



MUNICÍPIO DE SANTARÉM

Departamento de Gestão Territorial e Planeamento

Divisão de Planeamento e Projetos

ADAPTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO CCCO NO EDIFÍCIO DA PSP SISTEMA DE CCTV DA CIDADE DE SANTARÉM

Memória descritiva e justificativa & Condições Técnicas Especiais

Julho de 2022



MUNICÍPIO DE SANTARÉM

Departamento de Gestão Territorial e Planeamento

Divisão de Planeamento e Projetos

Índice

Termo de Responsabilidade do Autor do Projeto – Infraestrutura Elétrica	3
Termo de Responsabilidade do Autor do Projeto – Construção Civil	4
1. Introdução	5
2. Enquadramento Legal.....	5
3. Caracterização das Instalações Existentes	5
4. Solução de infraestruturas elétricas	6
4.1. Disposições construtivas das infraestruturas	7
5. Solução de Construção Civil	8
6. Condições Técnicas Especiais – Infraestruturas Elétricas e Comunicações	8
6.1 – Equipamentos de Iluminação.....	9
6.2 – Caminho de Cabos Isolante	9
6.3- Calhas Técnicas	10
6.4- Coluna de Alimentação a Posto de Trabalho	10
6.5- Caixas de Derivação	12
6.6- Cabos Elétricos.....	12
6.7- Cabos Telecomunicações.....	13
6.8- Tubagem.....	13
6.9- Armário/Servidor de Segurança – CCTV – SMART IT RACK	13
6.10- Sistema de Gestão de Acessos com Controlo Biométrico.....	15
6.11- Bastidor de Comunicações – Sala de Backup	17
7. Condições Técnicas Especiais – Construção Civil.....	18
7.1- Materiais e Elementos da Construção Civil	18
7.2- Trabalhos a Executar	25

Termo de Responsabilidade do Autor do Projeto – Infraestrutura Elétrica

Artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 09/09

Pedro João da Costa Azemel, engenheiro eletrotécnico inscrito na OE com o número 76479, titular do cartão do cidadão nº 11431037 8 ZX2, contribuinte nº 224649779, com residência profissional na Rua Zeferino Brandão, autor do projeto técnico de execução na parte correspondente às infraestruturas elétricas de utilização de energia elétrica em baixa tensão, referente à obra de “Adaptação das Instalações Técnicas do CCCO no Edifício da PSP – Sistema de CCTV na cidade de Santarém”, na união de freguesias da cidade de Santarém e concelho de Santarém, declara que nele se observam todas as normas legais e técnicas aplicáveis, bem como outras disposições regulamentares aplicáveis.

Declaro também que esta minha responsabilidade terminará com a aprovação do projeto ou dois anos após a sua entrega ao proprietário da instalação, caso o projeto não seja submetido a aprovação.

Santarém, 07 de julho de 2022.

O Técnico

PEDRO JOÃO DA
COSTA AZEMEL

Assinado de forma digital por PEDRO
JOÃO DA COSTA AZEMEL
Dados: 2022.07.07 10:40:01 +01'00'



MUNICÍPIO DE SANTARÉM

Departamento de Gestão Territorial e Planeamento

Divisão de Planeamento e Projetos

Termo de Responsabilidade do Autor do Projeto – Construção Civil

Artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 09/09

Claudia Sofia da Silva Inês, engenheira civil, inscrita na OE com o número 60053, titular do cartão do cidadão nº 11904106, contribuinte nº 212012169, com residência profissional na Rua Zeferino Brandão, autora do projeto técnico de execução na parte correspondente à construção civil, referente à obra de "Adaptação das Instalações Técnicas do CCCO no Edifício da PSP – Sistema de CCTV na cidade de Santarém", na união de freguesias da cidade de Santarém e concelho de Santarém, declara que nele se observam todas as normas legais e técnicas aplicáveis, bem como outras disposições regulamentares aplicáveis.

Declaro também que esta minha responsabilidade terminará com a aprovação do projeto ou dois anos após a sua entrega ao proprietário da instalação, caso o projeto não seja submetido a aprovação.

Santarém, 07 de julho de 2022.

O Técnico

CLÁUDIA
SOFIA DA
SILVA INÊS

Assinado de forma
digital por CLÁUDIA
SOFIA DA SILVA INÊS
Dados: 2022.07.07
16:21:12 +01'00'



Fig. 2 – Localização da sala a intervir no edifício

As instalações de utilização são as existentes no mesmo espaço, estando apenas previsto uma pequena ampliação de caminhos de cabos, circuitos e adaptação/reorganização dos atuais, quer ao nível das infraestruturas elétricas quer de comunicações.

Encontram-se já em exploração, com origem nos respetivos quadros elétricos, vários circuitos de iluminação, tomadas, climatização e comunicações, que se irão manter.



4. Solução de infraestruturas elétricas

A solução preconizada neste projeto de execução consiste apenas na preparação de novos caminhos de cabos e o estabelecimento de alguns novos circuitos de distribuição de energia, principalmente

para a alimentação de postos de trabalho, para o sistema de gestão e controlo da videovigilância e para climatização do espaço de trabalho.

Os quadros elétricos das áreas de trabalho envolvidas serão readaptados por forma a comportar os novos circuitos necessários. Prevê-se também a instalação de um pequeno quadro elétrico modular para distribuição dos circuitos de alimentação ininterrupta.

A iluminação normal da sala do CCCO e respetiva área técnica será totalmente nova com recurso à utilização de aparelhos de iluminação de tecnologia LED, do tipo Downlight Painel Led, encastrados em teto falso. Será também garantida a iluminação da área técnica nas traseiras do vídeo-wall.

A representação destes novos circuitos será apresentada nas respetivas peças desenhadas.

4.1. Disposições construtivas das infraestruturas

Os circuitos de iluminação e tomadas a executar serão estabelecidos através de uma canalização oculta sob o teto falso, apoiada em caminho de cabos isolante perfurado, em cabo elétrico do tipo XG (0.6/1KV) – 3G1,5mm² e 3G2,5mm² respetivamente, que terminará nos respetivos equipamentos e/ou dispositivos terminais.

Os equipamentos de iluminação serão de tecnologia LED, de elevada eficiência e baixo consumo energético e respeitando os índices de estanquidade e contra impactos mecânicos indicados para os locais onde serão instalados.

No geral todos os materiais a utilizar na execução destas instalações deverão possuir e conservar características elétricas, mecânicas, físicas e químicas adequadas às condições de funcionamento e não deverão provocar nas instalações danos de natureza mecânica, física, química ou eletrolítica, nem causar perturbações nas instalações vizinhas.

Para o sistema de comunicação e videovigilância será instalado um bastidor próprio para o efeito, complementado com um outro bastidor de backup em espaço próprio, cujas características são as apresentadas nas Condições Técnicas Especiais.

Entre o bastidor principal e o videowall será criado um caminho de cabos isolante, devidamente acessível através de teto falso ou da área técnica nas traseiras, por forma a permitir todo o tipo de ligações ou de manutenção necessária a este sistema.

A solução projetada, prevê ainda um sistema de controlo de acessos melhorado, onde o registo biométrico terá a principal característica. Este sistema permitirá para além desta funcionalidade o acesso por RFID ou código PIN.

Dada a ampliação da sala em apreço, foi também previsto o reforço das condições de climatização através da instalação de um novo sistema de monosplit mural idêntico ao já existente. O novo espaço de backup, será também dotado de um sistema de climatização por forma a garantir as melhores condições de funcionamento dos equipamentos nele instalados.

5. Solução de Construção Civil

A parede de suporte dos televisores será materializada por perfis tubulares retangulares em aço estrutural.

Formará uma estrutura reticulada soldada sendo que os perfis de topo e de base serão fixados às paredes existentes através de encastramento.

O aço de perfis é S 235 JRH (EN 10210-1) em INP 100, RHS 70x70 e RHS 40x40 com proteção anti-corrosiva.

As ligações às paredes dos perfis à alvenaria de pedra deverão ser feitas com argamassa do tipo "sika grou" ou equivalente, chapa 12x300, varões e respetivas porcas]

Esta estrutura será revestida em uma face com placas de gesso cartonado com 10 cm de espessura, incluindo se necessário, perfis galvanizados. Existirá ainda uma grelha de ventilação em alumínio fixada às placas.

