



CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

EMPREITADA N.º 10/2024/26250

**ESCOLA EB 2+3 PEDRO D'OREY DA CUNHA –
PINTURAS E SUBSTITUIÇÃO DE COBERTURA**

**ÍNDICE**

-
- | | | |
|-----------|----------------------|----------------------------------|
| 1. | CAPITULO I | – DISPOSIÇÕES GERAIS |
| 2. | CAPITULO II | – PARAMENTOS |
| 3. | CAPITULO III | – REVESTIMENTO DE PAREDES |
| 4. | CAPITULO VI | – TECTOS |
| 5. | CAPITULO V | – CARPINTARIAS |
| 6. | CAPITULO VI | – SERRALHARIAS |
| 7. | CAPITULO VII | – PINTURAS |
| 8. | CAPITULO VIII | – APOIO DE CONSTRUÇÃO |
| 9. | CAPITULO IX | – JUNTAS DE DILATAÇÃO |



1. CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. Generalidades

A presente empreitada tem por objeto a execução de trabalhos diversos em Instalações Municipais.

Na presente empreitada deve considerar-se incluído o fornecimento de todos os materiais e a execução de todos os trabalhos pedidos, de acordo com as especificações dos fabricantes e fornecedores de cada tipo de material e nas presentes condições técnicas especiais.

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

O Empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto do Dono da Obra ou representante deste, do volume e natureza dos trabalhos a executar, porquanto não são atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento ou falta de previsão dos mesmos.

O Empreiteiro responsabilizar-se-á pelo conhecimento da totalidade do projeto, com base no que o assumirá como completo, correto e de acordo com as normas e os fins previstos.

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

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos que, embora explicitamente descritos neste C.E., sejam necessários ao bom acabamento da obra.

O adjudicatário obriga-se a executar os trabalhos dentro das boas normas da construção, nos termos deste Caderno de Encargos e do Projeto e cumprindo todas as instruções que para esse fim lhe sejam dadas pela Fiscalização/ projetista e obriga-se ainda a executar todos os trabalhos necessários que se considerem implicitamente incluídos na empreitada.

Todos os materiais deverão ser sujeitos à apreciação da Fiscalização, bem como tudo o que diz respeito à definição de referência e cor.

Sempre que necessário, poderá ser exigido o protótipo de um elemento construtivo, bem como uma amostra significativa do material proposto, de forma a ser possível uma melhor apreciação por parte da Fiscalização.

Todos os fornecimentos a efetuar referenciados por medições encontram-se cingidos a uma posterior adaptação em obra, sem que por isso advenham custos adicionais para o Dono da Obra.



Os trabalhos que constituem a empreitada serão executados rigorosamente de acordo com o Projeto e este Caderno de Encargos, tendo os Mapas de Medições anexos, carácter apenas informativo pelo que o adjudicatário não terá direito a qualquer indemnização por diferenças ou omissões que porventura se verificarem, excepto se alterações ao projeto o justificarem.

O adjudicatário deverá organizar a obra e planear os trabalhos de modo a assegurar o seu correto faseamento e bem assim uma coordenação perfeita das diferentes tarefas e especialidades.

A preparação e planeamento da execução da obra compreendem, além da montagem do estaleiro e da realização dos trabalhos preliminares que se mostrem indispensáveis:

- A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
- O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
- O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
- A apresentação pelo empreiteiro dos desenhos de construção e dos pormenores de execução que nos termos deste Caderno, lhe competir elaborar;
- A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano definitivo de trabalhos;

Ficará a cargo do Empreiteiro a elaboração das peças desenhadas de detalhe e preparação da obra, bem como a verificação da sua compatibilidade com a Construção Civil, Estruturas e restantes instalações.

O Empreiteiro não procederá à execução dos trabalhos sem possuir peças desenhadas aprovadas pela Fiscalização como boas para execução, sejam as do projeto, sejam as produzidas por si. Essa aprovação não reduzirá, contudo, a responsabilidade do Empreiteiro pelos seus desenhos e pela sua confirmação dos desenhos do projeto.

Todas as cotas do projeto serão verificadas e corrigidas em obra pelo Empreiteiro, sendo da sua responsabilidade o fornecimento e colocação de material de dimensões incorretas ou não compreendidas nas tolerâncias admissíveis.



1.2. Materiais

1.2.1. Especificações sobre Materiais

1.2.1.1. Características

Todos os materiais a empregar na obra serão da melhor qualidade disponível, terão as dimensões, formas e demais características definidas no Projeto e deverão satisfazer às condições exigidas pelos fins a que se destinam. Obedecerão aos regulamentos em vigor, às normas Portuguesas, Documentos de Homologação, Especificações do LNEC ou em vigor na, e especificações deste Caderno de Encargos.

Os materiais a empregar na obra terão que ser fornecidos em embalagens de origem devidamente etiquetadas, de forma a certificar a autenticidade da sua origem. O empreiteiro deve fornecer ao Representante do Dono de Obra cópias de todos os documentos dos fornecedores, documentos técnicos, desenhos, encomendas, etc., para certificação das especificações do Projetos ou outras aprovadas.

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

O facto de o representante do Dono de Obra aprovar o emprego de materiais e processos de construção diferentes dos previstos em Projeto não isenta o Empreiteiro de responsabilidades quando se verifique deficiente comportamento.

1.2.1.2. Aprovação dos materiais

O Empreiteiro submeterá à aprovação do Representante do Dono de Obra amostras de todos os materiais, produtos, etc. A empregar na Obra, acompanhadas de toda a documentação técnica pertinente.

O empreiteiro apresentará todas as amostras e/ou documentos técnicos devidamente etiquetados, com numeração sequencial e data de apresentação, mantendo permanentemente atualizado ficheiro em cuja cópia o Representante do Dono de Obra rubricará a sua decisão de aprovação ou rejeição.

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

As amostras aprovadas constituirão padrão definidas dos critérios de aceitação.

Os materiais e produtos não poderão ser aplicados, nem os elementos e componentes poderão ser assentes em obra, sem a prévia aceitação do Representante do Dono de Obra e Projetistas, que aplicará as penalidades que achar convenientes, sempre que se verifique o incumprimento deste ponto.



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

A aprovação ou rejeição dos Materiais deve ter lugar nos dez dias subsequentes à data.

O Empreiteiro poderá propor a substituição de qualquer especificação de materiais, desde que não sejam prejudicados a solidez, estabilidade, aspeto duração e conservação da obra.

As propostas de alteração deverão ser feitas por escrito, devidamente fundamentadas, indicando pormenorizadamente as características de qualidade a que o material irá satisfazer.

Compete à Fiscalização e ao Autor do Projeto aprovar ou rejeitar a proposta de substituição, a qual deverá ser condicionada à alteração das condições administrativas, nomeadamente prazos e custos.

A aprovação de uma alteração de especificação para um determinado material não isentará nenhum lote de ser submetido à receção prevista, nem isentará o Empreiteiro da responsabilidade sobre o seu comportamento.

Os materiais deverão ser armazenados de forma a garantir a sua utilização em boas condições, sendo da responsabilidade do Empreiteiro todas as ações necessárias para este fim.

Os ensaios a realizar são os julgados necessários pela Fiscalização e pelo Autor do Projeto.

Serão sempre realizados todos os ensaios que a Fiscalização e o Autor do Projeto entenderem necessários, caso os materiais não sejam os especificados em Caderno de Encargos, sendo por conta do Empreiteiro os encargos respetivos.

A colheita de amostras, sua preparação e embalagem, serão efetuadas na presença da Fiscalização, do Autor do Projeto e do Empreiteiro.

Os ensaios serão realizados num laboratório oficial, ou noutra laboratório de reconhecida competência, desde que autorizado pela Fiscalização e pelo Autor do Projeto.

Se os resultados dos ensaios não satisfizerem, será rejeitado o respetivo lote.

1.2.1.3. Receção dos materiais e ensaios diversos

A receção dos materiais e elementos de construção será feita com base na verificação de que satisfazem as características especificadas no projeto, no Caderno de Encargos ou no contrato.



Todos os ensaios a realizar ou estipulados nas normas, regulamentos ou legislação em vigor, são considerados obrigatórios e constituem encargo do Empreiteiro, salvo nas exceções especificamente estipuladas.

Quando a Fiscalização tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode tornar obrigatória a realização de ensaios além dos previstos. Se os resultados dos ensaios referidos forem satisfatórios e as deficiências encontradas não forem da responsabilidade do Empreiteiro, as despesas com os ensaios e com a reparação daquelas deficiências serão de conta do Dono da Obra.

1.2.1.4. Armazenamento e preservação das qualidades dos materiais

O Empreiteiro é o único responsável pela preservação de todos os materiais, durante o transporte e o armazenamento, até à sua colocação em obra.

A Fiscalização deverá rejeitar todos os materiais deteriorados que não estejam em conformidade com o clausulado do Caderno de Encargos, obrigando o Empreiteiro a retirá-los, à sua conta do estaleiro da obra.

Se, contudo, o Empreiteiro crê poder, mediante tratamento adequado, tornar aqueles materiais aceitáveis, a Fiscalização poderá autorizar a tentativa de recuperação mas, em caso de fracasso, o Empreiteiro será o único responsável pelos prejuízos e atrasos decorrentes.

Os materiais de diferentes qualidades, tipo ou origem, deverão ser armazenados separadamente de forma a permitir a qualquer momento uma inspeção completa e rápida por parte da Fiscalização.

1.2.1.5. Amostras dos materiais a empregar na empreitada

O Empreiteiro obriga-se a mostrar previamente, à Fiscalização e ao Autor do Projeto, amostras dos materiais a empregar, acompanhadas de certificados de origem e de análises ou ensaios feitos em laboratório oficial, quando tal lhe for exigido, os quais, depois de aprovados, servirão de padrão.

À Fiscalização e ao Autor do Projeto reserva-se o direito de, durante a execução dos trabalhos e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder de sua conta a análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais, e, bem assim, promover as diligências necessárias para verificar se mantêm as características.

O Empreiteiro obriga-se a ceder gratuitamente as amostras de materiais para efeitos de ensaios e a facilitar a colheita das mesmas.

As amostras serão sempre tomadas em duplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.

O disposto neste artigo não diminui a responsabilidade que cabe ao Empreiteiro na execução da obra e cumprimento dos prazos aprovados.



1.2.1.6. Prescrições comuns a todos os materiais

Devem ser acompanhados de certificados de origem e obedecer ainda:

- sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos;
- sendo estrangeiros, caso não haja normas portuguesas aplicáveis, às normas e regulamentos aplicáveis no país de origem, ou às normas europeias.

Nenhum material pode ser aplicado em obra sem prévia consulta da Fiscalização.

O Empreiteiro, quando autorizado pelo Autor do Projeto e pela Fiscalização, pode aplicar materiais diferentes dos previstos, se a estabilidade, aspeto, duração e conservação da obra não forem prejudicados e se não houver alteração para mais nos preços; esta autorização não isenta o Empreiteiro da responsabilidade sobre o comportamento dos materiais.

1.2.2. Materiais Especificados

1.2.2.1. Argamassas

Sempre que não haja indicação em contrário nas condições específicas de cada trabalho, para os capítulos aplicáveis, as dosagens e características das argamassas serão, conforme as aplicações, as referidas nos pontos seguintes:

1.2.2.1.1. Argamassas de assentamento

As argamassas de assentamento serão realizadas com Cimento Portland Normal (CNP) e areia, ao traço 1:5 no assentamento de alvenarias de tijolo e betão, e ao traço 1:4 no assentamento de cantarias.

A espessura dos leitos e juntas não deverá ser superior a 0.01m.

1.2.2.1.2. Salpicos, emboços e rebocos

Os salpicos serão constituídos por uma película de argamassa de cimento Portland Normal e areia, ao traço 1:2, bastante fluída, chapada vigorosamente sobre o suporte, devendo apresentar uma superfície rugosa. Em elementos de betão a revestir, os salpicos devem ser aplicados logo após a descofragem.

Os emboços serão constituídos por argamassa bastarda de Cimento Portland Normal, cal apagada, e areia, ao traço 1:1:6, chapada à colher e apertada energicamente à talocha, mas não demasiado alisada, de modo a apresentar alguma rugosidade.

Os rebocos serão constituídos por argamassa bastarda de Cimento Portland Normal, cal apagada, e areia fina, ao traço 1:1:6.



Antes de se proceder à execução dos rebocos, as paredes a revestir serão limpas, de forma a retirar argamassas pouco aderentes ou desagregadas. Serão feitos os encasques necessários para que fiquem bem desempenadas.

1.2.2.1.3. Betonilhas

As betonilhas de regularização serão constituídas por argamassa de Cimento Portland Normal e areia, ao traço 1:4.

As betonilhas de regularização deverão ser bem desempenadas, regulares e homogéneas, e isentas de fendilhações ou outros defeitos.

1.2.2.2. Guarnecimentos

Os guarnecimentos interiores serão executados com argamassa de cal em pasta e areia branca fina, com a composição adequada para resultarem bem aderentes à superfície de aplicação. Serão constituídos por duas camadas, a primeira ao traço 1:2, de cal em pasta e areia apertada e rugosa, e a segunda ao traço 2:1, após secagem da anterior.

Os paramentos guarnecidos deverão apresentar tonalidades uniformes, serem perfeitamente desempenados, sem fendilhações, com arestas alinhadas e definidas.

Nos guarnecimentos a cor, esta poderá ser incorporada na massa ou aplicada posteriormente à esponja, sempre com tonalidade uniforme e sem manchas.

1.2.2.3. Água

A água a empregar na confeção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidos, sais deliquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas.

Se utilizar água não proveniente de redes de água potável, serão colhidas amostras de acordo com a NP 409 e realizados os ensaios necessários.

Os ensaios para determinação das características da água respeitarão as NP 413, NP 421 e NP 423 e serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a Fiscalização entender.

1.2.2.4. Areia

A areia a impregnar na confeção das argamassas para alvenaria deverá satisfazer as seguintes condições:

- Ser bem limpa ou lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas;



- Ser angulosa e áspera ao tacto;
- Ser rija, de preferência silicosa ou quartzosa;
- Ter a composição granulométrica mais conveniente para cada tipo de argamassa.

A areia deverá ser peneirada e lavada quando julgado necessário.

No fabrico de argamassas a empregar no assentamento de alvenarias de tijolo e em rebocos e guarnecimentos, deverá utilizar-se areia de grão fino. Considera-se areia de grão fino a que passe no crivo com orifícios de 1,5mm.

1.2.2.5. Cal hidráulica

A cal hidráulica deverá satisfazer as seguintes condições:

- Ser de qualidade superior e isenta de fragmentos duros e de corpos estranhos e ser bem cozida e extinta.
- O índice de hidraulicidade não será inferior a 0,03 nem superior a 0,50;
- A baridade de cal não calcada nunca deverá ser inferior a 700Kg por metro cúbico.

Os cubos de argamassa normal (um de cal para três de areia feita com água doce e imersas na mesma), deverão apresentar as resistências mínimas à compressão de 140Kg/cm², aos 28 dias.

As amostras de cal a empregar deverão ser entregues com antecedência suficiente para se fazerem os ensaios sem prejuízo dos trabalhos.

1.2.2.6. Cal ordinária

A cal será de boa qualidade; será extinta por imersão em tanque ou por aspersão e deve satisfazer as seguintes condições:

- Ser bem cozida, sem cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário cru ou recozido e isenta de quaisquer outras impurezas;
- Ser bem cozida a mato;
- Após a extinção, ser isenta de fragmentos resultantes de deficiências ou excessos de cozedura do calcário.

A cal extinta por aspersão será guardada em armazém fechado, para não ficar sujeita à ação dos agentes atmosféricos; na falta de armazém, poderá ser permitida a sua conservação ao ar livre, desde que seja coberta depois de extinta com uma camada delgada de argamassa de cal e areia bem alisada. No caso de se empregar cal extinta por imersão será esta trabalhada sem nova adição de água. A cal poderá ser empregue 24h depois de extinta.



1.2.2.7. Cimento

Os cimentos deverão obedecer à regulamentação em vigor, recorrendo-se para o efeito ao Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

O cimento será conservado de modo a ser protegido do tempo e da humidade, livre de contacto com o chão. Será arrumado convenientemente de modo a permitir fácil acesso para ser inspecionado e identificado na ocasião da receção.

1.2.2.8. Cimento cola

O cimento cola a empregar será de 1ª qualidade, do tipo Ferma ou equivalente

A sua composição será de cimento branco, areias siliciosas e calcárias e aditivos orgânicos e inorgânicos.

Deverá possuir as seguintes características:

Características de utilização:

- Tempo de repouso depois de amassada: 2 minutos;
- Vida do amassado: 3 horas;
- Tempo de ajustabilidade: 15 minutos;
- Tempo de espera para fazer juntas: 24 horas;
- Tempo para se poder circular: 24 a 48 horas;
- Espessura máxima de aplicação 8mm.

Características de prestações:

- Densidade da massa: 1.60;
- Deslizamento com peças de 20Kg/m²: 0mm
- Aderência a 28 dias: maior que 5 Kg/cm²

As embalagens chegarão à obra fechadas de origem, rotuladas e acompanhadas com as referências técnicas e modo específico de aplicação.

1.2.2.9. Colas

Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e satisfazer os fins e utilizações que se têm em vista. Devem ainda estar de acordo com a natureza dos materiais a colar. As suas qualidades superficiais, bem



como as condições de utilização a que irão ser sujeitos, devem resistir aos agentes agressivos à exposição de intempéries.

