macio com uma espessura variável entre os 0,75mm e 0,9mm, perfurada e estampada, galvanizada pelo método Sendzimir (galvanização por imersão a quente antes da fabricação) ou superior, segundo a norma DIN EN 10327 com um comprimento útil de 3000mm e sistema de união rápida sem acessórios, nos troços contínuos.

Os materiais constituintes e o modo como serão estabelecidos deverão obedecer ao disposto nas "RTIEBT" publicado pela Direcção-Geral de Energia, em conformidade com as normas: DIN EN 61537 – "Caminhos de Cabos". Marcação CE de acordo com a Directiva BT/73/23.

Os acessórios de suporte e fixação, serão do mesmo fabricante e com galvanização igual ou superior ao do caminho de cabos, e fixados ao tecto ou á parede, em função da localização e funcionalidade com uma distância máxima de 1,5m e combinado com um estudo do sistema de suporte específico.

Para suspensão ao tecto, deverá ser utilizado impreterivelmente pendurais de tecto do tipo US 5, de forma a que um dos lados do caminho de cabos fique completamente livre, para

que a colocação de cabos seja feita de forma natural, evitando esforços de tracção desnecessários durante o seu enfiamento.

Os acessórios de montagem, constituídos por perfis de aço com uma galvanização igual ou superior ao do caminho de cabos, serão escolhidos tendo em conta o peso total que os diversos troços irão suportar, bem como a distância entre suportes. Em todo o caso devem ser consultadas as especificações do fabricante.

A equipotencialidade do caminho de cabos é assegurada pelo sistema de encaixe, não necessitando de shunts auxiliares entre troços. O sistema de equipotencialização de acordo com as normas VDE 0639 e CEI 61537 e comprovado pelo Relatório de Teste N° BET/OBO 07-10-24-1.

O estudo e planeamento do sistema de caminho de cabos satisfazendo a manutenção de funcionamento com classificações E30, E60 e E90, segundo a norma DIN 4102, Parte 12, edição de Novembro de 1998.

Marca de referência: tipo RKS Magic da OBO, ou equivalente.

A tubagem será do tipo saliente e/ou embebida, executada a tubo do tipo VD e ERFE/ERM, respectivamente.

A abertura de roço para instalação da tubagem, só será executada em locais indicados pela arquitectura, após a aprovação do seu traçado pelo dono da obra ou seu representante, não estando este trabalho incluído nesta empreitada. Nas zonas onde esteja prevista a existência de rodapé técnico este será usado para os estabelecimento das canalizações.

Dever-se-á evitar que haja cruzamentos desnecessários, procurando-se sempre estabelecer traçados verticais e horizontais e nunca oblíquos.

As curvas dos tubos deverão ter raios adequados aos respectivos diâmetros, sendo instaladas caixas de passagem sempre que necessário de forma a assegurar o enfiamento fácil dos condutores.

Os diâmetros mínimos dos tubos serão os indicados nas peças desenhadas. As ligações dos tubos entre si e destes às caixas serão executadas com acessórios adequados.

Haverá também tubagem à vista fixa com abraçadeiras à parede ou tecto onde serão enfiados os condutores, ou cabos com abraçadeiras, nas zonas técnicas ou de acesso

restrito. O modo de instalação e seu percurso deverá ser confirmado com a arquitectura caso a caso

A distância máxima entre as abraçadeiras para tubos VD16 e VD20 será de 0,5m, enquanto que para os tubos VD25 e superiores será de 1m.

Toda a tubagem não embebida deverá ser livre de halogéneos.

As calhas técnicas a instalar serão em PVC, com as dimensões indicadas nas peças desenhadas.

A tampa e os acessórios de acabamento, mudança de direcção e derivação deverão ser do mesmo material da calha.

Marca de referência: DLPS da Legrand ou equivalente.

4- QUADROS ELÉTRICOS

É prevista a instalação de um novo quadro eléctrico, instalado no local assinalado nas peças desenhadas, em montagem saliente ou embebida, do tipo modular, estabelecido nas paredes e dotado de portas com fechadura.

Terão os graus de protecção IP e IK indicados nos respectivos esquemas, ou, na ausência dessa indicação, função da classificação quanto às influências externas para a zona onde será instalado.