Em toda a área da sala existirá um teto falso por onde passará todos os elementos de cablagem.

Os tetos serão constituídos por placas de gesso laminado, no formato 600x600mm com 12,5mm de espessura, de perfil à vista, sem perfuração, com o perfil de remate com parede, estrutura de suporte e fixação, acessórios e todos os remates e cortes.

Prevê-se ainda a constituição de um espaço técnico atrás da parede de suporte que será composto por parede divisória interior dupla constituída por estrutura metálica à base de perfis galvanizados, revestidos em ambas as faces por placas de gesso cartonado com 10 cm de espessura, incluindo material de isolamento acústico. Esta parede possuirá uma porta encastrada e à face com sistema click-clack de abertura.

6. Condições Técnicas Especiais – Infraestruturas Elétricas e Comunicações

Os materiais e os equipamentos a usar devem obedecer essencialmente às especificações e características definidas nas Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Portaria nº 949-A/2006 (RTIEBT) e às demais indicações presentes nesta memória descritiva.

Na ausência das especificações referidas, os materiais e os equipamentos devem obedecer às normas em vigor (Normas Portuguesas, Norma Europeias e Documentos de Harmonização da CENELEC e normas da IEC) e devem ter características adequadas ao local onde forem instalados e ao fim a que se destinam.

A verificação da obediência às normas pode ser feita, segundo as disposições em vigor, por meio de:

- Marcação de conformidade com as normas;

- Certificação de conformidade com as normas;
- Declaração do fabricante.

6.1 – Equipamentos de Iluminação

Todas as referências a marcas e modelos dos equipamentos têm como único objetivo a orientação da obra, no sentido de se definir um parâmetro de tipo e qualidade dos materiais exigíveis, não constituindo por si, uma limitação à apresentação de outras marcas e modelos.

Os aparelhos de iluminação serão encastrados no teto falso, salientes ou suspensos nos tetos, com conceção adequada que permitam fácil acesso ao compartimento elétrico, dos seguintes tipos:

Tipo L1 – Sala CCCO

Luminária tipo Pannel Led quadrado para aplicação encastrada ou saliente mediante a utilização de acessório especial do tipo moldura quadrada, corpo em chapa de aço com acabamento termo lacado a poliéster e acabamento na cor branco. Dimensões 595 x 595. Equipado com 2 placas com reprodução cromática >80. Fluxo luminoso de 3800lm com potência de 35W e Tc=4000K. Devidamente equipada com driver. Vida útil de 50.000 horas L80B50. UGR<22. IP20 – IK 02.



Marca e modelo de referência: Pannel Ledinaire da SIGNIFY, ou equivalente.

TIPO L2 – Área Técnica

Luminária de montagem saliente, interior de iluminação direta, estanque com IP igual ou superior a IP65, corpo em poliéster reforçado a fibra de vidro, difusor em policarbonato resistente ao impacto, por fixação sem clips, refletor em chapa de aço termolacada a branco, com suportes de fixação à superfície independentes da luminária que se fixa por encaixe, eletrificação por driver. Equipado com LED de 20W. O conversor já está incluído.



Marca e modelo de referência: CORELINE ESTANQUE da SIGNIFY, ou equivalente.

6.2 – Caminho de Cabos Isolante

Caminho de cabos perfurado da Unex ou equivalente, nas dimensões 60x200 em U23X para suporte, proteção e condução de cabos.

Material isolante.



Comprimento: 3m.

Cor: Cinzento.

Caminho de cabos s/ EN 61537:2007.

Caminho de cabos com tampa (calha material isolante) s/ EN 50085-1:1997 (Montada sobre parede).

Segurança: elétrica, mecânica (proteção contra impactos 20J; desenhado para trabalhar em condições de carga máxima; ensaio de carga admissível Tipo I) e em caso de incêndio (ensaio do fio incandescente a 960°C; não propagador da chama).

facilidade e rapidez de montagem.

Não apresenta rebarbas ao cortar.

Bom comportamento face aos raios UV e à intempérie.

Resistência frente à corrosão e aos agentes químicos.

Marca e modelo de referência: Ref: 66200 da UNEX ou equivalente.

6.3- Calhas Técnicas

Será construída em PVC, com os respetivos acessórios – caixas de derivação, curvas/ângulos, tês, topos, etc., de origem.

Tampas flexíveis com encaixe ao longo de toda a calha.

Terão as secções de: 40x16 e 110x50mm sem separador.

Marca e modelo de referência: Série 10 da EFAPEL, ou equivalente

6.4- Coluna de Alimentação a Posto de Trabalho

Para a alimentação de postos de trabalho a partir de teto falso, em salas amplas.

Inclui um embelezador para teto normal que possibilita a instalação tanto em teto normal como em teto falso.

L. máx. = 3,10m.

Embelezadores em U24X.

Incluem-se retentores.

Cor anodizado cinzento (coluna), cinzento (módulos e elementos de acabamento).

Integração no ambiente.

Desenho minimalista e conceptual.

Estruturas estilizadas com o diâmetro necessário para a cablagem, facilmente adaptáveis à distribuição do espaço e a mudanças de localização.

Sólida estrutura de alumínio e sistema rígido de fixação.



Instalação flexível do posto de trabalho, de fácil manutenção e adaptável a futuras mudanças, a partir de duas secções de Coluna e o número de módulos necessário.

O sistema de adaptadores de mecanismos em 2 larguras oferece a possibilidade de instalar qualquer mecanismo habitual do mercado, com fiabilidade e facilidade de instalação reconhecidas.

Sólida fixação ao módulo e garantia IP4X.

Tampa adicional que permite a adaptação das diferentes dimensões e configurações de mecanismos. Facilidade e comodidade de instalação.

Peças de Coluna e módulo de mecanismos dispostas em posição de montagem.

A barra interior pode cortar-se à medida desejada.

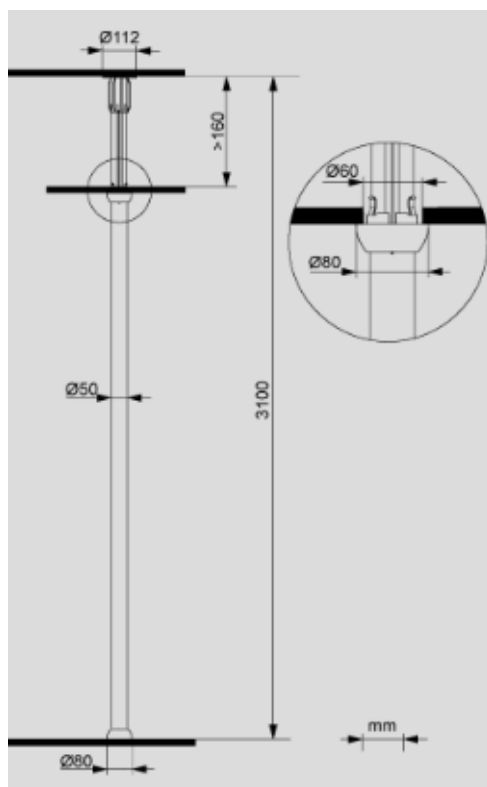
Tapa-juntas que cobre a união entre tampas com bom acabamento, e retentores que facilitam a aplicação dos cabos e a montagem das tampas.

Fixação ao teto através de um movimento giratório com fecho de segurança e possibilidade de reforçar a fixação com parafusos.

Embelezador de teto montado à pressão.

Embelezador de chão que inclui junta anti deslizante, com possibilidade de reforçar a fixação com parafusos.

Marca e modelo de referência: UNEX – refª 50003 + 50223 + 50094.



6.5- Caixas de Derivação

No caso das caixas de derivação a aplicar, serão em plástico dotadas de tampa, de aperto por parafusos de latão cadmiado, de construção reforçada, com dimensões suficientes para permitirem fazer as ligações folgadamente, equipadas obrigatoriamente com ligadores adequados à secção dos condutores a receber. Os buçins e/ou batentes a utilizar terão as dimensões apropriadas, serão em PVC rígido, equipadas com porca sede e vedante, de acordo com o diâmetro dos condutores e/ou tubos considerados.

Não será permitida nas caixas de derivação a realização de ligações entre condutores por meio de torçadas (tórix).