Antes de aplicar qualquer cola na execução de trabalhos, fazendo parte da empreitada, ainda que sejam realizados fora do estaleiro ou por subcontratos, o Empreiteiro deve solicitar a aprovação da Fiscalização, devendo fornecer as seguintes indicações nessa ocasião:

- Trabalho a que se destina a cola, mencionado a natureza das superfícies a colar e o seu estado;
- Tipo de cola (por ex. à base de metilcelulose, de borracha sintética, à base de resinas, com ou sem solventes, de reação, cor pigmentada ou não);
- Consistência e viscosidade Epprec;
- Diluição (sendo caso disso);
- Tempo aberto;
- Tempos de endurecimento, em horas, para as temperaturas de trabalho previstas;
- Resistência ao corte, em Kgf/mm², para diversos tempos de endurecimento (1,3,7 e 14 dias, por exemplo);
- "Pot-life" a cerca de 22°C;
- Tempo de armazenagem;
- Resistência ao calor;
- Inflamabilidade;
- Medidas de precaução a tomar.

O Empreiteiro deverá por sua conta fazer ensaios de colagem para os diversos tipos de materiais se assim lhe for exigido. As características da cola devem ser certificadas pelo fabricante.

As embalagens chegarão à obra em embalagens fechadas de origem, rotuladas com as referências técnicas e modo específico de utilização. As colas serão armazenadas em locais ventilados e protegidos de faíscas, chamas, ação direta dos raios solares e do calor excessivo.

1.2.2.10. Ferragens

A presente especificação tem por objetivo fornecer indicações técnicas gerais sobre as ferragens de portas e janelas do projeto.

As fechaduras a utilizar deverão ser corresponder às características gerais requeridas pelos ensaios de Qualificação de Componentes de Edifícios do LNEC, na parte que se lhe refere a serem amestradas por sectores fornecendo três exemplares de cada chave, exceptuando casos incluídos em sistema de chave mestra.



Todas as demais ferragens serão de características correspondentes à qualidade exigida para as fechaduras, designadamente fichas, dobradiças, parafusos, etc. Tipos e quantidades a utilizar, deverão corresponder ao que se encontra referenciado no Mapa de Quantidades, de Trabalhos ou Mapas de Vãos.

As ferragens serão de boa qualidade e sem defeitos, bem trabalhadas e acabadas, sem defeitos de oxidação. O atrito entre as peças móveis deverá ser o mais macio possível.

1.2.2.11. Ferro

Os perfis serão de ferro soldável, próprio para serralharias, com as dimensões constantes do projeto e características de acordo com a função, sem apresentarem corrosão com picagem.

1.2.2.12. Loiças sanitárias

As loiças sanitárias a empregar na obra deverão satisfazer as condições seguintes:

- Serem bem cozidas;
- Terem textura homogénea, uniforme e de grão fino;
- Terem esmalte vidrado regularmente distribuído e impregnado à massa;
- Serem bem desempenadas de forma a darem um perfeito assentamento;
- Não apresentarem rachas, fendas ou quaisquer outros lesins;

São excluídas as loiças sanitárias de grés ou qualquer outro barro de inferior qualidade.

1.2.2.13. Madeiras

As madeiras a empregar serão de proveniência e qualidades indicadas no projeto.

Estas deverão ser bem cernes, não ardidadas, sem nós que comprometam o seu efeito estético ou as suas qualidades de resistência, caruncho, falhas ou fendas. Serão de 1ª escolha e escolhidas por forma que os pequenos defeitos (nós, fendas, etc.) não sejam muitos nem se apresentem com grandes dimensões, nem em zonas das peças em que se encontrem instaladas as maiores tensões. A madeira será completamente seca, desempenada e terá as fibras direitas.

Dever-se-á seguir, para determinação da qualidade das madeiras e de acordo com o fim a que se destinam, as Normas Portuguesas:

- NP 180 – Anomalias e defeitos da madeira
- NP 987 – Madeiras serradas – medição de defeitos.

Admitem-se para as madeiras em obras estruturais (tensão admissível não superior a 80Kg/cm²), os seguintes defeitos máximos:

**NÓS:**

- Nó de cutelo $\frac{1}{2}$ da espessura do cutelo;
- Nó de margem $\frac{1}{4}$ de largura da face;
- Nó de face $\frac{1}{3}$ da largura da face;
- Nó de aresta $\frac{1}{2}$ da espessura do cutelo.

DESCAIO DO VEIO

- No cutelo $\frac{1}{3}$ da espessura;
- Na face $\frac{1}{4}$ da largura;
- Empeno em arco 1.5cm em 30cm;
- Empeno em meia cana 3mm em 15cm.

Não se admitem rachas ou fendas que possam prejudicar a resistência da peça, por simples apreciação à vista. Serão rejeitadas todas as peças que não cumpram as especificações indicadas.

As madeiras deverão ser protegidas e armazenadas de forma a evitar o ataque de humidades, fungos, carunchos e outros factores que a deterioreem.

Em superfícies e peças em contacto ou permanecendo em meios desfavoráveis ao aparecimento de fungos ou animais xilófagos, deverão ser protegidos com um produto à base de naftalto de cobre.

As madeiras serão armazenadas por natureza, por categorias e por dimensões e por lotes de cada fornecimento.

O armazenamento será realizado em telheiros ou armazéns fechados que abriguem as madeiras das chuvas e assegurem a ventilação suficiente para facilitar a sua secagem natural. Para isto, entre cada duas peças, devem ser sempre interpostas ripas com a espessura mínima de 1cm espaçadas no máximo 60cm.

1.2.2.14. Mastiques

Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e ter as características necessárias de forma a satisfazerem o fim para que são utilizados.

De um modo geral deverão ser impermeáveis e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem elasticidade suficiente para suportarem sem deterioração os movimentos a que irão ser submetidos.

O Adjudicatário obriga-se a fornecer documentação técnica sobre os produtos a aplicar na qual se dará referência aos seguintes pontos:

- Temperatura de aplicação



- Preparação do material antes da aplicação
- Equipamento necessário
- Agente desmoldante para tratamento prévio dos aparelhos de aplicação
- Preparação prévia da superfície
- Primários
- Medidas admissíveis das juntas
- Pré-enchimento de juntas
- Modo de aplicação do mastique
- Limpeza dos utensílios
- Medidas sanitárias preventivas

Poderão ser exigidos ensaios em provetes para verificação de qualidades, obrigando-se o Adjudicatário a retirar o material da obra todas as vezes que este for rejeitado. Os ensaios incidirão, entre outros aspetos, sobre o módulo de elasticidade, resistência a temperaturas, tempo de secagem, ligação a materiais estanqueidade, densidade, ensaios de tracção e compressão, rendimento ou "pot-life"

Os mastiques chegarão à obra em embalagens seladas de origem, rotulados com a marca, referências e modo de aplicação e serão armazenados de acordo com as instruções do fabricante ou, na sua omissão, protegidos dos agentes atmosféricos, descargas elétricas, calor e frio excessivos.

1.2.2.15. Materiais diversos

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra, deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostos por regulamentos que lhes digam respeito, nomeadamente às Normas Portuguesas, quando existirem, ou tiverem características que satisfaçam as normas às boas normas construtivas. Poderão ser submetidas a ensaios especiais, tendo em atenção o local do emprego, o fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir.

À sua chegada à obra deverão observar-se todos os preceitos de segurança no respeitante à sua armazenagem. Por segurança entende-se não só a do pessoal, mas também a dos próprios materiais por forma a que se encontrem em perfeitas condições quando da sua aplicação.

1.2.2.16. Pedras

As pedras em placas para pavimentos, soleiras e guarnecimentos serão nos tipos de pedra indicados nos capítulos de CANTARIAS e REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS, sendo sempre a sua proveniência indicado no projeto ou a indicar pela Fiscalização. Em qualquer dos casos esta será escolhida de blocos ou bancos homogéneos e toda a pedra a empregar na obra será do mesmo lote. Em caso de impossibilidade, o lote diferente merecerá aprovação da Fiscalização.



Exige-se que as placas sejam em cada caso de dimensões e forma idênticas, bem esquadriadas, tenham a mesma coloração, sendo os veios dispostos regularmente. A textura, as juntas, chanfros e forma de acabamento serão indicados no projeto ou, na sua falta, a indicar pela Fiscalização.

O grão será homogêneo e apertado e não será geladiça nem atacável pelos agentes atmosféricos. Será isenta de cavidades, fendas e limpa de quaisquer matérias estranhas.

As faces posteriores das placas serão suficientemente rugosas por forma a poder aderir às argamassas.

A resistência à ruptura por compressão das pedras a utilizar será superior a 600Kgf/cm² devendo as pedras destinadas a ser colocadas em zonas de grande circulação ser de baixa porosidade e apresentar uma tensão de ruptura por compressão não inferior a 1000Kgf/cm².

A tolerância das dimensões das peças a aplicar em revestimentos será de +/- 0.5mm podendo, em casos especiais e caso a Fiscalização aprove, atingir o valor de +/- 1mm. A tolerância de espessura será de +/- 2mm.

Poderão ser exigidos ensaios relativos à tensão de ruptura à compressão, reação a agentes agressivos, absorção de gorduras (especialmente em mármore) e compatibilidade química com argamassas.

Os lotes poderão ser rejeitados se houver uma ou mais pedras que desobedeçam especialmente às especificações de cor, tom, brilho e textura.

1.2.2.17. Tijolos

Designa-se por "tijolos" os elementos de alvenaria em argila cozida, refractária ou não.

Os tijolos empregues serão sempre de marca reconhecida, quaisquer que sejam o seu tipo ou dimensões.

Os tipos e dimensões dos tijolos (maciço e furado) serão os especificados no projeto ou referidos à E 160 LNEC – "Tijolos de Barro Vermelho Para Alvenaria – Formatos E 309 1975".

Exige-se que os tijolos tenham textura homogênea, cor uniforme, septos direitos, isentos de quaisquer corpos estranhos e não tenham fendas. As suas formas e dimensões serão reguláveis. Serão duros, sonoros, admitindo uma tolerância para +/- 2% para o comprimento e 3% para a espessura. À fratura apresentar-se-ão de grão fino, compacto e isento de manchas. Imersos em água durante 24 horas, o volume absorvido desta não deve exceder 1/5 do seu volume próprio ou 12% do seu peso.

Os ensaios a efetuar reger-se-ão pelas NP 80 e serão os seguintes:

- Ensaio de compressão;



- Ensaio de efluorescência;
- Ensaio de absorção de água se for prevista a aplicação em regiões com frequentes temperaturas baixas.

1.2.2.18. Tintas e vernizes

Na designação tintas e vernizes inclui-se ainda produtos tais como isolantes, fixadores, betumes, sub-capas, primários, diluentes, solventes, decapantes e secantes.

Os produtos escolhidos terão em conta o fim a que se destinam atendendo à natureza do material de suporte e suas qualidades superficiais, às condições de utilização, aos agentes agressivos e exposição às intempéries.

Em cada um dos produtos escolhidos será exigida uniformidade de cor, textura, brilho, granulometria, isolamento, além de outros padrões de qualidade exigíveis segundo o tipo do produto, as indicações de catálogo do fabricante ou normas específicas.

Os esmaltes a aplicar devem ser mates e devem ter os seguintes conteúdos alquídicos no veículo fixo.

Esmaltes mates: mais de 26% de anídrido ftálico, mais de 45% de óleo

O teor de anídrido ftálico do veículo fixo deve ser determinado em conformidade com a NP 186. O Empreiteiro apresentará resultados de ensaios segundo esta norma, comprovativos que os esmaltes propostos satisfazem as condições indicadas.

Todas as composições de base alquídica devem ter uns teores anídrido ftálico e em óleo veículo fixo, satisfazendo as seguintes condições, estabelecidas na alínea anterior:

Betumes primários, aparelhos e sub-capas, como os esmaltes brilhantes.

O verniz para acabamento de madeira deve ser de grande dureza, muito resistente ao amarelecimento e proporcionar um acabamento mate. Deve ser um verniz à base de isocianatos despolido a palha de aço muito fina para perder o brilho depois de aplicado, sem prejuízo das suas propriedades.

Só serão admissíveis tolerâncias relativamente a componentes de produtos, se garantidamente não afetarem a cor, brilho, textura e outros aspetos superficiais, duração, resistência química e mecânica.

Poderão ser exigidos ensaios de todos os materiais, bem como as afinações de cor necessárias, sem encargos para o Dono da Obra.

O Adjudicatário apresentará amostras de todos os produtos acompanhados de informação técnica do fabricante sobre as propriedades, campo de aplicação, rendimento, preparação prévia de aplicação.



Será rejeitado todo o fornecimento se houver duas embalagens do mesmo produto com quaisquer características diferentes.

Os produtos darão entrada na obra em embalagens de origem e será dos tipos preconizados no projeto ou indicados pela Fiscalização, não apresentando sinais de violação.

Todas as tintas e diluentes serão armazenadas em locais bem ventilados e protegidos de faíscas, chamas, ação direta dos raios solares e do calor excessivo. Sempre que possível serão armazenados em edifícios ou barracões próprios. As tintas suscetíveis de deterioração a temperaturas baixas devem ser armazenadas, quando necessário, em compartimentos aquecidos.

Todas as embalagens deverão ser conservadas por abrir até à sua utilização. As embalagens que porventura tenham já sido abertas para ensaios deverão ser utilizadas em primeiro lugar.

As diferentes qualidades de produtos serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis. Todas terão rótulo do fabricante, de modo a se poder ler durante todo o tempo da utilização os elementos técnicos, como sejam identificação, número de série, referências diversas e instruções de aplicação e armazenamento.

O Empreiteiro terá que ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessárias para garantir o andamento normal dos trabalhos.

As normas a respeitar, para além das normas portuguesas em vigor, serão as a seguir indicadas:

- NP 186
- BS – 3826 (1967)
- DEF – 114 (1955) do Ministry of Defence
- DEF – A (1961)
- DEF 1114
- DEF 11.115
- CIT nº 18 do LNEC

1.2.2.19. Vidros

Os tipos de vidro a empregar serão os indicados nas peças do projeto ou a indicar pela Fiscalização, no respeitante à sua espessura, dimensões, transparência, cor, dureza, constituição e aspeto superficial.

Os vidros empregues sob qualquer forma serão de resistência adequada ao fim a que se destinam, tratados e trabalhados com o cuidado necessário, isentos de defeitos que ultrapassem os admitidos por normas específicas ou por simples apreciação à vista e resistentes aos agentes atmosféricos.



Os vidros serão de textura homogénea, incolores ou com cor uniforme, bem desempenados, sem bolhas e isentos de defeitos de fabrico.

A vidraça a aplicar será obedecerá à classificação e condições de receção, referidas na NP 177 (1960). Nomeadamente deve verificar-se o seguinte:

A chapa de vidraça deve ter cor uniforme e, quando vista de cutelo, apresentar a mesma tonalidade em todo o seu comprimento. Deve apresentar um ondulado tal que a deformação dos objetos, quando observados dentro de um ângulo de 20º seja apenas ligeiramente perceptível.

Poderá apresentar um máximo de 5 "piques" por m², que não devem estar situados num círculo com 20cm de diâmetro. A chapa de vidraça não deve apresentar "bolhas, ampolas, serpenteios, fiadas, cordas, pedras, arranhaduras, queimaduras, desvitrificações ou bolhas rebentadas", nem "bolhetes espalhados" ou "murças" (para definição dos termos designativos dos defeitos da vidraça, deve consultar-se a NP 69)

Admite-se para tolerância destas medidas, os valores assinalados na NP 70.

O Empreiteiro é obrigado a apresentar duas amostras de chapas de vidro polido com as dimensões dos vidros repetidos, para aprovação pela Fiscalização. Sendo aprovadas, esses vidros constituirão o padrão para todo o fornecimento, reservando-se a Fiscalização o direito de verificar a identidade das características mediante ensaios.

Poderão ser exigidos ensaios de choque, fratura e flexão de vidros temperados. Utilizando uma esfera com o peso de 500g e dois cutelos de madeira de secção triangular, distanciados 50cm.

No ensaio de choque, a altura da esfera, dada pela fórmula $h=250e$, onde e é a espessura da chapa em mm, não deve provocar a ruptura de nenhuma das amostras.

No ensaio de fratura, aquela é aumentada de 15cm por pancada até ser dada a fratura, sendo o resultado dado pela altura da queda da esfera que provocou a fratura da chapa.

No ensaio de flexão, determina-se a força de ruptura da chapa, aplicada a meio vão, para uma distância entre apoios de 200mm, num provete com cerca de 50.0mm de largura e ainda a força que, aplicada por dois cutelos à distância de 100mm e 50mm de cada um dos apoios, provoca a ruptura de um provete com aquelas mesmas dimensões.

Os ensaios devem ser efetuados a uma temperatura ambiente de 20 +/- 2ºC.

Nas chapas de vidro temperado, a fratura deve dar-se pela fragmentação do provete em partículas com um volume na ordem dos 3mm.

As condições de receção, colheita de amostras e regras de decisão, são as indicadas na NP 177.



1.2.3. Materiais não Especificados

1.2.3.1. Generalidades

Todos os materiais não especificados que tenham emprego na Obra, deverão satisfazer as Condições Técnicas de resistência e segurança impostas pelos Regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam as boas normas construtivas.