A aparelhagem de comando será montada sobre chassis metálicos.

Todos os condutores da cablagem serão devidamente referenciados nas duas extremidades e arrumados.

Os quadros deverão ser dotados de barramento de terra devidamente identificado ao qual serão ligados os condutores de protecção da instalação.

Os quadros eléctricos deverão ser de classe II de isolamento, não sendo, portanto, o seu invólucro ligado à terra. Serão equipados com disjuntores para protecção das saídas, com poder de corte não inferior ao indicado nas peças desenhadas, ou, na ausência dessa indicação, a 6kA.

A entrada dos cabos e tubagem nos quadros deve ser realizada por meio de buçins ou boquilhas com contraporcas de acordo com a canalização.

Os disjuntores deverão ter características de poder de corte conforme indicado nos esquemas dos quadros eléctricos e curvas de disparo de acordo com as normas em vigor, em função dos circuitos a proteger:

- Curva tipo B (3 a 5 In) para circuitos de iluminação incandescente e fluorescente e tomadas gerais;
- Curva tipo C (5 a 10 In) para circuitos de iluminação com lâmpadas de descarga de alta pressão;
- Curva tipo D (10 a 20 In) para circuitos de força motriz.

Todos os quadros deverão ser submetidos, antes da colocação em obra, a todos os ensaios regulamentares e outros que o dono da obra entenda mandar fazer, sendo os respectivos encargos da responsabilidade do adjudicatário da obra.

Para além das reservas equipadas representadas em cada quadro eléctrico. Os quadros deverão ter pelo menos mais 40% de reservas equipadas incluídas.

Eventuais quadros de fornecimento externo serão certificados na origem.

Marca de referência dos Quadros Eléctricos: Hager ou equivalente.

Marca de referência da Aparelhagem: Hager ou equivalente.

5- ILUMINAÇÃO

Os níveis de iluminação considerados estão de acordo com os níveis de iluminação adequada à ocupação prevista e ao tipo de actividades a desenvolver em cada dependência.

Os aparelhos de iluminação serão montados completos, segundo as boas regras da técnica com todos os acessórios e equipamentos necessários.

A cor das lâmpadas será a mais adequada para o local, a confirmar ou definir com a arquitectura.

A iluminação de segurança será constituída por blocos autónomos com autonomia mínima de 1 hora.

Todas as luminárias serão devidamente ligadas à terra de protecção por terminal próprio, excepto no caso de serem da classe II de isolamento.

As luminárias serão montadas completas (incluindo lâmpadas se aplicável), segundo as boas regras da técnica e dotadas de balastros electrónicos.

A iluminação normal será executada de acordo com os traçados apresentados nos desenhos, sendo respeitados os pontos de luz apresentados nos mesmos.

As luminárias a instalar serão as indicadas nas peças desenhadas.

6- ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

Os novos blocos autónomos serão montados completos (incluindo lâmpadas, se aplicável), segundo as boas regras da técnica.

A iluminação de segurança será executada de acordo com os traçados apresentados nos desenhos, sendo respeitados os pontos de luz apresentados nos mesmos.

7- TOMADAS E ALIMENTAÇÕES ESPECIAIS

As tomadas são instaladas nos diversos espaços, na localização e em quantidade adequada às necessidades dos espaços. Estas serão próprias para instalação em calha técnica, do tipo "Schuko", equipadas com obturadores de alvéolos, para 250V-50Hz-16A. Poderão existir ainda caixas de alimentação de equipamentos específicos.

As tomadas monofásicas para montagem saliente, serão do tipo schuko e satisfarão as seguintes condições:

- Intensidade nominal de 16A a 250V
- Possuirão contacto de terra
- Tapamento de bornes sob tensão

Os índices de protecção mínimos da aparelhagem serão de acordo com a classificação dos locais onde se encontrem instalados.

Marca de referência: Tomadas da série LOGUS 90, cor branca, da marca EFAPEL, ou equivalente.

É prevista a instalação futura de uma UPS trifásica de 20 kVA com 30 minutos de autonomia a plena carga

Como equipamento de referência indica-se a PowerValue33 da EFACEC ou equivalente, referência Tower 3300 20kVA, que deverá garantir a continuidade de fornecimento de energia eléctrica de qualidade, nas tolerâncias especificadas admissíveis, sem qualquer corte ou micro-corte, mesmo quando haja alterações na qualidade de energia fornecida pela rede.

