



**CONCURSO PÚBLICO, COM PUBLICAÇÃO NO JOUE, PARA A AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO  
DE VISUALIZAÇÃO E MOBILIÁRIO PARA SALAS DE CONTROLO E COMANDO**

**CADERNO DE ENCARGOS**

**PARTE I****Cláusulas jurídicas****Cláusula 1.ª****Objeto**

O objeto do contrato consiste na aquisição de Equipamento de Visualização e Mobiliário para Salas de Controlo e Comando, de acordo com as cláusulas técnicas e com o mapa de quantidades totais constantes da parte II do presente caderno de encargos.

**Cláusula 2.ª****Preço base**

O preço base (*“preço máximo”*) para este procedimento é de **€ 233.380,00**, ao qual acresce o IVA à taxa legal em vigor, a que correspondem os seguintes preços base, por lote:

- a) Lote I - Equipamentos eletrónicos – preço base (*“preço máximo”*): € 161.960,00 (+ IVA);
- b) Lote II - Mobiliário técnico - preço base (*“preço máximo”*): € 71.420,00 (+ IVA).

**Cláusula 3.ª****Consulta preliminar ao mercado**

Nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 47.º e do artigo 35.º - A, ambos do CCP, previamente ao presente procedimento foi efetuada consulta preliminar ao mercado para efeitos de determinação do preço base do procedimento, tendo o mesmo sido estabelecido de acordo com a média aritmética de cada preço unitário obtido pelas quantidades requeridas, acrescido da taxa de inflação fixada em Portugal em 2025 de 2,3 %, arredondado, por excesso, a € 10,00 por cada preço médio unitário.

**Cláusula 4.ª****Local da entrega dos bens**

Os bens objeto do contrato serão entregues e instalados no edifício do Serviço de Polícia Municipal, localizado no Centro Multigeracional da Amadora, Travessa de Santa Teresinha - Encosta do Sol, 2650-118 Amadora, por conta do adjudicatário;

**Cláusula 5.ª****Prazo de vigência do contrato e de entrega dos bens**

1. O contrato será celebrado na data da sua assinatura;
2. Os bens serão entregues até 8 semanas após a celebração do contrato (não se suspendendo aos sábados, domingos e feriados);
3. O adjudicatário terá 3 semanas para proceder à instalação do equipamento após a entrega dos bens.

**Cláusula 6.ª****Gestor do contrato**

Nos termos do disposto no artigo 290.º-A conjugado com o artigo 96.º n.º 1 alínea i), ambos do CCP, as funções de gestor do contrato serão desempenhadas pelo Dr. Hugo Pilar, do Departamento de Modernização e Tecnologias de Informação e Comunicação.

**Cláusula 7.ª****Condições de faturação e pagamento**

1. O pagamento só será efetuado depois de comprovada a efetiva e total entrega dos bens, assim como a sua instalação;
2. O gestor do contrato dispõe de 2 dias para validar a guia de entrega dos bens e se a mesma está em conformidade com a quantidade dos bens entregues e instalados. Em caso de discordância, informará o cocontratante das suas conclusões, e solicitará emissão de nova guia (corrigida) e fatura;
3. O pagamento é efetuado no prazo de 30 (trinta) dias após o recebimento e conferência da fatura pelo contraente público através do gestor do contrato;
4. No pagamento a efetuar ao cocontratante, serão deduzidos os descontos e as penalidades que lhe tenham sido aplicados;
5. Não são permitidos adiantamentos.

**Cláusula 8.ª****Tratamento de dados pessoais**

1. Nos termos e para os efeitos previstos no Regulamento Geral de Proteção de Dados (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, os eventuais dados pessoais que venham a ser transmitidos no presente procedimento serão tratados com a finalidade de gestão e conclusão daquele, ou para outras finalidades que decorram de obrigações legais a que o contraente público esteja adstrito.
2. Todos os dados pessoais que vierem a figurar no contrato a celebrar serão tratados com a finalidade de formação e execução da relação contratual, ou para outras finalidades que decorram de obrigações legais a que o contraente público esteja adstrito.

**Cláusula 9.ª****Sigilo**

- 1 – O cocontratante deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação relativa ao contraente público de que possa ter conhecimento no âmbito da execução do contrato.
- 2 – A informação e a documentação, cobertas pelo dever de sigilo, não pode em caso algum ser transmitida a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
- 3 – Exclui-se do dever de sigilo previsto, a informação e documentação que seja comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo prestador de serviços ou que este esteja legalmente obrigado a



revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

#### **Cláusula 10.ª**

##### **Casos fortuitos ou de força maior**

1. Qualquer evento pontual de que resulte incumprimento do contrato a realizar só será considerado exoneratório de responsabilidade quando resultar, nomeadamente, das seguintes situações de “força maior”: Tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins, determinações governamentais ou administrativas injuntivas;
2. Não constituem casos de força maior:
  - 2.1 Greves ou conflitos laborais limitados ao cocontratante, às sociedades do cocontratante ou a grupos de sociedades em que estes integrem, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
  - 2.2 Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo Cocontratante dos deveres ou ónus que sobre eles recaiam;
  - 2.3 Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo Cocontratante de normas legais;
  - 2.4 Incêndios ou inundações com origem nas instalações do Cocontratante cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
  - 2.5 Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do Cocontratante não devidas a sabotagem;
  - 2.6 Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros;
3. A parte que invocar casos fortuitos ou de força maior deverá comunicar e justificar tais situações à outra parte nos 15 (quinze) dias seguintes (incluindo fins-de-semana e feriados) ao início da ocorrência esclarecendo os efeitos das mesmas sobre a capacidade de execução da prestação e a estimativa da sua duração;
4. A situação de força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