Em particular, deverão satisfazer os regulamentos que lhes dizem respeito – Normas Portuguesas, Documentos de Homologação e Classificação – bem como as normas de boa construção.

Em qualquer dos casos, serão submetidos sempre à aprovação da Fiscalização, que poderá determinar a realização de ensaios especiais para comprovação das suas características.

1.2.4. Sinalização da Obra

O empreiteiro obriga-se a empregar, sem encargos para o Dono de Obra, a sinalização indispensável para a mais completa segurança de veículos e peões na zona abrangida pelas obras, utilizando materiais e processos de iluminação perfeitamente visíveis, em boas condições de funcionamento e de acordo com as disposições legais em vigor que forem aplicáveis.

O empreiteiro fica igualmente responsável pela localização na obra do material de sinalização e por qualquer desastre motivado pela falta de sinalização, má execução ou colocação desta.

O material de sinalização que eventualmente lhe for fornecido pelo Dono de Obra, deverá ser em tempo oportuno restituído no estado de conservação em que lhe foi entregue.

1.3. Revestimentos (Geral)

Os materiais empregues no fabrico das massas de revestimento, devem ser de 1º qualidade. O cimento deve obedecer às prescrições técnicas homologadas e a areia deve ser de granulometria uniforme e adequada ao fim a que se destina, lavada sem sal e/ou matérias orgânicas. A água deve ser limpa de quaisquer impurezas orgânicas. A areia a empregar na massa de esboço será de granulometria muito fina. As argamassas devem conter os aditivos indicados, ou a aprovar pela Fiscalização.

As dosagens das argamassas a empregar serão as seguintes:

- Salpico de cimento e areia ao traço I :3.
- Reboco de cimento e areia ao traço I :4.
- Esboço de cal, cimento e areia, ao traço I :3:5.
- Betonilha de cimento e areia ao traço de 600 kg/m³ de areia.



A alheta de remate das paredes com o teto, está incluída no preço de revestimento da parede. As superfícies acabadas, devem ser bem desempenadas (salpico e emboço), de modo a permitir que o reboco, o estuque ou o acabamento cerâmico tenham a espessura adequada e sejam bem desempenados.

Para o desempenho das superfícies, a primeira camada será aplicada à desempenadeira e a segunda à talocha.

Os outros materiais especiais de revestimento de paredes, tetos, tetos falsos e pavimentos, têm de comum as seguintes especificações:

Todos os materiais serão de 1ª escolha.

Os produtos cerâmicos devem apresentar-se bem cozidos, desempenados, sem falhas, fissuras, estilhas ou defeitos, cada peça deve ter uma forma regular bem e igual para permitir um perfeito ajuste umas com as outras.

Nenhum material poderá ser empregue sem a aprovação da Fiscalização e do Autor do Projeto.

Nas paredes exteriores, à argamassa do reboco será adicionado produto hidrófugo e com características anti-fendilhante.

Os tetos falsos são indicados no projeto e a sua montagem deverá ser executada por casa especializada.

O projeto, o mapa de acabamentos e o mapa de trabalhos, definem os locais de execução e a qualidade dos materiais.

O preço compreende o fornecimento do material, o fornecimento e execução da argamassa de regularização e a de assentamento, o assentamento, os cortes, os desperdícios, os remates necessários, e o acabamento final.



2. CAPÍTULO II – PARAMENTOS

2.1. Alvenaria de tijolo

2.1.1. Objetivo

A presente especificação tem por objetivo fornecer indicações técnicas gerais, sobre as características, realização do trabalho e particularidades referentes a execução de paredes de alvenaria de tijolo.

2.1.2. Características

2.1.2.1. Generalidades

As espessuras das paredes a construir corresponderão as indicadas no projeto.

O material a utilizar será de tijolo de barro vermelho para alvenaria, de acordo com Especificação E 160 LNEC que classifica os formatos e a NP 80 que classifica a qualidade, entendendo-se por:

Tijolo maciço: Tijolo cujo volume de argila cozida não é inferior a 85% do seu volume total aparente.

Tijolo furado: Tijolo com furos ou canais paralelos às suas maiores arestas e tais que a sua área não é inferior a 30% da face correspondente nem superior a 75% da mesma área.

Tijolo perfurado: Tijolo com furos perpendiculares ao seu leito e tais que a sua área não é inferior a 15% da área da face correspondente nem superior a 50% da mesma área.

2.1.3. Tolerâncias

As tolerâncias de dimensões para cada um dos formatos é indicada na E 160 do LNEC. As tolerâncias das deformações das faces dos tijolos em relação às arestas que a definem não devem ser superiores a 5 mm.

2.1.3.1. Receção

2.1.3.1.1. Inspeção de Carácter Geral

Esta inspeção deve ser realizada pelo comprador ou pela Fiscalização, compreendendo verificações de dimensões e de deformações, além da satisfação as exigências de identificação, aparência e toque.

2.1.3.1.2. Colheita de Amostras

Para o efeito, os fornecimentos de tijolos da mesma marca, tipo, dimensões e forma, deverão considerar-se repartidos por lotes. De cada lote será escolhida uma amostra contando 30 tijolos inteiros, tomados quanto possível, casualmente.



2.1.3.1.3. Ensaios

De dimensão e deformação: - 10 tijolos

De compressão: - 6 tijolos

De eflorescência: - 5 meios tijolos

De dissolução de sais: - 5 meios tijolos

De absorção de água: - 4 meios tijolos

2.1.4. Realização do Trabalho

Na execução das alvenarias, ter-se-á cuidado de não utilizar tijolo sem estar completamente molhado, não se devendo assentar nenhuma fiada sem se ter assegurado a ligação da precedente. Estender-se-á argamassa em camadas mais espessas do que o necessário, a fim de que, comprimidos os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura das juntas horizontais não deve exceder 0.01 m e as verticais 0,005 m.

Os panos de tijolo em ligação com elementos de betão armado deverão ficar bem ligados e travados devendo, para isso deixar-se, quando necessário, pontas de ferro embebidos na estrutura que, por sua vez, serão embebidas nos panos de tijolos, quando da sua execução.

As vergas dos vãos das portas que existam nestas paredes, serão executadas em betão armado, arco de tijolo ou tijolo armado.

A argamassa a aplicar, os materiais e os processos a utilizar serão regidos pelas especificações correspondentes. A espessura dos leitos e juntas não deverá ser superior a 0,005m.

Os tijolos serão dispostos segundo o seu comprimento, ou uns, segundo o seu comprimento e outros segundo a sua largura, consoante a espessura das paredes, mas sempre com as juntas desencontradas, de modo a conseguir-se um bom travamento.

Na execução dos travamentos não será permitido que os furos dos tijolos apareçam na face exterior das paredes.

Os paramentos vistos destas alvenarias, serão perfeitamente planos, ou terão as formas curvas indicadas no projeto.

Os tacos para a fixação de aduelas, rodapés, de madeira ou equipamentos, serão tratados com um produto à base de penta clorofenol ou cloronaftalenos ininflamável e não miscível com água.



1.4. Alvenaria de Tijolo em Paredes Duplas

Estas paredes são constituídas por panos de tijolo com as dimensões no tosco indicadas nas peças desenhadas deixando entre si uma caixa de ar de forma a que a espessura total das paredes seja a indicada nos desenhos do projeto. A argamassa de assentamento a empregar deverá ter 320 quilos de cimento Portland normal por metro cúbico de argamassa (traço em volume de 1 :4).

Os dois panos serão contraventados por "borboletas" de varão de ferro de Ø 6 mm, recobertas de calda de cimento e areia; as "borboletas" devem ser executadas, na totalidade antes do início da execução dos panos de tijolo. O contravento será feito com 1 "borboleta" por m² dispostas em quincôncio. Na construção dos panos não serão deixados furos de tijolos à vista. A ligação dos panos à viga inferior e aos pilares laterais deverá ser feita de acordo com os pormenores desenhados correspondentes depois de bem aferroados estes elementos.

Para esgoto de águas de condensação na caixa-de-ar deverão ser deixados, no pano exterior, furos junto à base, de 0,02 X 0,02 m, pelo meio de cada pano. A caleira da caixa-de-ar deverá ser impermeabilizada com 2 demãos de produto betuminoso à escolha da Fiscalização. Na primeira fiada do pano interior, deixar-se-á por assentar 1 tijolo em cada 3, para permitir a limpeza final das argamassas caídas na caixa, só se procedendo a colocação destes últimos tijolos após esta limpeza.

1.5. Critério de Medição

Medição por metro quadrado.

1.6. Descrição do Artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo as indicam:

O fornecimento dos tijolos e o respetivo assentamento.

Os tacos para fixação dos guarnecimentos das portas interiores.

Os tacos ou outros dispositivos adequados para fixação do equipamento indicado no projeto (quadros, prateleiras, armários, toalheiros, espelhos, suportes de papel higiénico, cabides, letreiros, extintores, etc.).

A abertura e o tapamento de roços para passagem de canalização de águas, esgotos, gás, etc.



As alvenarias de blocos, serão executadas nos termos acima indicados para as alvenarias de tijolo, com diferença dos blocos deverem apenas ser molhados, antes de assentes e não mergulhados em água. Os blocos maciços de argamassa celular deverão obedecer à NP 147.

A natureza e o traço das argamassas a empregar na construção destas alvenarias, serão as indicadas no projeto e Condições Técnicas do Caderno de Encargos da Empreitada, sendo de cimento e areia ao traço de 1 : 5 quando outra coisa não for especificada. As areias e outros inertes deverão obedecer às NP 85 e 86.

2.2. Paredes de Gesso Cartonado

2.2.1. Generalidades

Serão executadas paredes em placas de gesso cartonado constituídas por:

- Estrutura metálica constituída por calhas e montantes em aço galvanizado apropriados.
- Placas de gesso cartonado standard de 12.5mm e 15mm de espessura
- Placas de gesso cartonado hidrófuga de 12,5mm e 15mm de espessura
- Placas de gesso cartonado hignífuga de 12,5mm de espessura
- Sistema de fixação da estrutura metálica dos painéis à estrutura metálica e aos paramentos adjacentes.

Devendo ser considerados os seguintes trabalhos:

- Tratamento dos ângulos salientes com fita metálica ou com cantoneiras de reforço
- As juntas serão tratadas com fita e massa do mesmo fabricante das placas
- Barramentos das superfícies
- Aplicação de primários específicos
- Aplicação de lã mineral em placas semi-rígidas (70Kg/m³) conforme o projeto
- Aplicação de painel compacto de cimento e fibras orgânicas tipo viroc, 15mm de espessura para apoio de revestimentos em pedra

2.2.2. Condições Gerais de Execução

Os perfis serão ligados entre si e à estrutura resistente por acessórios adequados em aço galvanizado. Os perfis terão um afastamento máximo entre si de 0.60m.

O afastamento máximo entre dois pontos consecutivos de apoio não poderá exceder em caso algum 1.20m.

As placas serão fixadas aos perfis atrás referidos por parafusos apropriados, do tipo autoroscante em aço galvanizado.



Entre as placas de gesso e para servir de cordão mata-junta serão colocadas fitas de união em papel microperfurado.

Sempre que haja ligação de tetos com paredes ou entre si formando ângulos serão aplicados os perfis adequados e outros elementos deste tipo e número que o fabricante especifique para situações deste tipo.

A fixação de quaisquer elementos às placas de gesso será feita por parafusos adequados às cargas e a indicar pelo fabricante dos tetos.

2.2.3. Utilização

2.2.3.1. Precauções

- Evitar humidades.
- Deverão evitar-se golpes com elementos ponteagudos ou pesados que possam descascar ou perfurar alguma peça.
- Evitar-se-á o despejo sobre a construção de produtos caústicos e de água procedente de jardinagens.
- Evitar cravar algum elemento na parede sem ter tido em conta as tubagens ocultas existentes, elétricas, de abastecimento de água ou de aquecimento.
- Evitar a transmissão de impulsos sobre as paredes divisórias.

2.2.3.2. Prescrições

- Se se observar risco de desprendimento de alguma placa, deverá reparar-se imediatamente.

2.2.3.3. Proibições

- Não serão encastradas ou apoiadas no muro vigas, vigotas ou outros elementos estruturais.
- Não se modificarão as condições de carga das paredes nem se ultrapassarão as previstas no projeto.
- Não serão suspensos elementos ou produzidos esforços que possam danificar a parede.
- Não serão fixados nem suspensos objetos sem seguir as instruções do fabricante segundo o peso.
- Não se realizará nenhum tipo de roços.

2.2.4. Armazenamento

Os painéis deverão ser armazenados em estaleiro sobre superfície plana, em local coberto e seco.

O transporte, manuseamento e armazenamento das placas de gesso devem ser feitos cuidadosamente. Serão rejeitadas as placas que apresentarem cantos, rebordos e superfícies danificados.



2.2.5. Critério de Medição

Superfície medida em m², segundo documentação gráfica de Projeto, sem duplicar esquinas nem encontros, deduzindo todas as aberturas de superfície.

O preço unitário corresponde à unidade de medição e engloba todos os trabalhos relacionados com o fornecimento, execução e assentamento dos trabalhos descritos, assim como o tratamento de zonas e casos particulares.



3. CAPÍTULO III - REVESTIMENTO DE PAREDES

3.1. Condições Técnicas Gerais

3.1.1. Aspetos gerais

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

3.1.2. Qualidade dos trabalhos

Ao Empreiteiro compete a execução ou fornecimento, assentamento, e preenchimento de juntas, que serão executadas de acordo com as indicações do projeto, e em conformidade com o dimensionamento referido nos pormenores.

O Empreiteiro deve proceder ao levantamento na obra de todas as medidas que são necessárias para o fornecimento e aplicação dos respetivos materiais de revestimento. Quando as exigências de fabrico não permitirem aguardar o levantamento em obra daquelas medidas, o Empreiteiro deve assegurar que a conceção e o fabrico das peças a aplicar permitem adaptar-se perfeitamente às tolerâncias admitidas para a execução das diferentes partes da obra em que assentam.

Todos os materiais de revestimento têm indicação expressa neste capítulo. Sempre que tal informação seja insuficiente ou omissa a escolha de materiais será feita pelos projetistas e Fiscalização mediante três amostras a apresentar pelo Empreiteiro.

Cabe ao Empreiteiro proteger os materiais de revestimento após a sua aplicação pois serão da responsabilidade deste quaisquer danos aí verificados.

Os elementos deverão resultar bem alinhados, nivelados e de acordo com os desenhos de assentamento e estar rigorosamente de acordo com as dimensões e equidistâncias do projeto aprovado para a sua execução.

Todos os revestimentos serão executados com a máxima perfeição, sendo rejeitados todos os que se não apresentem devidamente desempenados ou que apresentem saliências, rebaixos, ou outros defeitos.

Todas as superfícies serão cuidadosamente limpas de gordura, óleos, partículas em suspensão, antes da execução dos revestimentos.



3.1.3. Tolerâncias dimensionais

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

- Implantação e cotas principais: 5mm
- Desvios de esquadria: 10mm
- Verticalidade: 4mm na altura de um andar
- Desempenamento: 1mm em relação a régua de 0.20m e 2mm em relação a régua de 2.00m.

3.1.4. Critérios de medição

Na contabilização das áreas de revestimentos foram deduzidas as dimensões dos vãos e respetivas guarnições.

Os rebocos ou outros revestimentos foram contabilizados sempre do pavimento até à altura da laje, excepto quando existem tetos falsos em que o revestimento vai 10 cm acima do topo do teto falso ou sanca.

3.2. Rebocos e Estuques Tradicionais em Paredes e Tetos

3.2.1. Dosagem de argamassa

Esta especificação tem aplicação não só para os rebocos e estuques destinados a receber outros acabamentos, como para aqueles em que o acabamento será dado diretamente na superfície do próprio reboco (areado).

Todos os materiais deverão estar de acordo com o CTE - PAVIMENTOS, BETONILHAS.

As dosagens das argamassas serão:

- Rebocos interiores - Cimento com adição de cal e areia ao traço 1:2:12;

3.2.2. Preparação da superfície base

A superfície base deverá estar devidamente preparada para receber o reboco ou estuque. A superfície a cobrir deverá ser totalmente desembaraçada de partículas com aderentes ou quaisquer outros corpos que possam afetar as argamassas. Além disso, deverá apresentar a rigidez indispensável e estar perfeitamente desempenada para que não se tenham de empregar espessuras de reboco superiores a 2,5 cm.

Todas as superfícies em que o salpicado não se encontra devidamente aderido deverá ser retirada e voltar a aplicar.

Os rebocos só deverão ser aplicados após a execução de todos os trabalhos que necessitem de abertura de roços e que se encontrem revestidos pelo reboco (caixas, tubagens, chumbadouros, buchas, etc.). Estas instalações devem ser rematadas ou cobertas (tubagens) com argamassa.



Imediatamente antes da aplicação do reboco, a parede base deverá ser abundantemente molhada, de modo a que se encontre totalmente húmida na altura da aplicação da argamassa, sem que, contudo, apresente cavidades com água retida.

Nas paredes exteriores e interiores, dever-se-á proceder a uma picagem de todas as superfícies rebocadas que se encontrem degradadas (zonas bolorentas, fissuras, fendas, etc.) até ao encontro da parede base e com largura e altura a aprovar pela Fiscalização. Será aplicada em seguida uma nova argamassa com as características a seguir enunciadas.