As ligações no interior das caixas de derivação serão efetuadas por coroas de bornes convenientemente dimensionados para a secção dos condutores a ligar, por exemplo do tipo "WAGO", desde que com marcação CE.

Os ligadores para os condutores de terra deverão ser por aperto mecânico com parafuso. Sempre que o número de ligações a efetuar em cada caixa ultrapasse a capacidade dos ligadores, deverão instalar-se, lado a lado, tantas caixas de derivação e respetivas placas de bornes quanto as necessárias.

Todas as tubagens deverão construídas em material do tipo emissor de zero halogéneos e fumos tóxicos.

Marca de referência: JSL

6.6- Cabos Elétricos

Os cabos do tipo XG (zero halogéneos) serão multipolares ou monopolares em cobre, isolado a polietileno reticulado, para a tensão de 400-230V (0,6/1kV).

Estes cabos possuem uma bainha exterior em poliolefina termoplástica ignífuga com zero halogéneos.

A cor normal de fabrico do isolamento exterior será o verde

Os cabos serão instalados em tubagem ou caminho de cabos.

As pontas de fim de cabo serão executadas com acessórios tipo ponteira.

As secções são as que se indicam na peça desenhada respetiva.

Deverão ainda ser utilizadas as cores regulamentares, isto é:

- Fase castanho, preto e cinzento;
- Neutro azul claro;
- Proteção verde-amarelo.

Marca e modelo de referência:

Modelo: RZ1-K (AS)



MUNICÍPIO DE SANTARÉM

Departamento de Gestão Territorial e Planeamento

Divisão de Planeamento e Projetos

Marca: GENERAL CABLE

6.7- Cabos Telecomunicações

Os cabos do tipo U/FTP serão de categoria 6a e deverão estar de acordo com as características elétricas e mecânicas constantes nas tabelas 3.2 e 3.3 do manual ITED 4ª Edição, respetivamente.

Marca e modelo de referência:

Modelo: U/FTP cat 6a (PVC/LSZH)

Marca: TEKA

6.8- Tubagem

Serão usados tubos dos seguintes tipos, e com as características seguintes:

- PEAD, quando estabelecidos em vala;
- VD, quando estabelecidos em paredes e tetos;
- ERM e ERFÉ, quando estabelecidos em pavimentos.

As tubagens enterradas no pavimento, serão instaladas em vala com uma profundidade preferencial de 0,8m do pavimento exterior acabado.

Marca de referência:

Marca: JSL – tubo ERM, ERFÉ

JSL – tubo VD

Politejo – tubo PEAD

6.9- Armário/Servidor de Segurança – CCTV – SMART IT RACK

O ModSecur Smart IT Rack (SMR) é uma estrutura integrada, preparada para alojar equipamentos de TI. Trata-se de uma solução completa composta por um bastidor de TI, um sistema de ar condicionado com um condensador exterior, sistema de distribuição de energia socorrida, sistema de monitorização ambiental e alarmística, e um conjunto de acessórios opcionais, como sistema de deteção e extinção de incêndio, sistema de controle de acessos, entre outros.

Algumas das características base:

Estrutura base – IT Rack

- Bastidor de 42U
- 1070mm de profundidade
- 800mm de largura, com portas traseiras duplas

- Cor standard: RAL9005 (preto)

Cooling – unidade de climatização

- Unidade de climatização “side cooling” integrada, instalada no interior do bastidor: capacidade de arrefecimento de 3,5kW – possibilidade de redundância;
- Unidade de climatização de elevada eficiência energética: SEER >5,60
- Unidade de climatização com módulo condensador exterior;

Power – UPS e PDU

- Unidade de alimentação ininterrupta – UPS: montagem em rack, potência de 3kVA.
- PDU de distribuição de energia – vários modelos de fixação horizontal ou vertical, com ou sem gestão.
- Power Box de montagem em rack, para distribuição de energia – alimentação a UPS e ar condicionados.

Monitoring – ModSecur EMS

- Plataforma de monitorização ambiental, gestão de equipamentos e alarmística
- ModSecur E.M.S, com sensores de temperatura e humidade, contactos de estado e módulos de comunicações para interligação com unidade de climatização e UPS
- ModSecur E.M.S – ligação de sensores de incêndio e contactos de porta
- ModSecur E.M.S – integração de UPS, ar condicionados por protocolo de comunicações
- ModSecur E.M.S – appliance montagem em rack 1U com software integrado

Smart IT Rack (SMR) – opcionais

- ModSecur ACS - Sistema de controle de acessos a porta frontal e traseira; opções de leitor de cartão de aproximação, leitor de impressão digital, e leitor com ambas as tecnologias;
- ModSecur LDS - Sistema de deteção e extinção de incêndio: Central de deteção e extinção de incêndio de montagem em rack
- ModSecur LES - Sistema de extinção de incêndio: Sistema de extinção de incêndio baseado em gás NOVEC ou FM200
- Sistema de visualização, comando e controle de plataforma de monitorização, ModSecur E.M.S, baseado em display touch 7” de montagem na porta frontal do SMR.

REPRESENTAÇÃO 3D



6.10- Sistema de Gestão de Acessos com Controlo Biométrico

TERMINAL - IDONIC AEON L202



O IDONIC AEON L202 é um leitor de impressão digital que oferece grande durabilidade. Podendo ser instalado ao ar livre, este é resistente a diferentes condições meteorológicas, pelo que controla tanto portas no exterior como no interior das instalações.

Este leitor biométrico, com interface de comunicação RS485, permite ainda o controlo de acessos com a opcional de validação por cartão de proximidade RFID, dependendo da preferência ou necessidade do cliente.



MUNICÍPIO DE SANTARÉM

Departamento de Gestão Territorial e Planeamento

Divisão de Planeamento e Projetos

O IDONIC AEON L202 é uma ótima opção para instalações no exterior, garantindo sempre toda a fiabilidade de operação e máxima segurança, com grande durabilidade. Também no exterior é uma boa escolha devido à rápida e fácil utilização.

Especificações Técnicas:

Impressão Digital – Sim

Cartão – RFID (opcional)

Código Pin – Não

Rec. Facial – Não

Tempo de Validação – 1 seg. impressão digital; <300ms cartão

Display – Luzes Indicadoras

Temperaturas – 0º a 45º C

Alimentação – 12V DC

Comunicação – RS485

Teclado – Não

Voz – Não

Dimensões – 102mm x 50mm x 37mm

SOFTWARE- IdAccess

O Software de controlo de acessos IdAccess, com um interface que assenta nas mais recentes técnicas de gestão e informação, permite a gestão total de acessos da sua organização de uma forma prática e eficiente.

A fácil disposição de ferramentas e imagem atractiva do software, permite a este sistema potenciar e fortalecer as condições de segurança e proteção das pessoas e bens dentro das instalações. Isto, sem esquecer que a gestão das diferentes áreas da empresa é feita na mesma plataforma, com base num servidor e com funcionamento em rede, proporcionando um controlo cómodo para o utilizador. A restrição por zonas ou faixas horárias, o controlo anti-passback e o gestão de presentes e ausentes da instalação são algumas das inúmeras vantagens que o sistema IdAccess oferece.

Controlo Efetivo de acessos

Gestão completa e total dos acessos

Interface intuitivo e de fácil manuseamento

SOFTWARE- IdSCAN

O software IdScan é um sistema de recolha de dados/biometrias, com recurso a leitores de impressão digital conectados a um computador por cabo USB. Este software visa facilitar e reduzir o tempo de apuramento de registos destes dados para efeitos de controlo de assiduidade e acessos.

Com o IdScan, é possível diminuir significativamente o tempo que os responsáveis demoram a reunir toda a informação, de todos os funcionários. Deste modo, garante-se que outras funções prioritárias aos mesmos não são comprometidas. O IdScan agiliza assim todo o processo de recolha de dados de funcionários para integração com sistemas de controlo, sendo muito usado quer em grandes como pequenas empresas.

Este software recorre à integração com um leitor USB. Este é ligado a um computador e é feito o apuramento dos dados, automaticamente registados no software de controlo de assiduidade ou acessos. Este pode possibilitar um registo através de impressão digital ou cartão, dependendo do equipamento escolhido. A IDONIC disponibiliza diferentes leitores que pode seleccionar dependendo das suas exigências.