A UPS terá incorporada protecção contra subtensões, sobre corrente, e sobretensões. De forma a prolongar o tempo de vida útil da bateria, a UPS deverá ter possibilidade de carregar a bateria com função de controlo da temperatura. O carregador deverá fornecer uma tensão continua livre de ripple, por forma a evitar o envelhecimento precoce da bateria. Em funcionamento normal a carga crítica é continuamente assegurada pelo inversor da UPS. A tensão da rede é convertida em tensão contínua, que alimentará o inversor. O carregador de baterias manterá o estado da bateria com uma tensão permanente 'float-charge'.

Em caso de falha da rede a carga é alimentada pelo inversor que recebe tensão da bateria. Não haverá qualquer interrupção de fornecimento de energia à carga, quer em caso de falha da rede ou retorno da mesma.

Após uma falha de rede, e retorno da mesma, o rectificador entra em serviço automaticamente e assume novamente a alimentação do inversor. O carregador de baterias recarrega novamente as baterias.

O inversor será capaz de fornecer corrente e tensão para sobrecargas até 150%. Em caso de sobrecarga existirá um alarme com indicador luminoso e sonoro. Para correntes maiores ou tempos superiores, o inversor terá uma protecção electrónica de limitação da corrente, prevenindo desta forma que se danifique. O inversor será auto protegido contra qualquer sobretensão na saída. O controlo do inversor deve detectar e desligar o inversor da carga sem que seja necessária a utilização dos fusíveis de protecção. Desde que sejam ultrapassados qualquer dos casos atrás mencionados a carga será transferida para a rede de bypass.

A frequência de saída do inversor é gerada por um oscilador que mantém a frequência de saída em +/- 0.1% quer seja em regime estático ou dinâmico. O inversor vigia continuamente a rede de bypass por forma a sincronizar-se com a rede, desde que esta se mantenha dentro dos parâmetros prédefinidos.

Se os parâmetros prédefinidos forem ultrapassados, o inversor força o funcionamento através do oscilador próprio.

As características da UPS, bem como a sua concepção e modo de fabrico, deverão estar em conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis, respeitando a legislação nacional e europeia, nomeadamente as indicadas:

- Segurança: EN 62040-1-1:2003 e EN 60950-1:2001/A11:2004
- Compatibilidade Electromagnética (EMC): EN 62040-2:2005, EN 61000-3-2:2000, EN 6100-3-3:1995/A1:2001, EN 61000-6-2:2001 e EN 61000-6-4:2001
- Performance: EN 62040-3:2001

8- INSTALAÇÕES MECÂNICAS DE AVAC

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às seguintes condições:

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

2. Estruturas e ferragens de apoio e suspensão

Todas as estruturas e ferragens de apoio e suspensão dos equipamentos e materiais, incluindo parafusos e demais acessórios, serão devidamente protegidos por tratamento anticorrosivo. As condições técnicas a que deve obedecer a execução da proteção anticorrosiva das superfícies metálicas de todos os elementos da estrutura metálica em causa são as seguintes:

Preparação da Superfície

Todas as superfícies a metalizar serão previamente decapadas, por intermédio de jacto abrasivo. A superfície, depois de decapada, e até à aplicação da metalização, deverá corresponder ao grau SA 2.

Metalização

A metalização deverá ser efetuada imediatamente após a preparação da superfície. A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca pelo que todo o abrasivo e partículas de superfície produzidas pela operação de decapagem, deverão ser cuidadosamente removidas.

Espessura

A espessura do revestimento a aplicar nunca deverá ser inferior a 40 micron.

Aspeto

A superfície, depois de metalizada, deverá apresentar um aspeto uniforme, sem zonas não revestidas, nem nenhum metal aderente. Terá que satisfazer o indicado na Norma P-527.

Aderência

A camada de zinco aplicada deverá apresentar uma aderência perfeita em ferro, pelo que deverá satisfazer o ensaio de aderência indicado na Norma P-526.