#### **Cláusula 11.ª**

##### **Patentes, licenças e marcas registadas**

- 1 - São da responsabilidade do cocontratante quaisquer encargos decorrentes da utilização, no fornecimento, de marcas registadas, patentes registadas ou licenças.
- 2 - Caso o contraente público venha a ser demandado por ter infringido, na execução do contrato, qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o cocontratante indemniza-o de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar seja a que título for.

#### **Cláusula 12.ª**

##### **Cessão da posição contratual por incumprimento**

Em caso de incumprimento, pelo cocontratante, das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, poderá haver lugar a cessão da posição contratual nos termos do disposto do artigo 318º -A do CCP.

**Cláusula 13.ª****Penalidades contratuais**

No caso em que injustificadamente o adjudicatário se atrase ou recuse a entregar os bens requisitados, será aplicado o seguinte regime de penalidades:

1. Por cada dia de incumprimento das obrigações fixadas no caderno de encargos, o cocontratante ficará sujeito ao pagamento de multa de valor até 5 % sobre o preço total da entrega respetiva, a graduar em função da gravidade do incumprimento.
2. O gestor do contrato, em caso de incumprimento, elaborará o enquadramento dos factos, enquadramento contratual e valor previsível da penalidade, e notificará o cocontratante para o exercício de audiência prévia por um período de 10 dias. Findo esse prazo e depois de ponderada a pronúncia apresentada, o gestor do contrato pode propor ao órgão competente do contraente público a aplicação de penalidades.
3. As penalidades aplicadas descontam nos pagamentos do contrato.

**Cláusula 14.ª****Foro competente**

O foro competente para dirimir quaisquer conflitos decorrentes do presente contrato é o do tribunal administrativo que tenha jurisdição sobre o Município da Amadora.

\*\*\*



**PARTE II**  
**Cláusulas técnicas**

**Cláusula 1.ª**

**Objeto**

O presente procedimento tem por objeto a aquisição de equipamento de visualização e mobiliário técnico para salas de controlo e comando, por lotes, de acordo com a descrição e quantidades totais discriminadas nos quadros abaixo:

**a) Lote I - Equipamentos eletrónicos**

| Descrição                                                                | Quantidade |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Sistema Visualização - Sala de Comando e Controlo</b>                 |            |
| Videowall mínimo de 4x3 LED                                              | 1          |
| Nó IP Output de fontes de vídeo                                          | 2          |
| Nó IP Input de fontes de vídeo                                           | 1          |
| Sistema de Som com 2 Colunas de embutir no teto                          | 1          |
| Monitor mínimo de 24" FHD profissional                                   | 12         |
| <b>Sistema Visualização - Sala de Situação</b>                           |            |
| LED 4k mínimo de 98" 24x7                                                | 1          |
| Nó IP Output de fontes de vídeo                                          | 1          |
| Multiplicador de sinal vídeo para 7 monitores                            | 1          |
| Monitor mínimo de 24" FHD bezeless                                       | 7          |
| Equipamento de projeção sem fios                                         | 1          |
| Sistema de Som com 2 Colunas de embutir no teto                          | 1          |
| <b>Sala de Bastidores</b>                                                |            |
| Appliance controladora da solução                                        | 1          |
| Switch de conectividade dos equipamentos da solução                      | 1          |
| Nó IP Input de fontes de vídeo                                           | 1          |
| Hub do sistema de projeção sem fios                                      | 1          |
| <b>Vários</b>                                                            |            |
| PDU bastidor                                                             | 2          |
| Suporte e envolvente videowall e suporte parede para o LED mínimo de 98" | 1          |
| Cabos, conetores ou conversores para a ligação dos equipamentos          | 1          |
| <b>Serviços</b>                                                          |            |
| Serviços de instalação e documentação do projeto                         | 1          |

**b) Lote II - Mobiliário técnico**

| Descrição                                                           | Quantidade |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Mobiliário - Consolas de Operação da Sala Comando e Controlo</b> |            |
| Consola para três postos de operação completa 4.200x900x715mm       | 2          |
| Cadeira de operação 24x7                                            | 6          |
| <b>Mobiliário - Mesa de Reuniões da Sala de Situação</b>            |            |
| Consola de reunião 21 postos de análise completa 8.575x1.720x715mm  | 1          |
| Cadeira de reunião                                                  | 21         |
| Cadeira com mesa de apoio para escrita                              | 12         |
| <b>Serviços</b>                                                     |            |
| Serviços de instalação e documentação do projeto                    | 1          |

**Cláusula 2.ª****Características Técnicas dos bens a fornecer**

Todos os bens a fornecer devem ser novos e cumprir as características técnicas mínimas discriminadas, por lote, no **Anexo IV do presente caderno de encargos**.