Apresenta um interface intuitivo e apelativo, de fácil manuseamento por parte do utilizador, que rapidamente se percebe as inúmeras vantagens da sua inclusão.

6.11- Bastidor de Comunicações – Sala de Backup

Bastidor de Pavimento 19" – 22U (600 x 600 x 1200), refª 290694
da Teka ou equivalente, com as seguintes características:

Especificações técnicas:

- Portas e painéis amovíveis
- Construído em chapa de aço de 1mm e 1,2mm
- Portas e painéis amovíveis
- Estrutura frontal e dorsal, que integra perfis, reforçada em chapa de aço de 2mm
- Reversibilidade da porta frontal e posterior
- Porta frontal em vidro temperado, dotada de ventilação lateral e fechadura com puxador embutido
- Painéis laterais dotados de rasgos para ventilação e equipados com fechadura
- Porta posterior dotada de ventilação e de fechadura
- Pré-cortes na cobertura e base para passagem de cabos



- Fornecidos com sistema de ventilação e termóstato
- Inclui rodízios com travão e kit de pés ajustáveis
- Carga máxima admissível: 600Kg
- Ajuste em profundidade dos perfis de 19"
- Terminal roscados M5 para ligação à terra no chassi e terminal de engate rápido na porta
- Tratamento de superfície por fosfatação e lacagem com epoxy-polyester texturado, na cor preta (RAL 9005)

O Bastidor em causa será equipado da seguinte forma:

1 Painele (19") 1U, 24 portas RJ45 Cat6, que constitui o RC_PC totalmente equipado com keystone U/FTP Cat6 (refª 2901115 + 2901117);

4 Alinhadores SM SC-APC e bloqueador de laser, com respetiva cassette para enrolamento do cabo de fibra ótica, que constitui o RC-FO (refª 291092 + 2901111 + 2901509)

1 Painele de 6 tomadas Schuko com interruptor (19") – refª 290695

1 Prateleira Fixa p/ Bastidor Pav. 600 19", 1U – refª 290962

1 Painéis Organizador c/ 4 Argolas 19", 1U – refª 2901158

1 Barramento de Terras das ITED;

7. Condições Técnicas Especiais – Construção Civil

7.1- Materiais e Elementos da Construção Civil

Água

- A água a empregar no fabrico de argamassas ou execução de pavimentos deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, óleos ou quaisquer outras impurezas que possam prejudicar a aderência entre os vários elementos.

- A água a empregar no fabrico de betão, simples ou armado, deverá, além do já estipulado, ser isenta de cloretos e sulfatos em percentagens que sejam consideradas prejudiciais.

Argamassas hidráulicas

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

- Salvo no caso de emprego de aditivos retardadores de presa, as argamassas de cimento, de cal hidráulica ou bastardas, só podem ser utilizadas até uma hora após a junção da água aos restantes componentes.
- As argamassas de cimento devem ser utilizadas quando for indispensável obter uma argamassa densa e resistente. Estas argamassas não são aplicáveis em rebocos destinados a superfícies estanques, salvo no caso de emprego de aditivos de comportamento comprovado por ensaios de estanquidade à água, não podendo, porém, ser destinados a acabamento de base alcalina.
- Salvo indicações em contrário, as argamassas terão as seguintes aplicações:
- Traço 1:1 - juntas de canalizações de esgotos
- Traço 1:2 - juntas de betonagem e reboco de caixas de esgoto, nas superfícies em contacto com o líquido.
- Traço 1:3 - alvenarias de paramentos expostos ao ar e rebocos em contacto com os agentes atmosféricos, camadas de regularização de pavimentos, camadas de ladrilho hidráulico, camada de regularização de paredes de alvenaria de tijolo.
- Traço 1:4 - reboco de caixas de esgoto, nas superfícies que não fiquem em contacto com o líquido, e regularização de superfícies de betão.
- Traço 1:5 - Alvenarias em elevação ou de enchimento e rebocos interiores de paredes de alvenaria, normais e chapiscadas.
- O fabrico das argamassas será feito, em princípio, por meios mecânicos, admitindo-se, porém, que sejam fabricados manualmente em estrados de madeira ou metálicos lisos.
- Neste caso, os materiais devem misturar-se primeiramente a seco e só depois se amassarão com a água necessária até que a argamassa fique homogênea.
- Para comprovação das características das argamassas, efectuar-se-ão os ensaios necessários, a juízo da Fiscalização e de acordo com as normas e regulamentos em vigor.
- As argamassas serão fabricadas no momento do seu emprego e na proporção do seu consumo, sendo rejeitadas todas as que comecem a fazer presa no amassadouro ou que tenham de ser remolhadas.

Argamassas não retrácteis

- Deverá ser utilizada uma argamassa monocomponente à base de cimento, com massa volúmica aproximadamente. 2,3 kg/dm³ de mistura fresca e com granulometria entre 0 e 3 mm.
- A espessura por camadas devem ser no mínimo de 10 mm e no máximo de 30 mm.
- A água de amassadura deverá ser entre 12% a 15% sobre o peso da argamassa.
- Resistência à compressão:
- Resistência à flexotraccção: Aprox. 55 – 65 N/mm².

Perfis metálicos

- O aço para estruturas metálicas será do tipo S 235, em perfis laminados e chapas, e do tipo S 235 JRH, em perfis tubulares, devendo as suas características obedecer, respetivamente, às prescrições da EN 10326, da EN 10025-2 e da EN 10210-1.
- O aço a utilizar deve possuir textura compacta e homogénea e não ter inclusões, fendas ou outros defeitos prejudiciais à sua utilização. Os perfis e as chapas devem ter as formas prescritas e apresentar-se desempenados, dentro das tolerâncias admitidas, e com as superfícies lisas.
- O metal de adição para soldadura deve apresentar propriedades mecânicas não inferiores às do metal de base e possuir as adequadas características metalúrgicas em face da natureza do metal de base, do processo de soldadura utilizado, do tipo de cordões a executar, das condições em que é efectuada a soldadura e ainda de eventuais exigências relativas à utilização da estrutura. Para o efeito, devem ser tidas em consideração as normas aplicáveis. A natureza e o diâmetro dos eléctrodos devem ser ainda apropriados ao tipo de soldadura a efectuar e às características da corrente a utilizar
- As estruturas serão constituídas por elementos de aço novo - ainda não utilizados - trabalhados segundo técnica correcta e adequada à obra, aos elementos e estruturas em que vão ser aplicados.
- Todas as peças devem ser convenientemente marcadas na oficina de modo que não se levantem dúvidas na montagem quanto à posição que devem ocupar. Os elementos estruturais serão identificados por marcas executadas a punção ou marcador de tinta indelével. As marcas a tinta indelével serão executadas após pintura de oficina. Quando a complexidade da obra o exigir, a peça para além da sua marca de identificação terá outras indicativas do, ou dos elementos a que se liga. Sempre que o dono da obra o exigir, para além destas, haverá marcas referenciando o número ou números dos desenhos em que figura. Em qualquer caso, as marcas serão executadas em locais de fácil identificação, e, quando feitas a punção, o local da sua marcação devidamente assinalado.
- Os perfis e as chapas a utilizar deverão ter as dimensões, as secções e as formas indicadas nos desenhos de projecto, apresentarem-se desempenadas, com as superfícies lisas e sem rebarbas nas extremidades cortadas. As tolerâncias dimensionais e de massa admissível são as fixadas nas normas portuguesas indicadas no R.E.A.E. ou, na sua omissão nas normas europeias em vigor correspondentes ao tipo e às características dos aços aplicados.
- Os perfilados designados em desenhos e pormenores de projecto poderão ser substituídos por perfis equivalentes desde que a qualidade do aço satisfaça as mesmas condições e a fiscalização aprove. Poderão ser utilizados aços diferentes dos referidos, desde que, possuam características que não diminuam ou ponham em risco a segurança, durabilidade e conservação das estruturas onde vão ser aplicadas. Nestes casos é obrigatória a apresentação prévia de cálculos justificativos da segurança das estruturas, de ensaios de controlo de fabrico dos aços, de certificados das suas características mecânicas e químicas e de todos os elementos que permitam uma avaliação exaustiva e correcta da sua aplicabilidade e duração. Mesmo quando a qualidade dos aços obedeça ao Regulamento de

Estruturas de Aço para Edifícios em vigor, às normas portuguesas e normas europeias existentes, a fiscalização pode sempre exigir a apresentação de ensaios de controlo de fabrico, ensaios de receção ou outros, de acordo com a legislação e normas atrás citadas.