3.2.2.1. Base de alvenaria

Quando não tenha sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede base, superiores às tolerâncias, deverão todas as depressões ser cheias previamente com argamassa idêntica à do reboco, colocada por camadas, consoante as espessuras, que funcionarão como base de reboco a colocar posteriormente. A espessura de cada camada não deverá exceder 2 cm. Deverá verificar-se um intervalo de tempo de, pelo menos, duas semanas, entre o enchimento das depressões da parede base e aplicação do reboco, sempre que necessário utilizar-se-ão redes metálicas ou fibras para reforçar o enchimento.

3.2.2.2. Base de betão

Quando não tenha sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede base, superiores às tolerâncias, deverão todas as saliências ser devidamente desbastadas até que se verifiquem os valores de tolerância que forem fixados.

Quando nada em contrário estiver estipulado e for possível fazê-lo com o betão fresco e húmido imediatamente após a desmoldagem, deverá executar-se uma camada de "salpico".

Quando as superfícies de betão não se encontrarem salpicadas, terão que ser devidamente picados e lavados para receberem o reboco.

Para permitir uma boa aderência da massa "Seral" ou "estruque", as superfícies deverão ser escovadas com uma escova "nylon" ou de arame de aço.

A primeira camada deverá ser fina e muito diluída. Depois desta primeira camada ser apertada à régua, deverá sobre ela ser projetada a segunda, de acordo com o acabamento pretendido.



3.2.3. Juntas e arestas

Em todas as juntas, arestas, remates de caixilharias ou outras transições de materiais (caso das superfícies de suporte dos rebocos) deverão ser usadas malhas de reforço na armação de massas ou betonilhas.

3.2.4. Tolerância do desempenho da base

Quando nada em contrário for determinado pela Fiscalização, a tolerância admitida, ou seja, a diferença entre os pontos da superfície mais salientes e os mais reentrantes, não deverá ser superior a 2.5 mm.

O desempenho poderá ser avaliado, em paredes planas, com uma régua desempenada de comprimento superior a 2 m ou condicionado pelas dimensões da parede.

3.2.5. Aplicação de salpico

3.2.5.1. Parede de alvenaria

Sempre que a Fiscalização não tenha dispensado a aplicação do salpico, este deverá ser feito imediatamente após a conclusão da parede, depois desta ter sido bem molhada. A argamassa a utilizar, deverá ter traço de 1:1 a 1:3, conforme os casos a ser projetada com força contra a parede de modo a constituir um acamada rugosa e aderente de espessura compreendida entre 1 e 3 mm.

3.2.6. Aplicação de rebocos

A argamassa deverá ser utilizada imediatamente após o seu fabrico, devendo ser totalmente aplicada antes de iniciar a presa.

Durante o período em que aguarde aplicação, deverá estar protegida do sol, chuva ou vento.

Será interdito o aproveitamento de argamassa já endurecida, mesmo com adição de água.

A argamassa endurecida deverá ser retirada do local de trabalho.

Considera-se que a argamassa está endurecida quando apresentar quebra de trabalhabilidade ou tiver sido amassada há mais de 1 hora no verão, e 2 horas nas restantes estações.

A alteração destes períodos será sujeita à aprovação da Fiscalização.

3.2.6.1. Condições atmosféricas

A aplicação de rebocos exteriores deverá ser interdita sempre que se verifiquem temperaturas inferiores a 3 C, ou superiores a 30 C, vento forte, chuva, ou quando se preveja a formação de geada.



No caso de rebocos interiores, poderá recorrer-se a aquecedores para manter a temperatura a nível conveniente, mas estes devem ser colocados a uma distância da parede que não provoque aquecimento ou secagem exagerados.

3.2.6.2. Espessura do reboco

Salvo determinação em contrário da Fiscalização, sempre que a espessura total do reboco exceda 1.5 cm. Deverá ser aplicada a segunda camada.

A primeira camada deverá ter 1.0 cm de espessura e a segunda a diferença para a espessura total. No caso de não ser previamente fixada pela Fiscalização, a espessura total não deverá exceder 2.5 cm.

A argamassa de reboco deverá ser afagada e apertada em camadas sucessivas até perfazerem a espessura necessária (max. 2.5 cm), para a massa de estuque ter uma espessura aproximada de 4mm.

3.2.6.3. Execução do trabalho

Quando se trata de duas camadas, a primeira será projetada e bem apertada à colher e só depois será sarrafada. A segunda, de igual forma, será projetada, apertada e consoante o acabamento pretendido, sarrafada, talochada, passada à esponja, espátula ou queimada à colher.

A segunda camada poderá ser feita com o mesmo tipo de areia que a primeira, ou com areia mais fina, areia de acabamento, conforme for estipulado.

Quando a argamassa tiver adquirido uma certa consistência renovar-se-á o alisamento as vezes julgadas necessárias, sem molhar a superfície do revestimento, até que a retracção proveniente da secagem deixe de originar fendas.

Após esta operação, o revestimento deverá formar uma camada de espessura uniforme, homogénea, de superfície desempenada, regular e sem fendas, porções deslocadas, nem zonas repuxadas que careçam de reparações posteriores, ou prejudiquem o seu acabamento posterior.

Caso nada em contrário esteja expresso, a areia da camada superficial não deverá conter grãos de dimensões superiores a 1.5 mm e o seu acabamento será após desempeno, à talocha, de modo a obter uma superfície fechada, não riscada e de aspeto homogéneo. Este acabamento poderá ser melhor obtido algum tempo após a colocação.

3.2.6.4. Remendos ou remodelações em rebocos

Todos os remendos ou reparações deverão ser feitos de modo a que se obtenham acabamentos iguais aos circundantes e com linhas ou remates que não representem descontinuidades nas superfícies vistas.



Caso nada em contrário seja indicado pela Fiscalização, a extensão do remendo ou reparação, deverá ser tal que as linhas de remate coincidam com as arestas, cantos, alhetas ou outras linhas singulares da construção.

3.2.6.5. Aplicação mecânica de rebocos

Com a autorização da Fiscalização, os rebocos poderão ser aplicados mecanicamente, seguindo-se as instruções correspondentes ao tipo de máquina utilizada para o efeito. No entanto e sem prejuízo das instruções a seguir em cada caso, poderão ser adotadas as regras seguintes:

A boca da pistola deverá manter-se numa posição perpendicular ao paramento a revestir.

A velocidade de material à saída da pistola, deverá ser condicionada pelo diâmetro da boca.

A pressão da água deverá ser maior do que a do ar, para garantir uma molhagem mais completa dos materiais e facilitar ao operador uma regularização mais rápida e eficaz.

O desempenho segue-se imediatamente à projeção antes do início da presa do aglutinante.

3.2.6.6. Cura de rebocos

Quando se verificarem temperaturas elevadas, sol forte ou vento, deverão os rebocos manter-se permanentemente húmidos, durante o mínimo de 3 dias, o que poderá ser feito por meio de rega, de aspersão ou qualquer outro sistema adequado. Só a Fiscalização poderá dispensar o cumprimento desta determinação.

3.3. Cantarias

3.3.1. Generalidades

Todas as cantarias a utilizar serão de primeira qualidade e o seu fornecimento e assentamento será efetuado de acordo com o presente item e CT- cantarias.

3.3.2. Sistema de fixação de pedra com produto adesivo

Os mosaicos de cantaria serão colocados de modo a garantir o desempenho da superfície final, a sua uniformidade, alinhamento, paralelismo e perpendicularidade das juntas.

As cantarias serão assentes com adesivo do tipo "LITOELASTIC – LITOKOL" ou equivalente, segundo as normas do fabricante.

Em determinadas situações a fixação deverá ser auxiliada com a aplicação de grampos metálicos ocultos, em latão.



Nas soleiras e pavimentos serão dispensados grampos ou gatos de fixação.

O tardo das cantarias deve apresentar asperezas ou relevos destinados a favorecer a aderência à massa de assentamento.

As cantarias deverão ser definidas no projeto e articulado, devendo respeitar a estereotomia apresentada nas peças desenhadas.

Quando existir contradição entre as medidas reais e as do projeto de modo a inviabilizar a estereotomia prevista, deverá ser prontamente comunicado à fiscalização.

As cantarias a assentar deverão ser criteriosamente selecionadas de modo a que tenham exatamente a mesma tonalidade e sejam de qualidade idêntica à amostra aceite pela fiscalização.

3.3.2.1. Preparação do suporte

Deverá ser igual a cerâmicos, sempre que se pretender um parâmetro com grande impermeabilidade, deverá ser dada uma pintura (sobre o suporte) com primário do tipo "PRIMER F - LITOKOL" ou equivalente, de acordo com cte 2 - coberturas/impermeabilizações/isolamentos, caso das instalações sanitárias.

3.3.2.2. Juntas de repartição e dilatação

As juntas deverão ser as adequadas à normal absorção dos movimentos diferenciais entre o suporte e o revestimento.

Deverão ser criadas juntas entre cada peça de 1.5 mm.

As juntas entre peças só deverão ser colmatadas ao fim de 7 dias. A colmatação será realizada com o adesivo misturado com cimento branco e corantes a aprovar pela fiscalização.

O enchimento das juntas e limpeza será idêntico ao ponto cerâmico.

Não serão admitidos desníveis entre arestas, as juntas deverão estar perfeitamente niveladas.

Nas fachadas revestidas com cantarias fixas por método flutuante serão usados gatos metálicos adequados tipo lutz (bacténica) ou equivalente. Deverá ser apresentado à fiscalização para apreciação o plano de montagem onde constarão os esforços a que as cantarias são submetidas.

As cantarias a utilizar em fachadas flutuantes deverão ser alvo de testes às suas propriedades mecânicas, a realizar por laboratório de credibilidade comprovada.



As juntas entre pedras serão de 2 mm e as cantarias terão rasgos nos topos para fixar de modo oculto os gatos metálicos. Os furos deverão ter uma ligeira folga de modo a permitirem os normais movimentos dos materiais (fachadas flutuantes).



4. CAPÍTULO IV - TECTOS

4.1. Condições Técnicas Gerais

4.1.1. Aspetos gerais

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

4.1.2. Qualidade dos trabalhos

Ao Empreiteiro compete a execução e preenchimento de juntas, que serão executadas de acordo com as indicações do projeto, e em conformidade com o dimensionamento referido nos pormenores.

O Empreiteiro deve proceder ao levantamento na obra de todas as medidas que são necessárias para o fornecimento e montagem dos respetivos materiais de revestimento de tetos. Quando as exigências de fabrico não permitirem aguardar o levantamento em obra daquelas medidas, o Empreiteiro deve assegurar que a conceção e o fabrico das peças a aplicar permitem adaptar-se perfeitamente às tolerâncias admitidas para a execução das diferentes partes da obra em que assentam.

Todos os materiais têm indicação expressa neste capítulo. Sempre que tal informação seja insuficiente ou omissa a escolha de materiais será feita pelos projetistas e Fiscalização mediante três amostras a apresentar pelo Empreiteiro.

Cabe ao Empreiteiro proteger os materiais de revestimento após a sua aplicação pois serão da responsabilidade deste quaisquer danos aí verificados.

Os elementos deverão resultar bem alinhados, nivelados e de acordo com os desenhos de assentamento e estar rigorosamente de acordo com as dimensões e equidistâncias do projeto aprovado para a sua execução.

4.1.3. Tolerâncias dimensionais

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

- Em tetos revestidos a chapa microperfurada ou gesso cartonado:
- Nivelamento: 4mm com a régua de 2.0m; 2mm com a régua de 20cm;



4.1.4. Critérios de medição

As medições das áreas estão na sua verdadeira grandeza, não se deduzindo elementos interceptores inferiores a 0.25m².

Todos os elementos verticais e sancas realizados nos tetos estão incluídos nos diversos artigos.

4.2. Tetos Falsos

4.2.1. Generalidades

Os tetos falsos a aplicar são os apresentados no projeto e de acordo com os desenhos.

Sempre que não existirem desenhos da Esterectomia dos tetos falsos ou a alteração de medidas em obra inviabilize o projetado, deverão ser comunicados em tempo útil à Fiscalização, que definirá novos esquemas.

A marcação dos tetos seguirá escrupulosamente as indicações presentes no projeto e as instruções do fabricante, a marcação dos tetos deverá ser apresentada à Fiscalização para aprovação.

A marcação de todos os focos, grelhas de ventilação, etc., a embutir, encaixar ou suspender do teto falso, deverá ser aprovada pela Fiscalização.

A Fiscalização procederá a testes de remoção e colocação de módulos de teto falso e de aparelhos, a embutir, suspender ou encaixar nele, de modo a constatar a conservação dos alinhamentos das juntas e nivelamento do conjunto após essa operação repetida várias vezes.

A operação atrás descrita deverá ser efetuada no início antes da montagem dos tetos falsos, sobre amostras.

Após de constatar a solidez da solução tipo, dever-se-á proceder à montagem e no final, serão executados novos testes sobre o teto falso instalado.

Os tetos falsos, após o término dos trabalhos, deverão apresentar-se limpos, devidamente acabados, com juntas perfeitamente disfarçadas e horizontais, sem qualquer tipo de empeno.

O empreiteiro deverá dar especial atenção à coordenação entre as diversas especialidades, de modo a evitar-se os normais problemas surgidos em obra posteriormente à colocação dos tetos falsos.

Outro capítulo a que deverá ser dada especial atenção, será a todos os remates com outras superfícies e as juntas entre placas ou módulos.

Sempre que existirem roda-tetos em zona de tetos falsos, serão fixos apenas à parede, soltos em relação ao teto.



4.2.2. Placas de gesso cartonado

4.2.2.1. Objetivos

Esta especificação tem por objetivo fornecer indicações técnicas gerais, sobre a execução de tetos falsos de placas pré-fabricadas de gesso do tipo KNAUF ou equivalente , nas condições expressas no projeto.

4.2.2.2. Especificações técnicas

As placas serão constituídas por uma alma de gesso reforçada por uma armadura de cartão especial. Terão os bordos longitudinais adelgaçados de modo a facilitar o tratamento da junta.

As placas com características especialmente voltadas para resistir a condições de forte higrometria terão o corpo e as faces hidrofugadas e serão aplicadas em tetos interiores, nas situações indicadas no projeto.

4.2.2.3. Resistência à difusão do vapor de água

Expressa em $m^2 \cdot h \cdot mm \cdot Hg/g$ é de 1 para todas as placas.

4.2.2.4. Comportamento ao fogo

O potencial calorífico é de 10 mega joules por m^3 de placa ou de 5 mega joules por m^2 e por face.

4.2.2.5. Dureza superficial

A calote feita por uma bola de aço de 500g submetida a uma energia de 2,5 joules é de 10 mm nas placas BA 18 e BA 23 o que corresponde a placas de alta dureza.

Nas restantes é de 13mm o que corresponde a uma camada de revestimento de estuque corrente.

4.2.2.6. Variação dimensional

O coeficiente de dilatação é de 15×10^{-6} por $^{\circ}C$.

As placas com características especialmente voltadas para locais de forte higrometria existem sob a denominação de PPM BA 13, têm uma espessura de 12,5 mm, a largura de 120 cm e um peso por m^2 de 11 kg.

4.2.2.7. Execução

Antes de se iniciar o assentamento das placas, estas serão inspecionadas e serão rejeitadas todas as que tiverem cantos e arestas quebradas, arestas não rectilíneas, perfurações, fissura, empenos ou outros danos.



As placas serão fixadas, a uma estrutura constituída por réguas de chapas metálicas quinada, as quais por sua vez serão suspensas dos elementos rígidos das construções através de elementos metálicos apropriados para o efeito.

Tanto as réguas como os elementos de suspensão e de fixação constituirão um sistema adequado ao tipo de placas que irão constituir o teto falso e serão fornecidas pelo mesmo Fabricante das placas.

Todos os elementos metálicos de fixação ou suspensão do teto falso serão materiais inoxidáveis ou terão proteção anti-corrosiva adequada.

Os elementos de suspensão e as réguas que irão suportar as placas constituirão por si próprio um sistema que assegurará a sustentação não só das placas, mas também, as peças funcionais e decorativas a aplicar e a horizontabilidade final do teto de forma a obter os níveis de pé-direito indicados no projeto.

Serão dispensados cuidados especiais nos remates às paredes. O encontro das placas com as paredes será de acordo com o definido nos desenhos e pormenores de projeto, não se observando em caso algum alinhamentos ondulantes. De igual modo, serão dispensados cuidados especiais ao refechamento das juntas o qual se processará por fita adesiva apropriada e antes do acabamento final todo o conjunto deverá ser barrado até à eliminação de ressaltos ou descontinuidades com os materiais e de acordo com o método recomendado pelo Fabricante das placas.

O teto depois de executado constituirá uma superfície contínua, sem fissuras, ressaltos bruscos, concavidades ou convexidades acentuadas, não se notando as zonas de refechamento das juntas nem os locais de aplicação dos elementos de fixação.

4.2.2.8. Condições de receção do teto

A tolerância para o desempenho geral da superfície é determinado pelo afastamento máximo de 0,5 mm entre o ponto mais saliente e o mais retraído quando à superfície do teto é aplicada uma régua com o comprimento de 2,0 m ajustada em qualquer ponto e em qualquer direção.

A tolerância para o desempenho local da superfície é determinado pelo afastamento máximo de 1,0 mm entre o ponto mais saliente e o mais retraído quando à superfície do teto é aplicada uma régua com o comprimento de 20,0 cm ajustada em qualquer ponto e em qualquer direção.