Pintura

A superfície metalizada antes da aplicação do sistema de pintura deverá ser desengordurada e limpa de todas as sujidades e matérias estranhas, seguidamente será aplicado o sistema de pintura de uma demão de primário cromato de zinco, com uma espessura de 40 microns de película de tinta e três demãos de esmalte alquídico, com uma espessura de 25 microns de tinta seca por demão.

Sempre que uma pintura, depois de completamente seca, venha a ficar exposta a ação da chuva, ou humidade, deverá ficar definida imediatamente qual a zona que ficou afetada pela ocorrência.

Após secagem das superfícies atingidas, as pinturas danificadas terão de ser totalmente refeitas, procedendo-se por isso a remoção da tinta já aplicada nessas zonas e repetindo-se todo o esquema de pintura até à fase em que se tenha verificado a ocorrência assinalada.

3. Condicionamento acústico e contra vibrações

Todos os equipamentos incluídos na presente empreitada, suscetíveis de originar ruídos e vibrações, deverão ter um funcionamento otimizado em termos daquelas perturbações. O concorrente deverá indicar claramente os níveis sonoros próprios dos seus equipamentos, e proceder ao correto tratamento acústico da instalação, que faz parte desta empreitada. Para minimizar, na origem, a produção de ruídos e vibrações, todos os equipamentos deverão ser instalados tendo em conta um adequado isolamento ou tratamento acústico, de modo a que se não criem situações de incomodidade em termos de vizinhança.

Os apoios dos diversos equipamentos suscetíveis de transmitir vibrações mecânicas aos elementos estruturais, integrarão elementos resilientes, a dimensionar em função das características dos equipamentos, de forma a reduzir a transmissão daquelas vibrações aos limites considerados aceitáveis.

No que se refere a emissões para o exterior da instalação, o condicionamento acústico a estabelecer limitará a emissão de ruídos para que seja garantido o expresso no Decreto-

Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro – Novo Regime Legal sobre a Poluição Sonora, em particular no Art.º 8º.

Para permitir uma redução e controlo destes problemas, competirá ao empreiteiro:

- Dimensionar os maciços dos equipamentos e supervisionar a sua construção assumindo inteira responsabilidade pela sua execução (frequência de oscilação natural na generalidade das situações, $f_n < 8$ Hz);
- Fornecer os pesos pontuais e por m² das cargas a instalar;
- Fornecer e montar ligações flexíveis em todas as tubagens do seu fornecimento;
- Montar as tubagens nas travessias livres com folga mínima de 2 cm e isolá-las com materiais convenientes;
- Montar as suspensões antivibráticas e os dispositivos convenientes, que permitam a livre dilatação das tubagens.

A avaliação dos parâmetros referidos deve processar-se de acordo com a técnica fixada na Norma Portuguesa NP 1730 "ACÚSTICA – Descrição e Medição do Ruído Ambiente (1996)".

4. Limpezas

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

5. Unidade exterior

Serão do tipo Split para montagem no exterior, de expansão directa e funcionamento reversível, bombas de calor. Possuem compressor do tipo "swing", apoiado sobre amortecedores de vibrações, permutador fluido frigorigéneo/ar em tubo de cobre alhetado a alumínio, com tratamento anti-corrosivo de superfície. A ventilação é assegurada através de um ventilador do tipo axial, de descarga horizontal, directamente acoplado a motor eléctrico de velocidade variável, de forma a permitir o controlo da pressão de condensação em qualquer regime de funcionamento (em arrefecimento desde -10°C a +46°C DB e em aquecimento de -15°C a +18.0°C WB de temperatura exterior. Fluido frigorigéneo R32.

O controlo do compressor desta unidade é feito por tecnologia inverter, com controlo por sistema combinado de impulsos modulados em amplitude, que, por sistema múltiplo de entradas de sinal vindos de diversos sensores da unidade, definindo a velocidade de rotação mais adequada para o compressor.

Cada uma destas unidades possui temporizador de arranque do compressor, protecção térmica do compressor e ventilador, bem como um sistema electrónico de protecção contra a formação de gelo na serpentina permutadora e controlo das temperaturas e pressões de aspiração e descarga.