Buchas químicas e varões

- As buchas a utilizar na fixação dos perfis metálicos deverão ser do tipo HIT-RE 500 V3 da "hilti" ou equivalente, com varão roscado do tipo HAS-U M16 (classe 8.8) da "hilti"
- Os varões roscados deverão ser em aço carbono, zincado
- Primário de proteção contra a corrosão de estruturas metálicas
- A proteção contra a corrosão das estruturas metálicas deverá ser realizada com primário à base de resinas epóxi, contendo zinco como agente anticorrosivo, do tipo "Novopox Zn", da Dankal, ou equivalente.
- O primário deve ser fornecido em embalagens de fábrica devidamente seladas, devendo ser acondicionadas em obra em local apropriado conforme instruções do fabricante

Teto falso

- Os tetos a executar serão em placas de gesso cartonado, tipo Knauf Plaza - Teto desmontável com perfil visto c/12,5 mm ou equivalente, e perfil de remate com parede, estrutura de suporte e fixação, acessórios e todos os remates e cortes.,

- As placas de gesso deverão ser estáveis física e quimicamente e ter:

Tolerância na largura: +1 / -1 mm

Tolerância no comprimento: +1 / -1 mm

Tolerância na espessura: +0,5 / -0,5 mm

Tolerância na ortogonalidade: +2 / -2 mm

Condutividade térmica λ : aprox. 0,23 W/(m·K)

Dilatação e retração por 1% de alteração da humidade relativa humidade relat: 0,005 - 0,008 mm/m

Deformação e retração por 2 Kelvin de alteração de temperatura: 0,013 - 0,020 mm/m

Densidade: aprox. 800 kg/m³

Carga de rotura à flexão (placa não perfurada sem véu) Secção longitudinal: ≥ 610 N

Carga de rotura à flexão (placa não perfurada sem véu) Secção transversal: ≥ 210 N

- As placas de gesso são compostas por mineral inerte e incombustível.
- As juntas são a parte integrante e determinante da obra e podem ser transversais e longitudinais. O perfeito acabamento das juntas, faz-se à custa de fitas e massas, que são concebidas para garantir no tempo de permanência das prestações das obras, a continuidade do aspeto da superfície.

- Deverão ser utilizados sempre os perfis adequados, e a estrutura deve ser flutuante e livre de pressões.
- No dorso dos perfis perimetrais deve-se colar a banda acústica, pois além de atenuar a transmissão de vibrações, neste caso serve para absorver as possíveis dilatações produzidas pelas mudanças de temperatura.
- Não se deve aparafusar os perfis no seu cruzamento. Utilizar para isso o "cavelete" / "união em cruz" que se coloca à pressão e permite a liberdade de movimentos de dilatação.
- Os elementos de suspensão devem colocar-se no centro de gravidade dos perfis e não devem ir aparafusados a estes. Não se admitem suspensões fabricadas "in situ". As suspensões devem ser ensaiadas e trabalhar com um coeficiente de segurança de pelo menos 3.
- Não se devem cortar ou perfurar os perfis, sem um reforço adequado para evitar a sua debilidade.
- Deve-se respeitar as condições do perímetro do tecto (distância entre a primeira suspensão, fixação, etc.)

Tintas

A tinta a utilizar será acrílica de base aquosa e deverá constituir uma película impermeável à água e possuir baixa resistência à difusão do vapor de água, elevada resistência à difusão de CO₂ e muito baixo coeficiente de difusão dos iões cloretos.

Material:

i. A pintura deverá ter as seguintes características físicas:

a) Cor:

A cor final e respetiva tonalidade será escolhida pela Fiscalização;

b) Massa volúmica:

A massa volúmica deverá obedecer à tolerância de $\pm 3\%$ em relação ao valor especificado pelo Fornecedor. A determinação da massa volúmica deverá ser efectuada de acordo com a norma EN ISO 2811-2-2001 (Paints and varnishes. Determination of density. Part 2: Immersed body (plummet) method.

c) Viscosidade:

A viscosidade deve obedecer à tolerância de $\pm 5\%$ em relação ao valor especificado pelo Fornecedor.

d) Aspecto da película seca:

A tinta deverá originar uma película seca contínua e sem poros, uniforme e opaca, sem desigualdade no tom de cor, cobrindo totalmente o suporte, permitindo uma boa colmatagem da porosidade superficial do betão, com um acabamento liso, com a cor e o brilho pretendidos pela Fiscalização.

e) Tempos de secagem:

Para os tempos de secagem entre demãos deverão cumprir-se as indicações da ficha técnica do produto.

ii. A pintura deverá, ainda, possuir as seguintes propriedades:

- a) Repelir a sujidade;
- b) Isenta de solventes orgânicos;
- c) Boa capacidade de impregnação;
- d) Resistente aos raios ultravioletas;
- e) Resistente aos ácidos e às bases;
- f) Não ser poluente, inodora e atóxica;
- g) Assegurar a protecção do betão contra a erosão e a degradação;
- h) Boa aderência elevada relativamente à base, exigindo-se uma tensão mínima de 1,5 MPa na aderência do filme seco, de acordo com a norma EN ISO 4624.

- As características de comportamento e durabilidade da pintura deverão ser determinadas em diversos tipos de provetes de acordo com o especificado na prEN 1504-2 (Produtos e sistemas para a protecção e reparação de estruturas de betão – Definições, exigências, controlo de qualidade e avaliação da conformidade. Parte 2: Sistemas de protecção superficial). Os aspectos a contemplar, nesse sentido, são:

a) A espessura seca da tinta deverá ser de pelo menos, 200 mm, admitindo-se uma tolerância de -5% a +25% relativamente ao valor nominal da espessura adoptada para a obra. O valor adoptado, que poderá variar com o tipo de produto seleccionado, nunca deverá ser inferior ao indicado nestas Condições Técnicas. A medição da espessura da película seca deverá ser efectuada de acordo com a norma NP EN ISO 2808-2000 (Tintas e vernizes. Determinação da espessura da película) – Método 3B ou 5B (Método do comparador ou método microscópico após o corte em cunha da película).

b) O esquema de pintura deverá apresentar uma boa aderência à base de aplicação e entre camadas. A aderência deverá ser a exigida pelas classes 0 a 1, de acordo com a norma NP EN ISO 2409-1995 (Tintas e vernizes. Aderência pelo método da quadrícula), usando uma punção de corte com lâminas espaçadas de 3 mm.

c) O revestimento por pintura deverá apresentar uma boa resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos, não devendo notar alterações apreciáveis na película ao fim de 48 horas de imersão, quando ensaiada de acordo com a Especificação LNEC E 319- 1978 (Tintas e vernizes. Ensaio de resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos).

d) Resistência à abrasão por queda de areia - O revestimento por pintura com a espessura recomendada de 200 mm não deverá deixar aparecer a base de aplicação após a queda de 50 litros de areia, quando ensaiado de acordo com a norma ASTM D 968-93-2001 (Standard test methods for abrasion resistance of organic coatings by falling abrasive).

e) A permeabilidade ao vapor de água é definida em função da espessura da camada de ar de permeação equivalente (sD, H_2O). Assim, exige-se $sD, H_2O \leq 5$ m para a espessura seca estabelecida (≥ 200 mm). O controlo desta característica deverá ser feito de acordo com a norma NP EN ISO 7783-1-2001 (Tintas e vernizes. Determinação da velocidade de transmissão do vapor de água. Parte 1: Método da cápsula para películas livres).

f) A permeabilidade da pintura à água (w) deverá ser inferior a $0,1 \text{ kg} / (\text{m}^2 \times \text{hora } 0,5)$, de acordo com a norma NP EN 1062-3-2001 (Tintas e vernizes. Produtos de pintura e esquemas de pintura a aplicar em alvenaria e betão exteriores. Parte 3: Determinação e classificação da velocidade de transmissão da água líquida (permeabilidade)).