O afastamento de nível com o plano de referência de assentamento do teto deve ser inferior a 3,0 mm por metro e em caso algum ser igual ou superior a 2,0 cm.

4.2.2.9. Particularidades

As placas a utilizar terão a espessura e as dimensões indicadas nos desenhos e pormenores de projeto.

O trabalho de assentamento será executado por pessoal especializado.



A Fiscalização poderá exigir um plano de montagem para a sua prévia aprovação.

As faces à vista do teto serão pintadas a tinta de emulsão sintética.

4.2.2.10. Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, de acordo com a presente especificação.

- O fornecimento, montagem e desmontagem dos andaimes necessários para à execução do trabalho.
- As placas de KNAUF ou equivalente
- O arame zincado para sustentação dos painéis ou outro elemento em material não oxidável com tratamento anti-corrosivo.
- Estrutura de suporte, quando necessária.
- Os elementos de remate, as recaídas e a sanca.
- As sancas decorativas, sempre que indicado no projeto.
- O tratamento das juntas conforme o preconizado pelo fabricante.
- Os cortes e os remates necessários e as aberturas para as armaduras de iluminação e para as grelhas de ventilação.
- O fornecimento e aplicação das massas de estuque.



5. CAPÍTULO V – CARPINTARIAS

5.1. Generalidades

Esta especificação tem por objetivo dar indicações técnicas sobre os trabalhos a efetuar e materiais a utilizar, cuja natureza é definida, nos vários elementos do projeto, como aros de portas, portas, armários, etc., bem como definir o critério de medição e os trabalhos incluídos no artigo das medições.

A presente C.T.E. tem responsabilidade cruzada completando-se com os demais elementos do projeto e é válida para trabalhos semelhantes considerados noutros capítulos.

O empreiteiro deverá apresentar à fiscalização amostras de peças de madeira para aplicação.

5.2. Condições de Execução

5.2.1. Execução

As peças de madeira serão cuidadosamente executadas, segundo as indicações técnicas e os desenhos de pormenor, maciças, sem emendas, apresentando as dimensões indicadas no projeto.

Todas as peças em contacto com as alvenarias deverão ser protegidas com intercalações de espuma betuminosa.

A ligação das peças far-se-á sempre por intermédio de semblagens, bem embebidas e travadas em todos os sentidos, para que o conjunto se mantenha indeformável.

Para a execução de peças que tenham por base madeira, contraplacados, aglomerados e fibras de madeira, como portas, pavimentos, rodapés, armários, etc., dever-se-á selecionar pessoal especializado principalmente de marcenaria.

5.2.2. Assentamento

Os elementos a assentar na obra, devem estar bem secos para que não sejam suscetíveis de deformações futuras.

Quer em execução quer em assentamento, deverão ser observados cuidados esmerados em ligações, moldados, etc.

5.2.3. Armazenamento

As madeiras serão armazenadas por natureza, categorias, dimensões e por lotes de cada fornecimento.



Deverá ser tido especial cuidado na armazenagem, tendo em conta o grau de humidade da madeira, do local de armazenagem e do local de aplicação (uso).

Devendo nesta fase ser corrigido o grau da humidade das peças, de modo a ficarem higrometricamente estáveis.

5.2.4. Características

5.2.4.1. Madeira maciça

A madeira a utilizar será de fibras direitas e unidas, sem nós podres, fendidos ou lascados, sem cavidades, fendas ou podridões, resultantes ou não, de ataques de fungos. Não deverão apresentar sinais de infestamento por animais xilófagos, manchas ou outros defeitos que comprometam a sua duração, resistência ou efeito estético.

A madeira de falso borne será também rejeitada.

Dever-se-á seguir, para determinação da qualidade das madeiras e de acordo com o fim a que se destinam, as Normas Portuguesas, em especial:

- NP 180 - Anomalias e defeitos de madeira
- NP 987 - Madeiras serradas - medição de defeitos

Deste modo, a madeira apresentar-se-á seca, ao ar, isto é, com uma humidade média aproximadamente 12%, perfeitamente desempenada, sem descaimentos ou falhas de laboração, observando nas suas características mecânicas, os valores para o efeito fixados pelas Normas Portuguesas em vigor.

As madeiras a utilizar em peças resistentes terão um peso específico mínimo de 550 kg/m³.

As madeiras a empregar deverão apresentar as fibras direitas e paralelas aos bordos longitudinais das peças, admitindo-se uma inclinação máxima de 1/10, em relação a esse bordo, nas peças resistentes, e de 1/5 nos restantes casos.

As peças de madeira não poderão apresentar-se encurvadas de tal modo que as flechas respetivas sejam superiores a 1 mm para um comprimento de 2 metros.

As peças de madeira destinadas a trabalharem à compressão não poderão apresentar uma flecha superior a 1/400 do seu comprimento.

As peças de madeira, seja qual for o fim a que se destinam, não deverão apresentar quaisquer nós viciosos ou soltos.



As peças de madeira a utilizar em revestimentos à vista deverão apresentar-se isentas de qualquer nó. Os nós são, serão aceitáveis nos casos seguintes:

O diâmetro de cada nó não deve ser superior a 1/6 da largura da peça sem exceder 4 cm e de modo a ser aprovado pela Fiscalização no seu aspeto estético.

Para a generalidade das madeiras serão observadas as Normas Portuguesas em vigor, especialmente NP-180 (1962), NP-480 a NP-482 (1968), NP-486 (1968), NP-614 a NP-623 (1973), NP-890 a NP-892 (1972) e NP-987 (1973).

5.2.4.2. Aglomerados de madeira

Os aglomerados terão faces duras e lisas e apresentarão uma certa flexibilidade.

Tolerância e ensaios:

- Tolerâncias na espessura + 10%
- Tensão mínima de rotura à flexão 5 Kg/mm²

5.2.4.3. Contraplacados

As faces em madeira aparente, destinadas a ficarem à cor natural, serão pelo menos da classe 5 da Norma NFB 53-504.

As faces destinadas a ficarem visíveis mas pintadas serão, pelo menos, da classe C da norma NFB 53-504.

Os contraplacados sujeitos às intempéries ou a ambientes húmidos terão a face exposta sem qualquer defeito suscetível de facilitar a penetração da água ou de provocar a alteração do seu aspeto.

Os contraplacados terão faces duras e lisas e, na sua espessura total, a tolerância admitida é de + 5.0%.

5.2.4.4. Portas e aros

As folhas serão tipo Placarol ou equivalente e folheadas conforme projeto e artigos.

Os aros serão realizados em madeira maciça. Nos encabeçamentos das folhas, será usada madeira de primeira qualidade, bem seca, isenta de fendas ou ranhuras e com textura uniforme, o folheado será sempre sobreposto ao encabeçamento.

Não serão admitidos empenos em arco "em hélice", medidos num comprimento de 2 m. Peças de madeira com empenos "em aduela" são de excluir.

As folhas terão acabamento especificado, projeto (e articulado) e a sua aplicação será de acordo com as instalações do fabricante.



As ferragens são as definidas no projeto e respetivos artigos, todas as necessárias ao bom funcionamento da peça em que se inserem. O seu acabamento deverá estar isento de riscos, picaduras fendilhações ou bolhas.

Todas as ferragens sem modelo e marca definida deverão ser de qualidade equivalente à da peça em que se inserem, devendo ser apresentadas à fiscalização, com o intervalo de tempo suficiente antes da sua aplicação para que esta se pronuncie sobre a sua aceitação.

As aduelas das portas serão fixas por método oculto, dando-se preferência a tacos embebidos nas alvenarias.

5.3. Ferragens para Carpintarias

A Norma FBD.12CP.61. deverá ser cumprida obrigatoriamente

5.3.1. Critérios de medição

Em obra nova, as componentes compreendidas neste artigo consideram-se integradas nos elementos funcionais de que fazem parte e em obra de restauro poderio ser consideradas separadamente, cabendo a definição ao projeto.

5.3.2. Descrição do trabalho e condições da obra executada

Incluem-se neste artigo o fornecimento e aplicação de todas as ferragens (fichas, dobradiças, moletas, puxadores, trincos, etc.) necessárias ao bom funcionamento dos elementos funcionais em que se integram, considerando-se também o desmonte e remoção de ferragens existentes em caso de obra de restauro.

5.3.3. Condições técnicas do processo de execução

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

- As ferragens serão do TIPO indicado no projeto, de QUALIDADE conforme as especificações técnicas deste Caderno de Encargos;
- Se, por inexistência de Norma Técnica específica, para a boa compreensão do tipo e qualidade da ferragem, for necessário recorrer à designação de modelo ou MARCA COMERCIAL, tal corresponderá à melhor definição do padrão pretendido e não à aplicação em concreto daquele modelo ou marca, sendo a referência acompanhada da designação "ou equivalente de qualidade não inferior" ou na forma abreviada "ou equivalente de q.n.i.";
- As ferragens terão o ACABAMENTO indicado nas peças do projeto, serão isentas de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento será isento de picaduras, fendilhações ou bolhas;



- As ferragens devem chegar à obra convenientemente acondicionadas para que sejam PROTEGIDAS até à aplicação e serviço;
- Em fechaduras, a distância da BROCA À TESTA será de molde a que aquela fique centrada na couceira quando a houver, deixando a necessária folga para o perfeito funcionamento das muletas;
- As DOBRADIÇAS das portas serão providas de anilhas de apoio em material conveniente, com coeficiente de atrito baixo;
- O MOSTRUÁRIO de toda a ferragem a aplicar deverá ser presente ao dono da obra, com o intervalo de tempo suficiente antes da aplicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

5.3.4. Protótipos

Sempre que o Representante do Dono de Obra o determinar, o Empreiteiro deverá fabricar um protótipo de cada carpintaria para apreciação das suas características e verificação do seu comportamento. Quando aprovado pelo Representante do Dono de Obra este protótipo servirá de padrão para a receção das outras carpintarias e poder ser aplicado em obra.

5.3.5. Critérios de medição

Medição por unidade pronta, assente, acabada e a funcionar.



6. CAPITULO VI – SERRALHARIAS

6.1. Generalidades

A presente especificação tem por objetivo dar indicações técnicas sobre os trabalhos a efetuar e materiais a utilizar, e como a natureza é definida nos vários elementos do projeto, assim bem como definir o critério de medição e os trabalhos incluídos no artigo das medições.

A presente C.T.E. tem responsabilidade cruzada completando-se com os demais elementos do projeto e é válida para trabalhos semelhantes considerados noutros capítulos.

As serralharias a aplicar são as indicadas nos desenhos genéricos de pormenorização, CTE e Artigos.

O fornecimento e execução dos artigos correspondentes às serralharias deverão respeitar todas as Normas Portuguesas e Europeias em vigor e a presente CTE.

Os trabalhos de serralharias deverão apresentar-se, devidamente colocados, vedados e rematados em relação à envolvente, sem empenos, amolgadelas, raspões ou outros danos que comprometam o seu funcionamento, acabamento ou aspeto estético.

O assentamento de aros ou guarnições deverá ser ensaiado e só após aprovação pela fiscalização, poderá ser efetuado o acabamento e assentamento definido.

O fornecimento e assentamento das serralharias deverão respeitar as especificações dos fabricantes.

A presente C.T.E. tem responsabilidade cruzada completando-se com os demais elementos do projeto e é válida para trabalhos semelhantes considerados noutros capítulos.

6.2. Serralharias de Ferro

6.2.1. Características

Como acabamentos as serralharias de ferro terão o especificado no projeto e articulado, após a devida metalização, a qual será efetuada por projeção a quente e precedida por decapagem a jacto de areia, todas as superfícies deverão ficar homogéneas e com uma camada uniforme de proteção, a qual só será aplicada depois dos perfis cortados e soldados. A espessura dessa camada será no mínimo de 120.

O acabamento será efetuado de acordo com especificação própria (CTE - PINTURAS).

A metalização (galvanização a zinco) deverá, obrigatoriamente, incluir todos os elementos de serralharia de ferro em toda a sua superfície, incluindo os que ficarem embebidos ou ocultos.

A metalização será efetuada por casa da especialidade, de qualidade comprovada (ver CTE - PINTURAS);



6.2.2. Execução / assentamento

Todas as serralharias serão estruturadas entre si por soldaduras e parafusos de forma a garantir a rigidez do conjunto, o perfeito funcionamento dos painéis móveis e ser absolutamente estanques.

Deverá ser dada a maior atenção às fixações, às alvenarias ou betões, de forma a garantir uma solidez perfeita. Para o efeito serão executados grampos, unhas, ou prolongar-se-ão os perfis no comprimento ótimo para garantir essa fixação, em todos os casos, as peças embebidas em alvenarias, terminarão em "rabo de andorinha".

Quando estiver definido de outro modo no projeto, ou for completamente impossível fixá-las pelos métodos atrás referidos, serão utilizadas "buchas" químicas ou metálicas expansivas. No entanto, a qualidade de fixação terá que ser sempre assegurada.

Para a execução das soldaduras serão, seguidas as Normas aplicáveis (DIN 4100) e deverão ter um acabamento perfeito e sempre que possível localizar-se-ão em pontos ocultos.

Nos casos em que os aros das portas sejam em chapa aconselha-se que a sua colocação suceda a execução das alvenarias e anteceda os acabamentos.

As ferragens a utilizar deverão corresponder às características gerais requeridas pelos ensaios de qualificação de componentes de edifícios do LNEC, designadamente fechaduras, fichas, dobradiças, parafusos, etc.

O assentamento das ferragens deve ser efetuado com o esmero indispensável para que o funcionamento das partes móveis nos movimentos de abrir e fechar se processe levemente e sem prisões.

Sempre que os modelos de ferragens não estejam definidos nos elementos do projeto, as fechaduras serão tipo "Yalle" ou equivalente e serão sempre fornecidas com um mínimo de 3 chaves por elemento, dispondo de chaves mestras do conjunto em conformidade com a respetiva utilização.

6.3. Serralharias de Alumínio

6.3.1. Generalidades

Os perfis de alumínio a aplicar na execução de caixilharias deverão ser em liga A1MgSi, 0,5 dek F22 (segundo DIN 1725 B1 4) com qualidade para oxidação anódica e ter características mecânicas, dimensionais e tolerâncias de acordo com a Norma DIN 1478 B1 a B1 4 e dureza superficial de 12 websters mínimo.

Os perfis serão produzidos por extrusão e deverão ser escolhidos de modo a que os esforços que vão suportar, sejam compatíveis com os seus momentos de inércia.



Todos os perfis e acessórios (incluindo ferragens) deverão ser dos modelos base descritos no projeto.

A caixilharia, correspondente ferragem, acessórios e proteção superficial (termolacagem ou anodização) carecem de prévia aprovação da fiscalização. Para tal, torna-se indispensável que na fase de planeamento da execução da obra e preparação, deverá o empreiteiro submeter à fiscalização os esquemas ou desenhos, secções, protótipos de ligações e dos perfis constituintes dos diferentes vãos.

A caixilharia de alumínio poderá vir a ser submetida aos ensaios que o LNEC recomenda para tais elementos de construção.

Esta disposição será normalmente aplicada a alguns tipos de caixilharia mais repetidos no projeto da obra. Serão dispensados os ensaios dos protótipos que sejam acompanhados de um boletim de ensaio do LNEC, comprovativo de resultado satisfatório.

O empreiteiro deverá garantir o conjunto das caixilharias por 10 anos, contra todo o tipo de defeitos, anomalias de aspeto ou funcionamento através de certificado de garantia.

Os caixilhos não deverão apresentar:

Sujidades, empenamentos, amolgadelas, raspões ou outros danos, que comprometam o seu funcionamento, os seus acabamentos ou aspeto estético;

Forma ou perfis que facilitam a acumulação de pó ou água.



6.3.2. Caixilharia exterior em alumínio.

6.3.2.1. Características

O preço deste artigo será obtido pela composição do custo de todos os fornecimentos e trabalhos necessários à sua boa execução, dos quais se salientam:

- O fornecimento e assentamento dos vãos.
- O fornecimento das ferragens e acessórios próprios do sistema, descritas nas peças desenhadas e sua aplicação.
- Perfis de remate e ligação dos caixilhos em alumínio.
- Vedações e impermeabilizações locais.
- Banda periférica de compriband.
- O fornecimento e colocação de vidro duplo.

6.3.2.2. Execução

Os trabalhos indicados neste artigo serão realizados de acordo com as normas de construção, normalização e especificações em vigor, obedecendo às condições técnicas do projeto, entre as quais se menciona:

Os caixilhos serão de correr, em alumínio de tecnologia tipo LOW – TECH ou equivalente, com as secções e dimensões indicadas nos pormenores.

Os rail's serão embutidos no pavimento, permitindo o trânsito sobre os mesmos. As folhas serão em vidro autoportante orlado por perfil do sistema.

O acabamento dos elementos em alumínio será anodizado a 20 microns.

Todas as ferragens a utilizar serão de primeira qualidade, devendo merecer a aprovação do autor do Projeto, para o que o empreiteiro deverá apresentar amostras em tempo oportuno antes da sua execução.

A massa de selagem caracterizar-se-á por grande resistência ao envelhecimento, ao ataque dos agentes atmosféricos, químicos e biológicos. Deverão ter grande capacidade de adesão aos diferentes materiais, assegurando uma estanquicidade perfeita.