Todos os componentes anteriormente referidos estão protegidos por uma envolvente em chapa galvanizada, devidamente tratada, com pintura de acabamento e grelha de protecção mecânica das pás do ventilador. Para efeitos de dimensionamento foi considerada como referência a marca Daikin, modelo RXM50M & RXM60M, podendo, no entanto, o adjudicatário propor outras com características de funcionamento, qualidade e eficiências idênticas.

6. Unidade interior

Serão do tipo mural para montagem na parede, à vista, dotadas de permutador fluído frigorígeno/ar, em tubo de cobre alhetado a alumínio, sendo a circulação de ar conseguida por ventilador do tipo tangencial, directamente acoplado a motor eléctrico de cinco velocidades. Fluído frigorígeno R32.

O móvel envolvente é dotado de filtro de ar facilmente removível e lavável, tabuleiro de recolha de condensados, grelha de descarga de ar de posição variável, com função auto swing, possibilitando a orientação do fluxo de ar, bem como receptor de infravermelhos, para comunicação com o comando remoto, este de cristal líquido.

Esta unidade está dotada de sensor de presença de 2 zonas (direccionando o ar para a zona não ocupada, activado ou desactivado via comando remoto, função de economia de energia na função "stand-by", bem como filtro desodorizante foto catalítico, com funções anti-bacterianas e anti-microbianas, auto-regenerável por exposição à luz solar.

Unidade com limites de funcionamento de temperatura exterior de -10°C a 46°C em arrefecimento e de -15°C a 18°C em aquecimento.

O sistema de comando e controlo que equipa esta unidade, permite programação semanal (5 ordens por dia, 7 dias por semana), a comunicação e troca de informação com a respectiva unidade exterior, de tecnologia inverter, possibilitando o autodiagnóstico de avarias por código alfanumérico exibido no cristal líquido do seu comando remoto, por forma a facilitar as intervenções de manutenção preventiva e correctiva.

Para efeitos de dimensionamento foi considerada como referência a marca Daikin, modelo FTXM50M & FTXM60M, podendo, no entanto, o adjudicatário propor outras com características de funcionamento, qualidade e eficiências idênticas.

7. Fluido frigorígeno

As redes de fluido refrigerante são constituídas por tubagens de cobre e isoladas com espuma elastómera, de nova geração, de acordo com a normativa vigente. O isolamento não deverá ser exposto ao sol, nem durante nem depois da montagem. As tubagens de gás de aspiração e descarga devem ser sempre isoladas. Nos troços exteriores, o circuito deverá ser protegido com proteção mecânica ou pintura especial para polietileno, para assim evitar a degradação do isolante pelos agentes atmosféricos. Todas as tubagens frigoríficas que se desenvolvam por zonas passíveis de serem pisadas, deverão ser colocadas em caleiras no chão, com uma tampa rígida, de fácil acesso, concebidas especialmente para o efeito, de forma a evitar danos na instalação.

As uniões abocardadas e as soldaduras devem ser igualmente isoladas. Como precaução, não é conveniente realizar o isolamento destes pontos até que se execute o teste de fugas, comprovando assim a sua estanquicidade.

As redes de refrigerante são soldadas a prata com azoto a passar na tubagem, a fim de evitar, que a escória que se forma na altura da soldadura, chegue até ao compressor, e diminua o seu rendimento e o seu ciclo de vida útil.

Para o presente projeto foi considerado o fluido refrigerante R-410a, possuindo este um O.D.P nulo (Potencial de Destruição da Camada de Ozono). O refrigerante R-410a é do tipo HFC ou seja, sem cloro e está composto por uma mistura azeotrópica de 50% de R-32, 50% de R-125. Este tipo de refrigerante somente admite óleo sintético. Tanto o óleo como o refrigerante R410a são muito higroscópicos, pelo que, há que ter muito cuidado com a execução dos traçados de tubagem. Dever-se-á realizar vácuo, antes de efetuar a carga final de refrigerante, de forma a garantir que não existe humidade na instalação.

Todas as ferramentas utilizadas como as mangueiras, conjuntos de manómetros, recuperador de refrigerante, abocardador e expansor devem ser específicos para R-410a. A garrafa de refrigerante é diferente e exclusiva para o R-410a. Está desenhada de forma

especial para que o refrigerante seja sempre carregado na fase líquido e não varie a proporção da mistura, durante o processo de carga.