g) A permeabilidade ao CO_2 é definida em função da espessura da camada de ar de permeação equivalente (s_{D,CO_2}). Exige-se $s_{D,\text{CO}_2} > 50 \text{ m}$ para a espessura seca estabelecida ($\geq 200 \text{ mm}$), devendo o correspondente controlo ser feito de acordo a norma EN 1062-6-2002 (Paints and varnishes. Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete. Part 6: Determination of carbon dioxide permeability).

h) Permeabilidade aos iões cloreto. Segundo o estabelecido pela prEN 1504-2, em revestimentos cujo coeficiente de permeabilidade à água (w) é inferior a $0,1 \text{ kg} / (\text{m}^2 \times \text{hora } 0,5)$ não se prevê que possa acontecer a difusão dos iões cloreto, pelo que o controlo desta propriedade será feito pela garantia do atendimento ao acima estabelecido.

i) A tinta deverá possuir muito boa elasticidade (capacidade de acomodar as fendas do substrato), de modo a adequadamente acompanhar os movimentos do suporte e a servir de ponte protectora para as fendas porventura existentes, mesmo quando estas estiverem a trabalhar (a abrir). A elasticidade da pintura deve atender aos requisitos estabelecidos para as seguintes classes:

Ensaio estático - A5 (10 °C)

Ensaio dinâmico - B4.2 (10 °C)

Os testes para comprovação da elasticidade deverão obedecer ao prescrito na norma EN 1062-7-2002 (Paints and varnishes. Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete. Part 7: Determination of crack bridging).

j) Resistência ao envelhecimento. O revestimento por pintura deverá apresentar uma muito boa resistência ao envelhecimento, para que as suas características sejam mantidas num período mínimo de 10 anos. A resistência ao envelhecimento deverá ser comprovada por resultados de ensaios após 2000 horas de envelhecimento artificial acelerado (xénon) de acordo com a norma NP EN ISO 11341-2000 (Tintas e vernizes. Envelhecimento acelerado e exposição à radiação artificial. Exposição à radiação de arco xénon filtrada) ou outra norma equivalente e complementada com a informação de obras em que foi aplicado. Pretende-se que sejam verificadas as seguintes condições:

- Alterações de aspecto: Sem tendência para a farinação e admitindo uma ligeira alteração de cor;
- Permeabilidade ao CO_2 e aos iões cloreto: Não deverá haver redução da espessura da camada de ar de penetração equivalente, nem do coeficiente de migração dos cloretos, em relação aos valores determinados com o revestimento não envelhecido.

k) Cor. A medição de diferenças de cor para determinação do DE deverá ser efetuada de acordo com a ISO 7724-3-1984 (Paints and varnishes. Colorimetry. Part 3: Calculation of colour differences).

O desempenho da tinta deverá, também, ser verificado directamente após a sua aplicação sobre o betão pela avaliação quantitativa do seu efeito na resistência à carbonatação do betão. O coeficiente K que relaciona a profundidade da carbonatação (x) em mm com o tempo (t) em anos ($x=K\sqrt{t}$), deverá ser inferior a $K \leq 2,7 \text{ mm/ano}^{1/2}$, para o betão com a pintura especificada. Para aferir este desempenho, o valor de K' medido no ensaio de carbonatação acelerada em câmara com 5% de CO_2 em provetes revestidos com tinta deverá ser inferior a $K' \leq 20 \text{ mm/ano}^{1/2}$, ou seja, ao fim de 1 mês a profundidade de carbonatação, nesse ensaio, não deverá exceder 5,7 mm.

Os vasilhames de tinta deverão ser armazenados em lugares secos, frescos e arejados, de forma a estarem adequadamente protegidos contra temperaturas negativas e contra a agressão de fontes de calor e ignição.

O Adjudicatário proporá à aprovação da Fiscalização o revestimento/tinta que se propõe empregar, acompanhando a proposta não só de certificado de origem, composição, condições de armazenamento, certificado de garantia e de atendimento a todas as características exigidas neste capítulo, mas também dos esquemas de pintura que o Fornecedor aconselhe.

O controlo das características exigidas será feito mediante a apresentação de documentos de homologação. A Fiscalização mandará proceder aos ensaios que julgue necessários de acordo com os referidos documentos e sempre a expensas do Adjudicatário.

Aprovação de materiais ou produtos

- Antes de proceder à incorporação de qualquer material ou produto em obra, o empreiteiro deverá submetê-lo à aprovação da fiscalização, com a antecedência necessária, de forma que a mesma se possa pronunciar num prazo máximo de 5 dias úteis, sem comprometer o cumprimento do plano de trabalhos em vigor, considerando a hipótese de rejeição.
- Mesmo que determinados materiais ou produtos tenham sido aceites pela fiscalização, isso não isenta o empreiteiro da responsabilidade de proceder à demolição dos trabalhos feitos se a fiscalização verificar que esses materiais ou produtos se comportam mal uma vez incorporados em obra.

Materiais ou produtos não especificados

Todos os materiais ou produtos não especificados deverão obedecer aos regulamentos, normas e demais legislação em vigor, devendo os mesmos ser sempre aprovados previamente pela fiscalização.

7.2- Trabalhos a Executar

Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro

- Antes do início da obra, deverá o empreiteiro apresentar um plano de estaleiro que inclua a planta e as plantas cotadas com as dimensões de cada uma das áreas funcionais e de arrumação de materiais.
- O dimensionamento do estaleiro e a sua execução deverão ser efectuados de acordo com a regulamentação em vigor.
- A organização do estaleiro e o projecto das instalações provisórias devem ser submetidos à apreciação do Dono da Obra.
- O Empreiteiro deverá garantir a conservação e limpeza das instalações do estaleiro, de modo que o trabalho se desenvolva com eficiência e segurança.
- Toda a zona deve estar devidamente sinalizada, segundo esquema aprovado pelo Dono da Obra.
- A vigilância e segurança de toda a zona da obra e da responsabilidade do Empreiteiro desde a data de início dos trabalhos até à data de recepção provisória. Considerando-se essa responsabilidade extensiva aos períodos da noite, dias feriados e dias de suspensão dos trabalhos.
- Após a conclusão da obra, as instalações e obras provisórias serão demolidas e os seus restos removidos para fora da zona da obra e levados a depósito, devendo os locais de implantação ficar perfeitamente limpos e regularizados.
- São da responsabilidade do Empreiteiro todas as despesas a efectuar nomeadamente com:
 - o estabelecimento do estaleiro, incluindo licenças e taxas a que houver lugar e eventuais indemnizações aos proprietários das áreas a ocupar;
 - o fornecimento de água, energia e comunicações ao estaleiro;
 - a montagem, a manutenção, a desmontagem, a demolição do estaleiro, incluindo as alterações que pretenda efectuar nas instalações e equipamentos existentes;
 - os acessos provisórios ao estaleiro e as diferentes frentes de trabalho, quer com a manutenção e conservação dos existentes, quer com o estabelecimento de novos acessos provisórios;
 - as obras ou trabalhos auxiliares necessários à execução dos trabalhos tal como são previstos no projecto e com a técnica conveniente.

Demolições

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

- a) Levantamento e remoção das placas em gesso e fibras e sua estrutura, de acordo com a legislação em vigor, incluindo todos os acessórios existentes;
 - b) Transporte e deposição em aterro autorizado do material retirado
 - c) Desmontagem e posterior montagem de elementos existentes, a manter, que interfiram com a execução dos trabalhos.
- Estão compreendidos os escoramentos necessários, procedendo-se à demolição faseada de modo a manter sempre elementos estruturais horizontais que façam a ligação entre as paredes de empena.