O vidro a usar terá a seguinte composição:

Vidro duplo, sempre com um deles temperado e/ou laminado segundo especificações do Projeto.

As técnicas de execução do sistema, serão as indicadas pelo fabricante, para os pormenores do projeto. Este trabalho só poderá ser realizado (corte, montagem e colocação) e supervisionado por pessoal especializado que tenha recebido formação específica, segundo comprovativos a apresentar à aprovação da Fiscalização.



A execução do trabalho, nomeadamente na fase de preparação e realização de protótipos, deverá ser acompanhada por técnicos credenciados.

Consideram-se incluídos neste artigo os perfis de ligação entre os caixilhos e remates com pavimentos – Tubos, cantoneiras, telas de remate, bem como outros elementos.

NOTA: Os pavimentos, paredes e teto, deverão obrigatoriamente estar perfeitamente desempenados, nivelados e apurados já que a caixilharia atrás referida exige total nivelamento e esquadria. A tolerância mínima será de 1 a 2 mm entre as duas ombreiras.

6.3.2.3. Ferragens

Todas as ferragens a utilizar serão de primeira qualidade, devendo merecer a aprovação do autor do projeto, para o que o empreiteiro deverá apresentar amostras em tempo oportuno antes da sua execução.

6.3.2.4. Critério de medição

Medição por unidade, completa, assente e a funcionar, conforme pormenor.

6.3.3. Execução

Quanto à qualidade de execução os caixilhos deverão ter a rigidez necessária a um bom funcionamento, a forma e a dimensão a que se destina a sua aplicação de acordo com o projeto.

Quer os aros da caixilharia exterior quer os da interior, serão assentes contra elementos estruturais rígidos que permitam a sua fixação.

Essa fixação será executada por intermédio de molas, parafusos e buchas de metal inoxidável, com dimensões compatíveis com os perfis.

Ao longo de todo o contorno dos aros, contra os elementos rígidos onde se vão fixar, serão colocados cordões de silicone que confira também à caixilharia, a estanquidade necessária, o espaço entre o caixilho e o suporte de fixação será preenchido com espuma de Poliuretano.

Em caso algum serão permitidas massas que provoquem manchas nos perfis, que tenham uma secagem e endurecimento rápido em toda a sua espessura, fissurando ou perdendo a maleabilidade que as deve caracterizar.

As ligações dos caixilhos com os elementos de construção onde se fixam, sem prejuízo de estanquidade pretendida, não deverão ser totalmente rígidas, permitindo compensar dilatações diferenciais.



As juntas a utilizar serão em EPT ou EPDM com resistência ao calor entre 100º e -40º e garantidas contra o envelhecimento por 10 anos. Serão sempre utilizadas em batentes (duplas) e em bites para prisão de vidros ou outros painéis.

A colocação de caixilhos terá que ser executada após o término das alvenarias e devidamente coordenada com os acabamentos. Nos elementos exteriores dever-se-ão verificar os seguintes valores:

- Permeabilidade no Ar:
- Classe A 3 - reforçada
- Estanquidade à Água:
- Classe E4 - Excepcional: Pressão máx. > 500 Pa ou EE
- Resistência ao Vento:
- Classe V3 - Excepcional ou VE

Os perfis dos caixilhos que se justaponham definirão uma linha uniforme ao longo da sua junção. A junta por eles formada será mínima, e igual em todos os caixilhos.

Os remates de topo far-se-ão a meia esquadria. A junta formada pelas peças de encontro será mínima, uniforme e igual em todos os caixilhos.

Os elementos móveis trabalharão suavemente, sem prisões, silenciosamente e o seu encaixe com os elementos fixos far-se-á harmoniosamente. A junta definida pelo seu encaixe com os elementos fixos, ao longo de toda a sua extensão, será mínima, uniforme e igual em todos os caixilhos.

Quaisquer elementos de ferro ou aço utilizados nos aros de suporte ou outros fins, por absolutamente indispensáveis na fixação ou reforço das estruturas, deverão ser metalizados a zinco e pintados com tintas anti-corrosivas de base apropriada à metalização, aplicada no mínimo prazo de tempo possível, após a operação de metalização.

Os ângulos serão cuidadosamente acabados à mó de esmeril e à lima, não se admitindo quaisquer vestígios de soldadura após o acabamento dos caixilhos (caso existam);

6.3.4. Acessórios / ferragens

Todos os acessórios a utilizar serão fabricados em alumínio ou em materiais que não entrem em reação electrolítica com o alumínio. As ferragens e acessórios serão do tipo G.U. ou equivalente.

Todas as peças de ligação serão indeformáveis e invisíveis ou serão também anodizadas ou lacadas segundo a mesma cor e especificações que os perfis.

As peças de ligação serão fixadas por meio de parafusos em aço inoxidável.



Os caixilhos serão fixados por meio de buchas tipo "TAPIT M 6" ou equivalente quando se tratar de fixos e de caixilhos de correr, e por meio de buchas tipo "KRAUSS M 6" ou equivalente quando se tratar de caixilhos de batente. Em ambos os casos serão utilizados parafusos de aço inoxidável.

Esta especificação será alterada desde que o material aonde vai ser aplicado o caixilho não permita estes tipos de fixação ou quando as solicitações sejam superiores às normais, devendo o facto ser comunicado à fiscalização.

Haverá que ter em conta a boa qualidade dos acessórios, uma vez que são estes que permitem o bom funcionamento da caixilharia. Nestas condições, em todas as janelas e portas de correr devem ser utilizadas fechaduras independentes (uma por folha) que permitem, deste modo, um bom aperto contra os vedantes, vedantes esses que devem ser sempre em material vinílico ou neoprene.

Os vidros devem ser sempre acompanhados por perfis vinílicos, não podendo nunca ser utilizada massa de vidro.

Para melhor deslizamento das folhas, deverão ser utilizados rodízios de nylon evitando atritos e desgastes. Devem ser reguláveis para que desta forma se dê melhor equilíbrio.

Quanto às soluções de caixilharia de folhas basculantes, projetantes ou de abrir devem ser sempre compostas por perfis nunca inferiores a 45 mm com vedações duplas em neoprene e os seus fechos em alumínio ou neoprene rígido.

As guias das janelas de abrir deverão ser feitas em perfil de alumínio devidamente encabeçadas e guiadas por peças adequadas em neoprene, nunca podendo ser as referidas guias em aço ainda que este esteja devidamente protegido. À semelhança das janelas de correr também os vidros deverão ser acompanhados de perfis próprios em neoprene.

Evitar-se-á, sempre que possível, que metal trabalhe contra metal. Para tanto, interpor-se-ão entre os perfis metálicos, anilhas de vinílico grafitado, roletes e escovas de vinílico.

Além do vidro, outros materiais, como grelhas/persiana móveis ou fixas são usados no preenchimento dos caixilhos.

A fixação destes materiais processar-se-á por intermédio de guarnições de vinílico, adaptadas e fixadas ao interior dos perfis de alumínio.

As guarnições de vinílico terão grande resistência ao envelhecimento, ao ataque dos elementos atmosféricos e químicos, e serão perfeitamente estanques.



Devem por si próprios, pela pressão que exercem sobre o vidro ou outro material colocado no preenchimento dos caixilhos, ser capazes de o fixar de um modo sólido, não permitindo o seu deslocamento ou que sejam retirados com facilidade.

A ferragem terá o mesmo acabamento e cor dos perfis. Permitirá o movimento e o comando para que a parte móvel foi destinada. Terá acesso fácil e será de fácil manejo.

6.3.5. Alumínios anodizados

As caixilharias de alumínio anodizado deverão responder às características específicas a seguir descritas.

A camada anódica deverá possuir uma espessura mínima de 25 e respeitar as prescrições da Norma NF A91450.

Exige-se perfeição no acabamento das furações ou superfícies roscadas, retirando toda a rebarba e polindo as respetivas superfícies, antes da sua anodização.

Os elementos a anodizar deverão ser cuidadosa e fortemente decapados por via química e polidos mecanicamente, nas superfícies vistas, imediatamente antes da anodização.

Esta decapagem e anodização serão efetuadas apenas depois de sujeitos todos os perfis e mais elementos a todos os trabalhos de serralharia necessários à execução definitiva da caixilharia.

Todos os elementos anodizados, uma vez completamente acabados, deverão ser preservados contra choques e outras ações mecânicas, bem como contra ações corrosivas de natureza química, pela aplicação de vernizes apropriados e outros dispositivos que protejam os perfis e as superfícies, quer durante as diferentes fases de transporte, quer nas operações de assentamento em obra, quer ainda nas fases complementares de construção civil remates de rebocos, esboços com argamassas de cal e cimento e pinturas.

Exige-se particular cuidado nas operações de assentamento para que os diferentes elementos fiquem rigorosamente implantados, não se admitindo furações ou cortes nos elementos já anodizados: as estruturas devem por consequência ser fornecidas nas medidas exatas e com as furações necessárias à sua fixação.

Recomenda-se uma prévia e cuidadosa apreciação de todos os elementos de construção civil ligados à caixilharia, e em íntima ligação com a Fiscalização da obra, a qual será provida em devido tempo, de modelos correspondentes às diferentes estruturas, embora não anodizados, mas rigorosamente executados de acordo com os elementos reais e definitivos no que respeita a medidas e detalhes de fixação à construção civil.

A execução posterior de qualquer trabalho de serralharia obrigará a nova anodização da peça em causa.



6.3.6. Alumínios termolacados

Nos caixilhos de alumínio termolacados o acabamento deverá respeitar a cor a definir no projeto é a CTE - PINTURAS e as prescrições A.D.A.L..

Está proibido o uso em alumínio de tintas à base de óxido de chumbo e de deutóxido de zinco.

Ao executar trabalhos de serralharias de alumínio deverá existir cuidado no contacto com gesso, estuque ou cimentos húmidos.

Todas as termolacagens deverão ter certificação "Quality Coat".

6.4. Ferragens

6.4.1. Objetivo

O presente item visa fornecer indicações técnicas sobre ferragens, destinadas a aplicar em vãos de ferro, alumínio e madeira.

6.4.2. Características

As fechaduras a utilizar deverão corresponder às características gerais requeridas pelos Ensaio de Qualificação de Componentes de Edifícios, no Laboratório Nacional de Engenharia Civil, na parte que se lhes refere.

Todas as demais ferragens, serão de características correspondentes à qualidade exigida para as fechaduras, designadamente fichas, dobradiças, puxadores, moletas, parafusos, etc.

Os tipos de ferragens a utilizar serão as constantes dos elementos constituintes do projeto e serão submetidos à aprovação da Fiscalização.

Sempre que as marcas e modelos das ferragens não estiverem definidas no projeto, serão de marca da peça em que se inserem ou de qualidade comprovadamente equivalente.

Nos vãos com características de resistência ao fogo todas as ferragens e acessórios serão de resistência e igual ao aro e folha e homologadas.

Todas as fechaduras serão fornecidas com 3 chaves, nas portas de segurança existirá chave-de-obra.

6.4.3. Assentamento

O assentamento das ferragens deve ser efetuado com o esmero indispensável ao bom funcionamento das portas móveis, para que os movimentos de abrir e fechar se processem levemente e sem prisões.



O assentamento das ferragens, será efetuado de tal forma que entre os elementos fixos e móveis, se não verifiquem folgas que excedam 1,5 mm (Carpintarias).

Todas as ferragens serão colocadas após os vãos serem dados como terminados no que diz respeito a pinturas, envernizamentos, laminagem e chapeamentos.

As ferragens deverão estar devidamente limpas, e com o acabamento (cromagem, polimento, pintura, etc.), impecável, sem bolhas, pingos, riscos, ou qualquer outro defeito.

O acabamento será alvo de especificação própria (ver CTE - PINTURAS).

6.5. Materiais

O presente item visa descrever as características gerais dos componentes das serralharias não englobados em capítulo próprio.

6.5.1. Aço

Os aços em fins estruturais deverão satisfazer às características mínimas fixadas no "Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado" (Dec. Lei nº 349 - C/83 de 30.07.83).

Quando se pretenda aplicar aços de alta resistência ou varões canelados deverão verificar-se os documentos de homologação elaborados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Os perfilados para estruturas metálicas obedecerão ao estabelecido no Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (Dec. Lei nº 211/86 de 31.07.86).

Os aços especiais a utilizar deverão arrumar-se absolutamente separados do aço normal, sendo obrigatória a marcação de uma forma bem visível para que se possam conhecer à simples vista.

Os elementos em ferro deverão estar convenientemente limpos de ferrugem solta ou de qualquer material que possa afetar a respetiva aderência ou durabilidade.



7. CAPÍTULO VII – PINTURAS

7.1. Generalidades

Esta especificação tem por objetivo dar indicações sobre os trabalhos a efetuar, materiais a utilizar e cuja natureza é definida, nos vários elementos do projeto, assim bem, como definir o critério de medição e os trabalhos incluídos no artigo das medições.

A presente C.T.E. tem responsabilidade cruzada completando-se com os demais elementos do projeto e é válida para trabalhos semelhantes considerados noutros capítulos.

Quando se proceder a diluição de tintas ou vernizes, elas deverão ser feitas nas percentagens indicadas pelo fabricante.

Para cada tipo de tintas ou vernizes, só podem ser indicados os diluentes indicados pelo fabricante.

São interditas misturas de tintas ou vernizes de marcas diferentes bem como de materiais de características diferentes, embora da mesma marca.

Todas as tintas e vernizes deverão satisfazer às prescrições gerais estabelecidas nas Normas Portuguesas aplicáveis (NP 41, NP 42, NP 43, NP 111, NP 137, NP 185, NP 186, NP 187, NP 234, NP 235 e NP 256) e circulares de inf. Técnica do LNEC;

O empreiteiro deverá ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessários para garantir o andamento normal dos trabalhos.

As diferentes qualidades de materiais serão arrumadas em lotes separados e perfeitamente identificáveis. Se devido a armazenagem prolongada, as tintas apresentarem uma "pele" contínua e espessa à superfície, deve-se cortá-la junto à parede do recipiente e retirá-la.

Se a "pele" for pouco espessa ou descontínua, bastará passar a tinta por uma rede fina. Depois de retirada a "pele" deve-se mexer a tinta para desfazer completamente o "depósito" de pigmentos que possam existir;

Todas as latas que contenham tintas, serão, após utilização parcial, tapadas, voltadas e retornadas à sua posição normal, para se conseguir uma vedação ao ar o mais perfeita possível.

No caso de uma lata com tinta quase vazia, deve mudar-se o seu conteúdo para outro recipiente mais pequeno, pois um volume de ar relativamente grande da lata, ocasionará a perda da qualidade da tinta, e portanto interdição do seu emprego;

Não será permitido fazer lume nem criar fontes de calor junto dos recipientes com tintas ou nos locais onde possa haver forte concentração de vapores diluentes, por estes serem voláteis e inflamáveis;



Na execução dos trabalhos são integralmente cumpridas todas as instruções do fabricante dos materiais aplicados, com especial atenção no que se refere a diluições, tempos de secagem e nº de demãos.

Para cada tipo de tinta, vernizes e suporte, deverão ser executados esquemas de aplicação pelos fabricantes, adaptados às condições, locais e cores a utilizar. Após a aprovação, pela Fiscalização, dos esquemas, serão executadas amostras sobre as superfícies a aplicar de modo a que se traduza da forma mais fidedigna possível a totalidade de situações pretendidas;

Sejam quais forem os materiais a utilizar ou o seu modo de emprego, não deverão aplicar-se camadas excessivamente espessas, pois originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando, em qualquer dos casos, um aspeto deficiente que será motivo de rejeição das pinturas que se apresentem com esses defeitos;

A aplicação dos materiais deve, em todos os casos, ser feita de maneira uniforme, de modo a evitar estriações e desigualdades de aspeto, procurando-se obter um acabamento homogéneo. Deverá haver especial cuidado em evitar que as tintas engrossem nas depressões, curvas ou reentrâncias, ou que tenham tendência a fugir das arestas, deixando películas excessivamente finas;

A espessura final a obter para o conjunto de todas as camadas de tintas aplicadas sobre cada superfície, será definida conforme sistema de pintura a utilizar;

A superfície a pintar deverá estar bem limpa e sem humidade. Além disso tratando-se de uma segunda demão, só deverá ser executada depois da primeira estar convenientemente seca. Se a película de tinta se apresentar muito dura e lisa, terá que ser lixada para se obter melhor aderência;

A superfície deverá ser tratada de acordo com as presentes especificações e com as instruções dos fabricantes dos primários e tintas a utilizar.

Na pintura ou envernizamento de madeiras com nós, estes deverão ser isolados com produtos adequados e não secos com chama;

No caso particular dos trabalhos a executar com tintas ou vernizes de reação (dois ou mais componentes), deverão respeitar-se as instruções dos fabricantes, em especial no que se refere às proporções da mistura, dos diversos componentes e ao "Pot-Life" (tempo de aplicabilidade do produto depois de efetuada a mistura da base com o catalisador);

A última camada de primário deverá ter uma cor contraste com as do acabamento;

Todas as tintas a aplicar em zona húmidas e mal arejadas deverão ser aditivadas com produto Algicida e Fungicida, caso de cozinhas, instalações sanitárias, casas de lixo, garagens e zonas de arrecadações. Este aditivo será dispensado sempre que estiver previsto o uso de tinta de acabamento, ou outras, que já contenham os referidos aditivos incorporados.



O aditivo a utilizar será da marca da tinta de acabamento e o adequado à circunstância.