A bomba de vácuo deverá também ser específica para este refrigerante. No entanto pode-se adaptar uma do tipo clássico adicionando uma válvula solenóide especificamente concebida para o efeito. A razão deste acessório é a necessidade de evitar que o óleo de lubrificação da bomba, incompatível com o circuito frigorífico, possa passar da bomba para o circuito onde se está a executar o vácuo.

Não se pode utilizar doseador, pois altera a percentagem dos refrigerantes da mistura. Só se pode utilizar balança.

8. Isolamento térmico

Toda a tubagem em distribuição de fluido frigorigéneo e respetivos acessórios deverá ser integralmente isolada do ponto de vista térmico. O isolamento térmico a aplicar terá uma condutibilidade térmica de referência, de 0,04 W/m.K a 20 °C. Na utilização de isolamentos com condutibilidade térmica diferente, a espessura deverá ser corrigida na proporção direta da respetiva condutibilidade térmica em relação ao valor de referência atrás indicado. O isolamento térmico será executado com coquilha ou prancha, consoante o necessário, de espuma elastomérica flexível de estrutura celular fechada, uma composição livre de CFC's com barreira de vapor, classe de reação ao fogo M1, adequado às temperaturas dos fluidos que circulam nas respetivas tubagens e ao tipo de instalação.

No quadro seguinte são indicados os valores de espessuras mínimas recomendadas. Quando se trata de traçados exteriores, em edifícios localizados em zonas com temperaturas elevadas, os valores apresentados deverão ser aumentados.

Diâmetro Exterior	Temperatura do fluido (em °C)				Acabamento
	40 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200	
Tubagem com fluido interior quente					
$D \leq 35$	20	20	30	40	Acresce 10 mm quando a tubagem se encontra no exterior.
$35 \leq D \leq 60$	20	30	40	40	
$60 \leq D \leq 90$	30	30	44	50	
$90 \leq D \leq 140$	30	40	50	50	
$140 \leq D$	30	40	50	60	
Diâmetro Exterior	Temperatura do fluido (em °C)				Acabamento
	-20 a -10	-9,9 a 0	0,1 a 10	>10	
Tubagem com fluido interior frio					
$D \leq 35$	40	30	20	20	Quando a tubagem se encontra no exterior acresce 10 mm até $D < 60$ mm e 20mm nos restantes casos; Barreira contra vapor
$35 \leq D \leq 60$	50	40	30	20	
$60 \leq D \leq 90$	50	40	30	30	
$90 \leq D \leq 140$	60	50	40	30	
$140 \leq D$	60	50	40	30	

9. Interligações elétricas

O modo de instalação das canalizações, nos casos em que não esteja claramente indicado nos desenhos do Projeto, deverá ser estudado pelo empreiteiro e sujeito à aprovação da Fiscalização.

Qualquer que seja o tipo de instalação, as canalizações deverão ser montadas com afastamento adequado de modo a conseguir-se uma dissipação do calor, especialmente nas canalizações de potência sujeitas a apreciáveis variações de temperatura. Quaisquer emendas nos condutores deverão ser efetuadas no interior das caixas de derivação, sendo essas emendas e as ligações, efetuadas nas respetivas placas de bornes.

Pode a Fiscalização, em caso de dúvida sobre a qualidade dos cabos, mandar proceder ao seu ensaio, sendo as despesas a cargo do Adjudicatário.

O Adjudicatário compromete-se a substituir todo e qualquer troço de cabo, caso se verifique a existência de defeito imputável a deficiência de fabrico após a entrada em serviço da instalação. Em todas as extremidades de condutores, o isolamento deverá ser adequadamente removido sem ferir os condutores. Os terminais para os cabos de potência

deverão ser de dimensão adequada. Deverão ser instalados, em todos os casos, buçins ou braçadeiras de cabos, de forma a evitar que qualquer esforço seja suportado pelos condutores ou terminais.

Onde quer que as pontas de cabos tenham de ser alteradas devido a modificações de localização dos equipamentos terminais, deverá ser deixado em local conveniente do percurso, algum comprimento de cabo de folga em laçada ou noutra forma adequada.

9- INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

As instalações de telecomunicações a executar passam pela instalação de tomadas duplas RJ45 em calha técnica e interligadas ao bastidos existente no pi1., estas instalações serão executadas de acordo com as normas e regulamentos em vigor.