- As demolições ou execução de aberturas deverão ser executadas de forma a danificarem o menos possível o existente.
- Durante a execução das demolições serão observadas as normas gerais do Regulamento de Segurança no Trabalho de Construção Civil, procedendo aos escoramentos julgados necessários e interditando os acessos a todos os elementos estranhos às manobras e operações a executar.
- Não poderá ter início qualquer trabalho de demolição, sem que previamente se tenha assegurado que a água, gás e eletricidade fornecidos ao edifício se encontrem cortados, ou que pelo menos o seu fornecimento seja em local e de forma a evitar quaisquer inconvenientes.
- Os produtos de demolição, sobretudo quando constituídos por grandes quantidades ou por volumes pesados, serão arreados por meio de cordas, cabos, roldanas, guinchos ou outros processos apropriados para zonas vedadas à permanência ou circulação do pessoal. Na execução das descidas, adoptar-se-á um sistema de sinalização e serão empregados, se necessário, cabos de cauda.
- A remoção de materiais e detritos pesados poderá ser feita por caleiras metálicas ou de madeira que obedeçam aos seguintes requisitos:
 - Serem vedadas, para impedir a fuga de materiais;
 - Não terem troços rectos maiores do que a altura correspondente a dois andares do edifício, para evitar que o material atinja, na descida, velocidades perigosas;
 - Terem na base um dispositivo de retenção eficiente, para deter a corrente de materiais;
 - Terem barreiras amovíveis junto das extremidades de descarga e um dístico com sinal de perigo.
- Sempre que se torne necessário ou vantajoso, serão montados andaimes para a demolição. Os andaimes serão constituídos completamente desligados da zona em demolição, e de modo a poderem resistir, dentro dos limites razoáveis, a pressões resultantes de desmoronamentos acidentais. São proibidos os andaimes no exterior das paredes sobre consolas, salvo se forem destinados à remoção de materiais leves que não ponham em perigo a estabilidade daquelas.
- Todas as aberturas dos pavimentos do andar em demolição, serão convenientemente tapadas para protecção do pessoal que trabalhe nos andares inferiores, excepto se tiverem de ser utilizadas na passagem de materiais ou utensílios. Não sendo possível mantê-las tapadas, as aberturas deverão ser resguardadas com corrimãos.
- Todo o pessoal empregado nos trabalhos de demolição usará calçado adequado, capacetes duros e luvas resistentes, e na remoção de estuques e poeiras, utilizarão máscaras.

Ligações à Alvenaria

Todas as zonas de alvenaria previstas como pontos de ancoragem de estrutura metálica deverão ser previamente consolidadas com injeção com recurso a um produto do tipo "Sika grout" ou equivalente. Essa consolidação deverá ser feita por baixa pressão (ou gravidade) num raio de 100cm

com centro na ligação e atingindo profundidades sempre superior em 20 a 30 centímetros à da mesma.

Deverá ainda existir uma chapa metálica 12x300mm nas bases dos perfis metálicos onde se inserem os varões.

A entrada dentro das paredes deverá de ser de no mínimo 30 cm e preenchidas com argamassa não retráctil e argamassa de regularização.

Estrutura Metálica

A traçagem das peças da estrutura metálica deverá ser feita tendo em vista a obtenção de contornos exactos, de acordo com os desenhos, e que os bordos ou topos se ajustem perfeitamente em todo o comprimento das juntas. Antes de iniciar a traçagem das peças o empreiteiro deve confirmar, no local, se as dimensões referentes a outras partes da construção que se ligam com a estrutura a fabricar correspondem aos valores previstos nos desenhos do Projecto, procedendo aos acertos de dimensões necessários, que submeterá à aprovação da Fiscalização.

- O corte das barras, perfis e tubos será, de preferência, feito à serra. Nos cortes realizados à guilhotina ou a oxi corte, tomar-se-ão cuidados especiais no acabamento dos bordos, em particular quando for necessário executar trabalhos de soldadura. As saliências, falhas e rebarbas dos bordos das peças serão removidas à mó de esmeril.

- A execução das estruturas metálicas deve ser cuidadosamente planeada, com o objetivo de reduzir ao mínimo possível o número de ligações por soldadura a executar em obra.

- O empreiteiro deverá submeter à aprovação da fiscalização, o planeamento da execução da estrutura metálica, que deverá referir, obrigatoriamente, a localização das soldaduras a executar em obra e, em especial, eventuais soldaduras de emenda que não estejam previstas no projeto.

- Todas as estruturas metálicas deverão ser protegidas contra a corrosão, previamente ao transporte para a obra,

- O transporte, o manuseamento e a montagem das estruturas metálicas serão feitos pelos meios que o empreiteiro entender como adequados e com os cuidados necessários à não danificação da proteção contra a corrosão. Sempre que o manuseamento ou a montagem das estruturas se demonstrem inviáveis face à dimensão da estrutura ou ao peso dos perfis, poderá o empreiteiro propor à fiscalização a realização de emendas, nos locais apropriados, tendo em conta a distribuição dos esforços.

- As ligações entre elementos de estruturas metálicas serão feitas por soldadura, conforme previsto no projeto. As ligações deverão obedecer às prescrições do Eurocódigo 3 (NP EN 1993-1-8).

13.6. A espessura dos cordões de soldadura deverá variar entre o mínimo de 3 mm e o máximo de 70% da menor espessura a ligar.

- O trabalho de soldadura deve ser realizado por pessoal devidamente qualificado e com a aparelhagem conveniente, devendo ser utilizados, quer em fábrica, quer em obra, métodos de

soldadura de eficiência comprovada, a submeter à aprovação da fiscalização.

- As superfícies a soldar devem estar bem limpas e sem escórias. No caso de o cordão ser obtido por várias passagens, deve proceder-se, antes de cada nova passagem, à limpeza adequada das superfícies. Os cordões devem ficar isentos de irregularidades, poros, fendas, cavidades ou outros defeitos. Devem tomar-se as precauções necessárias à redução das tensões devidas às operações de soldadura e para que as peças fiquem nas posições pretendidas.
- Na zona das soldaduras efetuadas em obra, bem como nas zonas eventualmente danificadas durante o transporte, o manuseamento e a montagem das estruturas metálicas, a proteção contra a corrosão deverá ser reposta por meios adequados.
- Todos os exames de controlo de soldadura serão a cargo do Empreiteiro.
- Se for detetada uma soldadura defeituosa, todas as soldaduras existentes nos elementos em que aquela foi localizada serão submetidas a inspeção radiográfica e/ou ultra sons.
- Por outro lado, proceder-se-á ao controlo radiográfico e/ou ultra sons de todas as soldaduras refeitas, reconhecidas inicialmente como defeituosas.
- A Fiscalização poderá exigir sondagens nos cordões que se lhe afigurem defeituosos, os quais serão refeitos por soldadura. Este trabalho será da conta do Empreiteiro caso se tenha detetado deficiências no cordão, ou de conta do Proprietário no caso contrário.

Proteção anticorrosiva das estruturas metálicas

Todas as estruturas metálicas a incorporar em obra deverão ser protegidas contra a corrosão, previamente ao transporte para a obra, mediante decapagem a jato de areia ao grau SA 21/2 e metalização com primário anticorrosivo, aplicado numa demão com a espessura de 75 microns.

A pintura de acabamento das estruturas metálicas considera-se parte integrante da proteção contra

a corrosão e também deverá ser feita previamente ao transporte para a obra, mediante aplicação de duas demãos da tinta prevista no projeto de arquitetura, cada uma com 50 microns de espessura.

Tetos falsos

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

- a. O fornecimento de todos os componentes que constituem o teto falso, elementos de estrutura de suporte, de tapamento, de remate e de acabamento, bem como os materiais de isolamento térmico e correção acústica, sempre que referidos nas peças do projeto e respetivos parágrafos deste caderno de encargos.
- b. O assentamento de todos os componentes.
- c. Os cortes e remates necessários.

d. A abertura de vazios para inserção de equipamento (armaduras de iluminação, A.C., som, segurança, etc.).

e. A aplicação de materiais de isolamento térmico ou correção acústica sempre que descrita.

f. O revestimento ou acabamento final das superfícies.

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

a. O fornecimento e montagem de tetos falsos por componentes deverá ser feito por casa especializada, de reconhecida competência, sendo os trabalhos executados de acordo com as especificações do fabricante do material.

b. Os trabalhos serão executados conforme os desenhos do projeto, devendo sempre realizar-se ensaios antes de cada aplicação extensiva.

e. A limpeza e o acabamento final, caso não estejam previstos e descritos no capítulo de pinturas, outros acabamentos a jusante do assentamento destes componentes.

Pinturas

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização todos os esquemas específicos desta Obra, onde conste o tipo de preparação da base, a referência e características técnicas dos produtos, o número de demãos, tempos de secagem, etc. Os produtos a aplicar devem estar homologados.