8. CAPÍTULO VIII – APOIO DE CONSTRUÇÃO

8.1. Apoios Diversos de Construção Civil a todas as Especialidades Envolvidas na Empreitada, com todos os Materiais e Trabalhos Inerentes

O apoio de Construção Civil às empreitadas de Instalações Especiais contemplará as seguintes empreitadas:

- Águas e Esgotos;
- Eletricidade, Comunicações;
- Ar Condicionado e Ventilação;

8.1.1. Águas e Esgotos

O Apoio de Construção Civil à empreitada supra referida consiste na execução de todos os trabalhos de base, correntemente aceites como fazendo parte específica da área de construção:

- Passagem de pontos de nível de metro antes da marcação dos roços, a fim de permitir um correto posicionamento da aparelhagem;
- Abertura e tapamento de roços, furos, rasgos, caixas e todo o tipo de aberturas em todas as situações, quer estes tenham que ser feitos em paredes de alvenaria, ou em paredes, pavimentos ou tetos em betão, competindo ao empreiteiro deixar as superfícies prontas para receber acabamento;
- Aberturas e remates em tetos falsos;
- Fornecimento de facilidades em energia elétrica, água, esgotos e espaço para montagem de estaleiro;
- Aberturas e tapamento de valas;
- Execução de couretes e vigas falsas;
- Execução de caixas de visita em alvenaria, completas;
- Execução de tubagem enterrada;
- Implementação de todas as medidas de segurança, de acordo com a legislação em vigor.

8.1.2. Eletricidade, Comunicações

O Apoio de Construção Civil à empreitada supra referida consiste na execução de todos os trabalhos de base, correntemente aceites como fazendo parte específica da área de construção, e que manifestamente não possam estar incluídos na empreitada da especialidade.

Nestes casos se inserem as seguintes atividades:

- Passagem de pontos de nível de metro antes da marcação dos roços, a fim de permitir um correto posicionamento da aparelhagem;



- Abertura e tapamento de roços, furos, rasgos, caixas e todo o tipo de aberturas em todas as situações, quer estes tenham que ser feitos em paredes de alvenaria, ou em paredes, pavimentos ou tetos em betão, competindo ao empreiteiro deixar as superfícies prontas para receber acabamento;
- Abertura e tapamento de valas, incluindo as devidas proteções à tubagem;
- Execução de caixas de visita em alvenaria, completas;
- Fixação de caixas de aparelhagem, quadros e todo o tipo de equipamentos que, pela sua natureza, não possam ser fixados pela especialidade;
- Aberturas e remates em tetos falsos;
- Fornecimento de facilidades em energia elétrica, água, esgotos e espaço para montagem de estaleiro;
- Implementação de todas as medidas de segurança, de acordo com a legislação em vigor.

8.1.3. Ar Condicionado e Ventilação

O Apoio de Construção Civil à empreitada supra referida consiste na execução de todos os trabalhos de base, correntemente aceites como fazendo parte específica da área de construção, e que manifestamente não possam estar incluídos na empreitada da especialidade.

Nestes casos se inserem as seguintes atividades:

- Passagem de pontos de nível de metro antes da marcação dos roços, a fim de permitir um correto posicionamento da aparelhagem;
- Abertura e tapamento de roços, furos, rasgos, caixas e todo o tipo de aberturas em todas as situações, quer estes tenham que ser feitos em paredes de alvenaria, ou em paredes, pavimentos ou tetos em betão, competindo ao empreiteiro deixar as superfícies prontas para receber acabamento;
- Fixação de caixas de aparelhagem, quadros e todo o tipo de equipamentos que, pela sua natureza, não possam ser fixados pela especialidade;
- Aberturas e remates em tetos falsos;
- Fornecimento de facilidades em energia elétrica, água, esgotos e espaço para montagem de estaleiro;
- Implementação de todas as medidas de segurança, de acordo com a legislação em vigor.



9. CAPÍTULO IX – JUNTAS DE DILATAÇÃO

9.1 - Juntas de Dilatação

Tratamento de juntas pela face exterior e interior em paredes, incluindo avivamento das juntas e remoção do material existente no interior da mesma; aplicação de primário tipo selante aquoso; preenchimento da junta com a colocação de cordão de polietileno e aplicação de mástique silicónico acrílico, incluindo montagem e desmontagem de andaimes, se necessário.

I- Critério de medição

a) Medição por metro linear (ml)

II- Descrição do artigo

Encontram-se incluídos no preço deste artigo, todos os trabalhos e fornecimentos de materiais necessários à boa execução e aplicação da cobertura em obra, sendo de salientar entre outros os seguintes trabalhos:

a) Avivamento das juntas e remoção do material existente no interior da mesma.

b) Aplicação de primário tipo selante aquoso na lateral das juntas.

c) Preenchimento da junta com a colocação de cordão de polietileno.

d) Aplicação de mástique silicónico acrílico.

e) Montagem e desmontagem de andaimes, se necessário

III- Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

a) O primário selante aquoso deverá ser um produto à base de copolímeros acrílicos em dispersão de base aquosa, de partícula extremamente fina e estável com grande capacidade de penetração em substratos minerais, Massa volúmica (MTE.4, 20 °C): 0.900 - 1.100 g/cm³, pH (MTE.3, 20 °C): 9 – 10, Teor sólido (MTE.5): 11 - 12%, Compostos Orgânicos Voláteis (VOC): Valor limite da UE p/ o produto (A/h): 30 g/l (2010). Este produto conterá no máximo: 1 g/l COV.

b) O cordão de polietileno que deverá ter um diâmetro 1/3 superior à largura da junta



c) O mástique silicónico acrílico deverá ser um mastique monocomponente à base de copolímeros acrílicos, em dispersão aquosa, com incorporação de fibras, Massa volúmica (MTE.4, 20 °C): 1.450 - 1.550 g/cm³, Tempo de formação de película (23 °C - 65% H.R.): 1 hora, Tempo de formação de película resistente à chuva: 3 a 6 horas.

d) A execução de todos os trabalhos preparatórios (montagem e desmontagem de andaimes, se necessário, limpeza do local da aplicação



10. CAPITULO X – COBERTURAS

10.1. COBERTURAS EM TERRAÇO NÃO ACESSÍVEL

I - Critério de medição

Medição por metro quadrado (m2)

II - Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:

- a) A realização da camada de forma em betão leve nas lajes, para escoamento das águas pluviais.
- b) O fornecimento e aplicação do complexo impermeabilizante.
- c) O fornecimento e aplicação de um isolante térmico em poliestireno extrudido com o mínimo de 30mm de espessura;
- d) O fornecimento e aplicação de um separador geotextil;
- e) O fornecimento e aplicação de uma camada de proteção em calhau rolado entre 8 e 16mm e espessura de 5cm.

III - Especificações técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes e de acordo com pormenorização incluída:

- a) Sobre a laje será executada uma camada de forma em betão leve onde serão estabelecidas as pendentes, em geral não inferiores a 2%, que terá a espessura mínima de 3cm na zona de menor pendente.
- b) Sobre esta camada será executada a impermeabilização à base de telas asfálticas ou em alternativa com uma pintura de emulsão betuminosa e duas membranas betuminosas.
- c) Sobre o complexo impermeabilizante, será colocado a camada isolante térmica em poliestireno extrudido com o mínimo de 30mm de espessura:
- d) Sobre este último, coloca-se uma camada de proteção em calhau rolado com granulometria de 16 a 32mm;
- e) O Adjudicatário apresentará à Fiscalização, antes do início dos trabalhos, a solução exata da impermeabilização que pretende aplicar, acompanhada de amostras dos materiais.
- f) Os remates contra paredes serão feitos em rebaixos abertos (saia) com cerca de 0,20m de altura média de modo a garantir perfeita impermeabilização, não descolagem e perfeita integração no partido arquitetónico previsto.

10.2. COBERTURAS EM TERRAÇO ACESSÍVEL

I - Critério de medição

Medição por metro quadrado (m2)



II - Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:

- a) A realização da camada de forma em betão de leve nas lajes, para escoamento das águas pluviais;
- b) O fornecimento e aplicação do complexo impermeabilizante;
- c) O fornecimento e aplicação de um isolante térmico em poliestireno extrudido com o mínimo de 30mm de espessura;
- d) O fornecimento e aplicação de um separador geotextil;
- e) O fornecimento e aplicação de betonilha esquartelada;
- f) O fornecimento e aplicação de uma camada de proteção em pavimento cerâmico, não biselado, com 0,20x0,10x0,005m, ou equivalente.

III – Especificações técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes e de acordo com pormenorização incluída:

- a) Sobre a laje será executada uma camada de forma em betão leve onde serão estabelecidas as pendentes, em geral não inferiores a 2%, que terá a espessura mínima de 3cm na zona de menor pendente.
- b) Sobre esta camada será executada a impermeabilização à base de telas asfálticas ou em alternativa com uma pintura de emulsão betuminosa e duas membranas betuminosas.
- c) Sobre o complexo impermeabilizante, será colocado a camada isolante térmica em poliestireno extrudido com o mínimo de 30mm de espessura.
- d) Aplica-se seguidamente um separador geotextil.
- e) Sobre esta camada, aplica-se uma betonilha esquartelada de 3 em 3 metros e no bordo será deixada uma folga capaz de absorver as dilatações. Esta betonilha deverá ser ligeiramente armada (por exemplo com rede capoeira) e as juntas entre painéis esquartelados serão preenchidas com material deformável e rematadas com mastique.
- f) Coloca-se, por fim, um revestimento cerâmico não biselado com 0,20x0,10x0,005.
- g) O Adjudicatário apresentará à Fiscalização, antes do início dos trabalhos, a solução exata da impermeabilização que pretende aplicar, acompanhada de amostras dos materiais.
- h) Os remates contra paredes serão feitos em rebaixo aberto (saia) com cerca de 0,20m de altura média de modo a garantir perfeita impermeabilização, não descolagem e perfeita integração no partido arquitetónico previsto.

Nota final: Impermeabilizações e Revestimentos pormenorizados nos capítulos III e IV



10.3. COBERTURAS REVESTIDAS A TELHA

Substituição de telhas, beirados danificados e telhões, em material cerâmico, incluindo todos os trabalhos acessórios necessários

I - Critério de medição

Medição por metro quadrado (m²) no caso da telha, metro linear (m) no caso dos beirados e unidade (un) no caso dos telhões

II - Descrição do artigo

Encontram-se incluídos no preço deste artigo, todos os trabalhos e fornecimentos de materiais e acessórios necessários à boa execução e a mão-de-obra, sendo de salientar entre outros os seguintes trabalhos:

- a) Limpeza das superfícies para colocação do impermeabilizante.
- b) Os remates necessários.
- c) Os custos dos ensaios, no caso de ser necessário.
- d) O fornecimento e aplicação do impermeabilizante.
- e) Teste de estanquidade

III – Especificações técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) As telhas a aplicar devem apresentar-se: com forma geométrica, de dimensões regulamentares e uniformes, bem enformadas e desempenadas de acordo com a NP - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 de 1968, com as tolerâncias indicadas na especificação E160 - 1965 do LNEC, com uma textura, massa e cor uniformes, fratura de grão fino e compacto, isentas de quaisquer corpos estranhos, fendas, bolhas de cal, ou outras imperfeições, bem cozidas e pouco porosas, resistentes, suportando pesos elevados sem se partirem nas levas.
- b) A execução de todos os trabalhos preparatórios (montagem e desmontagem de andaimes, se necessário, limpeza do local da aplicação da cobertura, fornecimento e colocação de elementos acessórios para suporte da estrutura)



- c) A execução de remates, de material semelhante ao do revestimento, e de impermeabilizações nas juntas, incluindo colocação do respetivo impermeabilizante constituído por telas asfálticas nas caleiras de drenagem das águas provenientes da cobertura.



11. CAPÍTULO XI – IMPERMEABILIZAÇÕES

11.1. Levantamento de sistema de impermeabilização em terraços, incluindo eventual demolição de muretes em alvenaria e transporte de produtos sobrantes a vazadouro.

I - Critério de medição

a) Medição por metro quadrado (m2)

II - Descrição do artigo

Encontram-se incluídos no preço deste artigo, todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, sendo de salientar, entre outros, os seguintes trabalhos:

- a) Levantamento e demolição, sem recuperação do material, incluindo todas as operações de remoção, carga, transporte e descarga dos materiais demolidos em vazadouro apropriado.
- b) Utilização de andaimes ou outros equipamentos, bem como a utilização de todos os meios de proteção e de segurança necessários à execução dos trabalhos sem prejudicar os edifícios confinantes e via pública.
- c) Limpeza do local de implantação da nova construção e remoção final de todos os materiais demolidos para depósito ou vazadouro.

11.2. Impermeabilização de terraços com fornecimento e aplicação de primário e barreira ao vapor sobre o suporte; sistema de Impermeabilização composto de um complexo impermeabilizante constituído por dois feltros betuminosos, colados a calor de maçarico sobre demão de emulsão asfáltica, incluindo todos os trabalhos acessórios necessários.

I - Critério de medição

a) Medição por metro quadrado (m2)

II - Descrição do artigo

Encontram-se incluídos no preço deste artigo, todos os trabalhos e fornecimentos de materiais e acessórios necessários à boa execução e a mão-de-obra, sendo de salientar entre outros os seguintes trabalhos:

- a) Limpeza das superfícies para colocação do impermeabilizante.
- b) Os cortes e remates necessários.
- c) Os custos dos ensaios, no caso de ser necessário.
- d) O fornecimento e aplicação do impermeabilizante.
- e) Teste de estanquidade



III - Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) Deverá ser aplicado sobre as superfícies a impermeabilizar, um primário – emulsão betuminosa.
- b) A aplicação de sistema de Impermeabilização composto de um complexo impermeabilizante constituído por dois feltros betuminosos sendo o primeiro de 3,0 kg/m² com armadura de fibra de vidro revestida por betume polímero e acabamento a polietileno em ambas as faces e o segundo de 4,0 kg/m² auto protegido na face superior por granulado de xisto, com armadura de poliéster revestida por betume polímero e acabamento a polietileno na face inferior, colados a calor de maçarico sobre demão de emulsão asfáltica
- c) A membrana betuminosa será aplicada com aditivo anti-raízes, auto-protegida com grãos minerais e tecido de poliéster, mástique de silicone moldado in situ na vedação de juntas exteriores.
- d) Todos estes materiais serão de 1ª qualidade, a selecionar pela Fiscalização, podendo ser submetidos a ensaios antes, durante e após a aplicação.

11.3. Impermeabilização de terraços com fornecimento e aplicação de um complexo impermeabilizante constituído por dois feltros betuminosos, sendo o primeiro com armadura de fibra de vidro de 3,0 kg/m² revestida por betume polímero e acabamento a polietileno em ambas as faces e o segundo de 4,0 kg/m² auto-protegido na face superior por granulado de xisto, com armadura de poliéster revestida por betume polímero e acabamento a polietileno na face inferior, colados a calor de maçarico sobre demão de emulsão asfáltica, incluindo trabalhos preparatórios e complementares e todos os materiais necessários

I - Critério de medição

- a) Medição por metro quadrado (m²)

II - Descrição do artigo

Encontram-se incluídos no preço deste artigo, todos os trabalhos e fornecimentos de materiais e acessórios necessários à boa execução e a mão-de-obra, sendo de salientar entre outros os seguintes trabalhos:

- a) Limpeza das superfícies para colocação do impermeabilizante.
- b) Os custos dos ensaios, no caso de ser necessário.
- d) O fornecimento e aplicação do impermeabilizante.
- e) Teste de estanquidade

III - Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:



- a) Deverá ser aplicado sobre as superfícies a impermeabilizar, um primário – emulsão betuminosa.
- b) Aplicação de 2 feltros betuminosos, sendo o primeiro com armadura de fibra de vidro de 3,0 kg/m² revestida por betume polímero e acabamento a polietileno em ambas as faces e o segundo de 4,0 kg/m² auto-protégido na face superior por granulado de xisto, com armadura de poliéster revestida por betume polímero e acabamento a polietileno na face inferior, colados a calor de maçarico sobre demão de emulsão asfáltica
- e) A membrana betuminosa será aplicada com aditivo anti-raízes, auto-protégida com grãos minerais e tecido de poliéster, mástique de silicone moldado in situ na vedação de juntas exteriores.
- f) Todos estes materiais serão de 1ª qualidade, a selecionar pela Fiscalização, podendo ser submetidos a ensaios antes, durante e após a aplicação.

11.4. Impermeabilização de caleiras e platibandas com fornecimento e aplicação de um feltro betuminoso colado a calor de maçarico sobre demão de emulsão asfáltica, incluindo todos os trabalhos acessórios necessários

I - Critério de medição

Medição por metro quadrado (m²)

II - Descrição do artigo

Encontram-se incluídos no preço deste artigo, todos os trabalhos e fornecimentos de materiais e acessórios necessários à boa execução e a mão-de-obra, sendo de salientar entre outros os seguintes trabalhos:

- a) Limpeza das superfícies para colocação do impermeabilizante.
- b) Os cortes e remates necessários.
- c) Os custos dos ensaios, no caso de ser necessário.
- d) O fornecimento e aplicação do impermeabilizante.
- e) Teste de estanquidade

III - Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) Deverá ser aplicado sobre as superfícies a impermeabilizar, um primário – emulsão betuminosa.
- b) Aplicação de um feltro betuminoso de 4,0 kg/m² auto-protégido na face superior por granulado de xisto, com armadura de poliéster e acabamento a polietileno na face inferior, colado a calor de maçarico sobre demão de emulsão asfáltica
- e) A membrana betuminosa será aplicada com aditivo anti-raízes, auto-protégida com grãos minerais e tecido de poliéster, mástique de silicone moldado in situ na vedação de juntas exteriores.



f) Todos estes materiais serão de 1ª qualidade, a selecionar pela Fiscalização, podendo ser submetidos a ensaios antes, durante e após a aplicação.