Os equipamentos deverão obedecer, nomeadamente às:

- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão;
- Prescrições Técnicas ITED;
- EIA/TIA Generic Cable Standard 568;
- EIA/TIA TSB 36, TSB 40, TSB 67;
- ANSI X3T9.5;
- CENELEC Generic Cable Standard EN 50173 – Classe E;
- ISO/IEC Generic Cable Standard 11801;
- Revisão da ISO/IEC IS 11801, com características superiores à categoria 6 /Classe E.

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer às seguintes condições:

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

2. Rede de Cabos de Pares de Cobre

Os Cabos de pares de cobre serão do tipo Cabo UTP de 4 pares, sólido (não flexível), categoria 6 (CAT 6), certificado.

Estes cabos deverão ser cravados no Patch Panel do bastidor existente e colocados em calhas ou tubos adequados. Os circuitos deverão ter uma numeração à saída do Bastidor e o mesmo número na respectiva tomada RJ 45, no local onde será instalado o equipamento.

De modo a respeitar a norma EIA 568, deverá garantir-se que a distância entre o armário de distribuição e a tomada RJ45 mais distante não exceda os 90 metros.

Possuirão boas características mecânicas que lhes confirmem durabilidade e resistência a múltiplas utilizações ao longo do tempo.

3. Tomadas

As tomadas serão instaladas em calhas técnicas conforme indicado nas peças desenhadas.

Os conectores deverão ser do tipo RJ45 UTP, com prestações Categoria 6, do tipo IDC, devendo permitir respeitar o limite máximo permitido pelas normas de 13mm para o destrançado do cabo, facilitando o raio mínimo de curvatura permitido e indicar de forma perfeitamente legível e identificável os esquemas de ligação (código de cores) A e B, devendo permitir:

- Ser ligado ao cabo, sem a necessidade de utilização de qualquer ferramenta;
- Em caso de erro de ligações, a sua desconexão e posterior conexão no mínimo 10 vezes;
- A sua instalação em tomadas, painéis de distribuição, caixas;
- A possibilidade de identificação das portas por código de cores, do próprio conector.

Deverão ser utilizados conectores modulares RJ45, tanto nas tomadas de acesso à infraestrutura de rede, como nos painéis e demais equipamentos. É desejável que os cabos, painéis, tomadas e chicotes sejam oriundos de um mesmo fabricante, garantindo, desta

forma, a optimização dos componentes entre si. Toda a instalação do sistema de cablagem estruturada e respectivos testes deverão assentar nas premissas definidas na norma TIA/EIA-568-B, de forma a assegurar que a performance da infra-estrutura não seja penalizada por instalação deficiente.

4. Tomada de dados (RJ45) simples

Tomada de dados simples para cabo UTP de 4 pares, certificada, categoria 6 (CAT 6). Fornecida com todos os acessórios de fixação e montagem.

Com espaço para identificação de cada ponto de utilização (de acordo com a designação utilizada no patch panel).

Ligação anterior por placa krone.

5. Tomada de dados (RJ45) dupla

Tomada de dados dupla para cabo UTP de 4 pares, certificada, categoria 6 (CAT 6). Fornecida com todos os acessórios de fixação e montagem .

Com espaço para identificação de cada ponto de utilização (de acordo com a designação utilizada no patch panel).

Ligação anterior por placa krone.

Modelo de referência: LOGUS 90 da EFAPEL ou equivalente

6. Testes e Certificação

Após a execução da instalação das redes de telecomunicações e informática, deverão ser efectuados os testes à cablagem e equipamentos para efeitos de certificação e apresentado o respectivo relatório, considerando-se então que as instalações estão prontas a funcionar.

Toda a infra-estrutura telecomunicações, tubagens e respectivos compartimentos de caixas será única e exclusivamente para utilização da rede de telecomunicações e não para outros fins.

10- SISTEMA DE DETEÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Prevê-se apenas realocização de um detector de fumo, que em caso dano no processo de reinstalação deverá ser substituído por um novo a custos da entidade executante.

Coimbra, Agosto de 2020

O Técnico Responsável:

Nuno José Nunes da Silva

(Eng. Téc. OET. nº 13541)