Para a realização das pinturas deve obedecer-se, em particular, às especificações do D.T.U. - Nº59 1952]. "Cahier des Prescriptions Techniques Générales applicable aux travaux de Peinture, Nettoyage, Mise en Service, Vitreries, Papier de Teinture".

- Os produtos de tratamento serão sempre compatíveis com os acabamentos, devendo ser os recomendados pelos fabricantes das tintas.

- As bases de aplicação devem ser cuidadosamente limpas de poeiras, substâncias gordurosas, manchas e de todos os resíduos resultantes da realização de trabalhos anteriores.

O teor de humidade e o acabamento das bases, e as condições de temperatura e higrométricas do meio ambiente devem satisfazer as prescrições de aplicação do fabricante, uma vez aprovadas pela Fiscalização.

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

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

- As demãos terão tonalidades ligeiramente diferentes que, em regra, vão de menos claro ao mais claro. O Empreiteiro deve preparar, de acordo com as indicações da Fiscalização, as amostras necessárias para fixação das tonalidades e texturas definitivas das superfícies aparentes.
 - As superfícies acabadas devem apresentar uma coloração uniforme e regular. A correção das deficiências das superfícies pintadas – bolhas, manchas, fissuras e outras – só será iniciada depois do Empreiteiro ter apresentado à aprovação da Fiscalização as medidas necessárias à sua eliminação. Em princípio a correção de deficiências em zonas localizadas obriga a repintura de toda a superfície.
 - Para que a pintura apresente um desempenho eficaz é essencial que as superfícies a revestir se apresentem limpas, isentas de arames, pregos, lascas de madeira, esferovites, material degradado, solto ou pouco aderente, e constituam uma base isenta de poros e irregularidades, mas com uma rugosidade que potencie uma boa aderência da pintura.
 - Antes da aplicação do esquema de pintura as superfícies deverão estar limpas e secas.
 - O aspeto final da superfície para receber o esquema de pintura deverá ser previamente acordado entre o Adjudicatário e a Fiscalização.
 - Quando as superfícies se apresentarem porosas deve ser aplicado um primário adequado, bastante penetrante e aglutinante.
 - Havendo necessidade de recorrer à aplicação de massas de barramento a fim de se obterem as tolerâncias dimensionais especificadas, o Empreiteiro deve submetê-las a aprovação da Fiscalização. Salvo indicação explícita em contrário nas especificações dos trabalhos, a execução da pintura deve obedecer ao seguinte esquema de pintura, que deverá apresentar uma espessura mínima de 200 μm , constituído por:
 - a) A primeira demão, diluída, deverá ser realizada para que se obtenha um filme seco com a espessura mínima de 30 μm . Esta demão deverá garantir uma eficiente penetração nos pequenos poros, selagem dos mesmos e, ao mesmo tempo, constituir uma base compatível com as demãos de acabamento subsequentes. Esta demão deverá ser aplicada à trincha por forma a garantir uma eficaz colmatação dos poros;
 - b) A segunda, sem diluição, deverá ser realizada para que nesta camada se obtenha um filme seco com a espessura mínima de 100 μm ;
 - c) A demão final deverá ser executada para que nesta camada final se obtenha um filme seco de espessura não inferior a 70 μm .
- As espessuras dos filmes secos serão medidas, em princípio, através de aparelhos laboratoriais adequados.
- Entende-se por espessura do filme seco num ponto, a média de 3 medições não distanciadas de mais de 10cm entre si aceitando-se que no máximo, um dos três valores seja inferior em 10% ao valor especificado.

- Para um bom comportamento e uma ação eficaz do revestimento por pintura é muito importante o cuidado tido durante a aplicação do mesmo, bem como as condições ambientais na altura da aplicação, devendo, assim, tomar em atenção:

a) Cuidados preparatórios:

A Fiscalização deverá verificar que todos os produtos possuem fichas técnicas e que são seguidas as recomendações indicadas para os mesmos.

A pintura não deverá ser aplicada sobre zonas reparadas há menos de 15 dias, salvo acordo, em contrário, da Fiscalização.

b) Verificação das condições ambientais:

Só deverá ser autorizada a execução da pintura quando a temperatura do ar estiver compreendida entre 5°C e 35°C (nem frio, nem sol forte) e 3°C acima da temperatura do ponto de orvalho, a humidade relativa não exceder os 80% e sem que se façam sentir ventos fortes que provoquem a secagem demasiado rápida da película. Deverá, ainda, tomar-se o devido cuidado com a possibilidade de condensação do vapor de água na superfície, por poder levar à formação de uma película de humidade invisível que poderá prejudicar a aderência do revestimento.

Deverão, também, ser tidas em conta as condições higrométricas e de temperatura indicadas na ficha técnica dos produtos, desde que mais condicionantes do que o prescrito neste Caderno de Encargos, devendo o Adjudicatário registar, durante a execução dos trabalhos, as condições climatéricas em que está a decorrer a aplicação.

c) Processo de aplicação:

- Os produtos deverão ser aplicados a rolo, à trincha ou à pistola (sistema air less). A primeira demão deve ser aplicada à trincha ou equivalente.

- Na aplicação da tinta deverão ser integralmente respeitadas as indicações do fabricante. Só será permitida a pintura sobre superfícies limpas e bem secas e a existência de pó, gorduras ou outros materiais serão impeditivos para a continuação dos trabalhos, devendo o Adjudicatário promover a preparação da superfície.

- Os produtos a utilizar durante a execução da obra deverão estar devidamente rotulados de acordo com a legislação em vigor e ser acompanhados da respetiva ficha técnica, elaborada segundo a norma NP 3284-1986 (tintas e vernizes. Conteúdo da ficha técnica de produto), em que se deverão destacar as condições de manipulação e de aplicação e indicar as precauções particulares a tomar durante a sua aplicação e armazenagem.

- Os aplicadores deverão ser pessoal qualificado e credenciados pela empresa fornecedora do sistema de pintura, devendo apresentar experiência prévia em trabalhos de pintura de estruturas de betão.

- Não são admissíveis, no prazo de garantia da obra, deteriorações ou modificações no aspeto exterior, tais como descamação, enrugamento, empolamento, fissuração, alteração de cor, crateras e enfraquecimento da aderência.

Estão incluídos neste trabalho, quaisquer plataformas de trabalho, andaimes ou bailéus que se venham a tornar necessários para a execução do trabalho. Inclui ainda todos os materiais, equipamentos, trabalhos, meios, tarefas preparatórias e acessórias, todos os sistemas de segurança e proteção de trabalhadores e terceiros necessários à boa execução dos trabalhos.

Limpezas finais

No final da obra, todos os locais abrangidos, incluindo os correspondentes à implantação das diversas áreas funcionais do estaleiro, devem ser devidamente limpos de restos de materiais e resíduos, que deverão ser encaminhados conforme legislação em vigor.

Trabalhos não especificados

Todos os processos construtivos e métodos de execução dos trabalhos não especificados deverão obedecer aos regulamentos, normas e demais legislação em vigor, bem como às instruções dos fabricantes, devendo os mesmos ser sempre aprovados previamente pela fiscalização.

O empreiteiro deverá submeter os processos construtivos e métodos de execução dos trabalhos que pretenda utilizar à aprovação da fiscalização, com a antecedência necessária, de forma que a mesma se possa pronunciar num prazo máximo de 5 dias úteis, sem comprometer o cumprimento do plano de trabalhos em vigor, considerando a hipótese de rejeição.

Mesmo que determinados processos construtivos e métodos de execução dos trabalhos tenham sido aceites pela fiscalização, isso não isenta o empreiteiro da responsabilidade de proceder à demolição dos trabalhos feitos se a fiscalização verificar que os mesmos foram mal executados ou que resultaram numa obra defeituosa.

Em tudo o que for omissa nas seguintes especificações técnicas para os trabalhos a executar, estes serão regidos pelas regras das boas práticas do trabalho em questão. Exceto informação contrária estão compreendidos nos preços dos artigos todos os materiais, trabalhos e equipamentos necessários à correta execução destes e ao seu perfeito acabamento.

Santarém, 07 de julho de 2022.

Os Técnicos:



MUNICÍPIO DE SANTARÉM

Departamento de Gestão Territorial e Planeamento

Divisão de Planeamento e Projetos

Pedro Azemel, Eng.^o

Claudia Inês, Eng.^a