11.5. Normas e Regulamentos

As instalações deverão obedecer:

- Às normas portuguesas homologadas;
- Às prescrições dos Serviços Concessionários.
- Às regras da arte;

11.6. Definição dos Desenhos e Orçamento

Empreiteiro deverá prever todos os trabalhos indispensáveis, ficando entendido que deve assegurar o completo e perfeito acabamento dos trabalhos previstos no orçamento, e isto, sem que possa exigir ou pretender qualquer majoração ou revisão do preço global à for-fait, por razões de omissão.

Empreiteiro deverá, antecipadamente, tomar conhecimento de todos os trabalhos a efetuar, da sua natureza e importância, devendo ter verificado, pelos seus conhecimentos profissionais, os detalhes que poderão estar omissos nos desenhos ou no orçamento.

Este documento não tem outra finalidade que definir o programa das instalações a executar e não deve ser considerado como limitativo.

Todas as disposições constantes deste documento e sobre os desenhos deverão ser respeitadas, tanto no que se refere à escolha dos materiais como às disposições de conjunto e arquitetura.

Os Empreiteiros deverão respeitar, na sua proposta de base, o programa tal como está definido.

11.7. Documentos Diversos

11.7.1. Documentos a Fornecer com a Proposta

Para além dos documentos administrativos, os Empreiteiros concorrentes ao presente lote de trabalho deverão apresentar dois exemplares dos seguintes documentos:

- Uma lista de quantidades e custos, detalhada segundo o modelo anexo às peças descritas;
- A marca e a referência dos principais materiais e equipamentos para controlo da conformidade da oferta.

11.7.2. Documentos a Fornecer pelo Empreiteiro

De acordo com o plano de trabalhos, o adjudicatário enviará ao Dono da obra 3 exemplares dos desenhos do estaleiro relativo às instalações. Os desenhos técnicos anexos podem servir de base aos desenhos do estaleiro.

De um modo geral, serão entregues todas as informações, plantas e cortes que permitam executar os arranjos e disposições necessárias.

11.7.3. Coordenação com Outros Intervenientes

Sempre que as instalações executadas pelo Empreiteiro do presente lote de trabalhos e as de outros intervenientes se encontrem no mesmo local, deverá haver diálogo entre as partes, para executar, na medida do possível, as obras comuns.



11.7.4. Receção das Instalações e Ensaios

Serão executados ensaios de funcionamento das instalações para verificação das garantias dadas pelo Empreiteiro. Este, previamente avisado, assistirá, ou far-se-á representar a todas as operações. Em caso de ausência, não poderá apresentar observações ou fazer comentários acerca dos resultados obtidos.

A receção do conjunto de fornecimentos e instalações só será efetuada após o teste feito pelo Empreiteiro do conjunto dos aparelhos e uma vez assegurados o seu bom e efetivo funcionamento.

Será verificado se a execução dos trabalhos, a qualidade dos materiais utilizados, a construção, a qualidade e a marca dos aparelhos estão de acordo com as especificações e quantidades descritivas da execução.

No caso de recusa da totalidade ou parte de certas peças ou instalações defeituosas, será fixado ao instalador um prazo variável de acordo com a importância dos trabalhos a executar para a substituição ou reconstrução da parte recusada.

11.7.5. Esquemas de Manutenção

Será entregue ao Dono da obra, no ato da receção das instalações, 3 coleções de documentos, dos quais um é reproduzível (poderá ser suporte informático), compreendido cada uma:

- Um descritivo e um esquema de manutenção e condução do material instalado e uma listagem de todos os principais incidentes de funcionamento que possam surgir e os meios a utilizar para os evitar.
- Telas finais dos desenhos de execução.
- Lista de todos os fabricantes ou distribuidores de materiais instalados com moradas e números de telefone.
- Uma lista das marcas e referências de todo o material instalado.

Estes documentos, verdadeiros objetos de trabalho e sujeitos a numerosas manipulações, serão executados em papel forte e metidos em bolsas apropriadas.

No caso do Empreiteiro negligenciar o envio destes documentos, ao Dono da obra reserva-se o direito de os mandar executar por todos os meios ao seu dispor a expensas do adjudicatário.

11.8. Instalação e Traçado

Este capítulo tem por fim estabelecer as condições a que devem satisfazer os fornecimentos e montagem de todas as redes de águas frias e quentes sem prejuízo das especificações do projeto, das disposições da Regulamentação de Canalização de Águas e Esgotos e Normas Portuguesas aplicáveis.

Antes de iniciados os trabalhos de fixação de braçadeiras (rede exterior), deverá o traçado ser aprovado pela Fiscalização (registo em Livro de Obra), não sendo permitida a abertura de roços na estrutura de betão, mas poderão eventualmente (ou quando previsto), ser introduzidos, antes da. Nos atravessamentos dos elementos divisórios e estruturais, as canalizações deverão ficar isoladas daqueles elementos, pela interposição de material elástico.

Todas as canalizações deverão dispor-se em troços retilíneos, orientando-se verticalmente e horizontalmente, adotando-se nos troços horizontais uma inclinação de cerca de 0,2% para favorecer a circulação do ar.

Sempre que houver sobreposição de canalizações, deverá a de água fria ficar sob a de água quente.

Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para evitar os fenómenos de corrosão eletrolítica.

Na instalação à vista, com fixação à parede/teto ou em calha técnica, nas abraçadeiras de fixação deverá ser interposto no aperto, borracha do tipo BUNA - N com 1 cm de espessura de forma a impedir que as



vibrações se transmitam ao edifício. O espaçamento das abraçadeiras de fixação não deverá ultrapassar os seguintes valores:

- Troços horizontais	até 1/2"	- 1.00 m
	de 3/4" até 1"	- 1.50 m
	mais de 1"	- 2.00 m
- Troços verticais	até 1"	- 2.00 m
	mais de 1"	- 3.00 m

Devem ser observadas todas as normas e Disposições Regulamentares aplicáveis, com realce especial para os Regulamentos Gerais das Canalizações e de Esgoto.

11.9. Tubagem e Acessórios

11.9.1. Aço Inoxidável

As canalizações de aço inoxidável nos diâmetros indicados nas peças desenhadas do projeto, respeitarão a norma AISI - 304. As ligações far-se-ão por acessórios de compressão em latão niquelado, podendo em certos casos, as mudanças de direção fazer-se por dobragem da canalização recorrendo a equipamento adequado e que garanta os raios de curvatura mínimos aconselhados pelo fabricante em função do calibre.

11.10. Válvulas

Os tipos de válvulas a que se refere esta aplicação vem definidos na Norma Portuguesa NP3387.

Serão instaladas válvulas do tipo indicado e nos locais assinalados nas peças desenhadas do projeto, com o diâmetro adequado à canalização onde se insiram. O calibre das válvulas será igual à tubagem em que ficarem montadas.

Sem prejuízo do definido nas peças desenhadas, serão instaladas válvulas de seccionamento, nos ramais de introdução, a montante e a jusante dos contadores, na entrada de compartimentações sanitárias (de modo a permitir a possibilidade de reparações parcelares), nos ramais de alimentação de equipamento de incêndio, de autoclismos, fluxómetros, de equipamento de lavagem de roupa, louça ou outro e por fim de equipamento de produção de água quente.

11.10.1. Válvulas de Seccionamento.

Consideram-se válvulas de seccionamento, de cunha elástica guiada, flangeadas, ou bocas, PN10, , com sistema de vedação permitindo a sua reparação em serviço.

Deverão possuir o corpo e tampa revestidos electrostaticamente a resina epoxy no interior e exterior, cunha vulcanizada e porca de latão marítimo de alta resistência, fuso em aço inox, chumaceira de fuso em latão marítimo de alta resistência.

As válvulas de cunha devem ser de boa qualidade e obedecer às normas ISO 5208, 5752, 7259, 7005-2.

As válvula serão comandadas do exterior através de hastes montadas sobre elas, às quais se tem acesso através de bocas de chave embebidas nas tampas de betão das caixas.

Características



Válvula de corte de esfera para saída de coletores com manípulo de borboleta. Corpo em latão. Vedação em EPDM. Pressão máxima de exercício 10 bar. Temperatura máxima de exercício 100° C. ligação 23 p. 1,5 M ´ 23 p. 1,5 F calote móvel.

11.10.2. Válvulas de Retenção

As válvulas de retenção serão do tipo de membrana, para montagem horizontal ou vertical. Até ao diâmetro nominal de 50 mm serão de canhões roscados, segundo a NP e terão o corpo e órgãos interiores em bronze.

Acima deste diâmetro nominal terão obturador do tipo charneira para montagem horizontal ou vertical e serão flangeadas de acordo com a Norma DN 28 508, terão o corpo em ferro fundido, e os órgãos interiores em bronze e serão da classe PN 16.

11.10.3. Válvulas de Segurança

As válvulas de segurança são instaladas nos circuitos de água fechados ou reservatórios, quer para expulsão da água quando a pressão ultrapassar os valores limites estabelecidos ou para evitar que se criem depressões relativamente elevadas em reservatórios fechados.

Devem ser construídas para que a abertura se faça gradualmente, à medida que a pressão diferencial aumentar.

São do tipo de ângulo e providas de ligações roscadas macho e fêmea. Ao bocal de saída das válvulas de segurança, deve ser adaptado um troço de tubo que descarregará a água num funil de drenagem.

O corpo da válvula é de bronze, a tampa em liga de bronze e a mola de aço acadimado. O parafuso de ajuste e a respetiva porca de imobilização são em latão de alta resistência.

O diâmetro nominal do bocal de saída deve ser um tamanho superior ao bocal de entrada.

As válvulas devem ser dimensionadas pelo fabricante para os caudais e pressão de descarga pretendidos. No mínimo, devem ser reguláveis para uma gama de pressões de 1 a 10 Kg/cm².

11.11. Fluxómetros e Torneiras

11.11.1. Características

Em todos os lavatórios, de coluna ou de encastrar serão instaladas torneira temporizadas, acionadas por botão de pressão, para águas quentes e frias consoante o previsto nas peças desenhadas.

Serão instaladas torneiras de segurança, do tipo esquadria e assentes sobre a parede, antes de cada uma das sanitas.

Será instalada uma torneira misturadora monobloco com bica giratória superior sobre a bancada de apoio.

11.12. Juntas de Dilatação

11.12.1. Localização

Na rede de água fria montar-se-ão juntas de dilatação, capazes de absorverem facilmente as dilatações e contrações da tubagem caso se preveja que a tubagem fique sujeita a variações de temperatura exteriores.

Em todos os casos sempre que a tubagem atravesse juntas de dilatação estruturais do edifício, serão colocadas juntas de dilatação do tipo U ou lira, adequadamente dimensionadas para absorverem tanto os esforços longitudinais como transversais.

11.12.2. Formas de Compensar Dilatações

Compensação Natural



As dilatações poderão ser absorvidas na maior parte dos casos pela elasticidade do sistema quando o traçado da rede comporta mudanças de direção.

Deve ser dada uma atenção particular à execução dos nós de derivação que, por vezes, se deslocam de tal modo que a tubagem fica submetida a esforços de flexão. Assim, recomenda-se dispor um ponto fixo a meia altura da coluna, de maneira que a dilatação se realize para cima e para baixo, ficando assim a sua amplitude reduzida a metade. As próprias colunas devem ser ligadas aos coletores por interposição de órgãos de dilatação.

Compensadores

Quando os efeitos de dilatação não poderem ser absorvidos naturalmente, sobretudo nos troços retilíneos de grande comprimento e diâmetro é necessário prever órgãos especiais de compensação.

O género de construção mais simples é o compensador em forma de U, que pode ser realizado com a própria tubagem usando acessórios e partes retilíneas de tubo.

Quando a utilização deste tipo de compensador se torna de difícil execução, quando em presença de grandes diâmetros poderão utilizar-se outro tipo de compensadores:

- (a) Lira - O compensador constituído por tubos lisos e plissados. Estes compensadores são ligados à tubagem por flange ou soldadura. O esforço admissível assim como a elasticidade devem ser dados pelo construtor.
- (b) Compensadores de dilatação de direção - Só podem ser usados numa mudança de direção.
- (c) Compensador do tipo fole em aço (tubo ondulado), para além da capacidade de absorção de dilatação axiais, este compensador permite ondulações perpendiculares ao eixo e ao longo deste. Também são conhecidos por compensadores de dilatação axial com tubo guia interior.
 - Estes compensadores só devem ser usados para tubagem de diâmetro superior a 150 mm. A duração dum compensador deste tipo é limitada e depende da importância das dilatações e da frequência dos movimentos.
- (a) Compensadores de dilatação com aperto segundo DIN 3340, capazes de absorver até 200 mm de dilatação. Só são aconselháveis para redes de grandes comprimentos e diâmetros.

Estes dois últimos tipos de compensadores axiais geram uma importante reação sobre um dos pontos de ligação à tubagem que é fixo. Este ponto fica submetido, para além dos esforços elásticos a forças resultantes da pressão interna, razão pela qual não podem ser usados em tubagens de pequeno diâmetro pois estas cederiam ao impulso por terem um pequeno momento resistente.

O último compensador gera reações no ponto fixo provocadas também pela força de atrito na junta.

Desta forma estes compensadores trabalham por solavancos, o que poderá introduzir corpos estranhos na junta.

Desta forma a sua estanqueidade deverá ser inspecionada atentamente. Tem o inconveniente de serem muitos pesados.

- (b) Compensadores em borracha de neoprene, reforçada com fibra de nylon, para além da função de junta de dilatação, poderá ser usado para absorver vibrações e/ou oscilações. Deverão ser dimensionados em número suficiente de modo a evitar sobre esforços na junta de borracha.

Quando se preveja excepcionais extensões ou compressões que poderão danificar a junta deverá optar-se por montar adicionalmente um controle de extensão. O empreiteiro deverá seguir todas as instruções dadas pelo fabricante na montagem das juntas.

11.13. Ensaios

Depois das tubagens e das válvulas montadas, as redes de água fria e de água quente deverão ser submetidas a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e da sua estanqueidade.



As instalações serão submetidas durante 24 horas a um ensaio de pressão hidráulica igual a duas vezes a máxima pressão a que possam estar submetidas, num mínimo de 10 Kg / cm².

Elevada a pressão interna da canalização ao valor P da pressão de prova, considerar-se-á que está satisfatoriamente assente quando o manómetro não acuse em meia hora, descida superior a $(P/10)1/2$

Deve proceder-se ao ensaio por troços relativamente curtos de forma a facilitar o controlo das fugas, de acordo com determinado na normalização aplicável.

A pressão de ensaio deverá ser para o FFD de 1.5 PS (aproximadamente 15 bar), durante 30 minutos, tempo durante o qual a diminuição de pressão não deve ultrapassar os 0.2 bar.

A pressão de ensaio, de acordo com as especificações, deve ser aplicada gradualmente e toda a tubagem deverá estar parcialmente aterrada, bem como construídos todos os maciços das curvas.

Depois do ensaio deverão ser reapertadas as flanges para as tensões indicadas pelos fabricantes.

Após a realização dos ensaios deverá ser efetuada a limpeza e desinfeção das condutas antes da sua entrada em serviço.

Concluimos todos os trabalhos de montagem e em data a definir pela Fiscalização, pôr-se-á em funcionamento, durante 6 (seis) dias, as redes de água fria, para se verificar o comportamento das instalações.

11.14. Qualidade dos Materiais, Condições Execução Obras

Ficaram sujeitos a prévia aprovação da Fiscalização da obra , além dos demais materiais em particular os seguintes:

- Tubagem: tipo e espessura da parede
- Órgãos de ligação: espessura da parede
- Órgãos de dilatação: características técnicas
- Isolamento térmico: qualidade, espessura e execução

11.14.1. Qualidade dos Materiais

Os materiais utilizados serão sempre de primeira qualidade e de acordo com as normas portuguesas homologadas para as utilizações sanitárias.

O Empreiteiro poderá ser solicitado, a pedido da Fiscalização, a apresentar justificação dos seus materiais.

11.14.2. Materiais Novos ou Procedimentos de Construção Não Tradicional

Nestes casos, o Empreiteiro deverá:

- Fazer prova de que o material ou processo estão homologados pelo LNEC;

Na execução dos dispositivos que estejam sujeitos a parecer técnico ou observação devem prever-se reservas em relação à sua aceitação;

Neste caso, deverá ser solicitada uma autorização à Fiscalização da obra contra entrega de um relatório técnico justificativo.

11.14.3. Condições de Execução das Obras

Os materiais serão sempre colocados em obra de acordo com as regras da arte e da boa construção.



Os materiais que forem objeto de especificações particulares de colocação em obra por parte dos fabricantes, deverão ser colocados em obra rigorosamente de acordo com essas mesmas especificações.

O Técnico

(Paulo Durão, Eng.º Civil)

Nota: Em todo o omissso aplica-se legislação em vigor quer nacional quer europeia.