Qualquer referência a marcas constante do referido Anexo deve ser lida como acompanhada da menção “ou equivalente”

**Cláusula 3.ª****Rejeição de produtos por razões de qualidade**

1. Verificando-se que os artigos fornecidos não possam ser aceites por razões de qualidade, o contraente público concede um prazo razoável ao adjudicatário para a sua substituição.

2. Será devolvido todo o produto que:

- a) Apresente sinais de danificação das embalagens que pressuponham existência de alterações do produto;
- b) Quando se verifiquem sinais/vestígios de incorreto acondicionamento e transporte.

3. No caso de se verificarem quaisquer das situações referidas nas alíneas anteriores, o cocontratante deverá proceder à sua substituição no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

Amadora,

PRESIDENTE



VITOR FERREIRA  
25-02-2026



# **ANEXO IV**

## **CENTRO DE OPERAÇÕES MUNICIPAL [PROTEÇÃO CIVIL – POLÍCIA MUNICIPAL]**

### **CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES [EQUIPAMENTO DE VISUALIZAÇÃO E MOBILIÁRIO TÉCNICO]**

## 1. Introdução

Um Centro de Comando e Controlo é por definição o centro nevrálgico da gestão de informação de uma organização e onde em última instância se tomam decisões sobre as incidências que ocorrem.

A Câmara Municipal da Amadora pretende criar, no edifício da Polícia Municipal, um espaço dedicado à gestão e centro de controlo de ocorrências na cidade, ou seja, um centro de comando e controlo constituído por uma sala operativa de análise de informação e por uma sala de crise para a tomada de decisões.

Ao tratar-se de um espaço crítico que funciona 24/7 deverá cumprir com a norma ISO 11064 para salas de controlo, que define os princípios ergonómicos, recomendações e requisitos para o melhor funcionamento da sala, nomeadamente a visualização direta de informação e o posicionamento dos operadores com os monitores (incluindo um estudo dos ângulos de visão dos operadores) assim como o posicionamento dos operadores nas zonas dedicadas à operação. Nesse sentido, é importante a escolha de equipamentos que permitam diminuir o nível de encandeamento e fadiga visual. Por outro lado, os materiais e os equipamentos escolhidos, na composição da sala, devem controlar os níveis de ruído gerados no espaço, assim como garantir ventilação dedicada onde a temperatura deve ser controlada com fluxo de ar constante e possuir as melhores características ergonómicas que providenciem um espaço de acordo com as necessidades do espaço.

As propostas apresentadas devem contemplar uma descrição detalhada da solução, descrição dos equipamentos e mobiliário propostos, com uma clara descrição dos seus requisitos e características para aferição da sua utilização e adequação a um espaço desta natureza.

Devem de ser incluídos na proposta do concorrente, os layouts de implementação da solução completa, onde devem de constar obrigatoriamente os ângulos de visão horizontal e vertical para o videowall da sala de controlo e da sala de reuniões/crise. Deverá ser apresentado um estudo acústico demonstrativo do cumprimento da legislação para áreas de trabalho.

Sendo uma área crítica e onde circula informação confidencial, os concorrentes a quem sejam adjudicados os lotes do procedimento apenas serão habilitados se possuírem credenciação efetiva, na data de entrega dos documentos de habilitação de NATO SECRET, ESA SECRET, U.E. SECRET pela Autoridade Nacional de Segurança e NACIONAL SECRETO, sendo obrigatório a entrega destas certificações. Salientar que o adjudicatário deverá ser o detentor desta certificação, não sendo admitidas certificações de empresas subcontratadas.

## 2. Lote I - Equipamentos Eletrónicos

### 2.1. Arquitetura Da Solução Visualização

A Câmara Municipal da Amadora pretende a implementação de uma solução videowall na sala de comando e controlo, constituída por uma matriz mínima de 4X3, constituída por monitores específicos de videowall, aproveitando ao máximo o espaço disponível de cerca de 5mX2m, desenhados para uso intensivo 24x7.

Na sala de comando e controlo pretende-se que os postos de trabalho (Pcs a fornecer pela CMA) fiquem embutidos nas secretárias dos operadores e que possuam três saídas de vídeo independentes, duas para os dois monitores do operador e uma para o videowall. Os postos dos operadores deverão possuir dois monitores do mínimo de 24" por cada operador, colocados num suporte duplo que deverão ser contemplados com o mobiliário solicitado em ponto adiante neste documento.

Na sala de crise pretende-se um monitor principal de dimensão mínima de 98" e sete monitores de dimensão mínima de 24", do mesmo modelo que os monitores dos operadores, a colocar na mesa desta sala e que permitirão a visualização do mesmo conteúdo do monitor principal. As fontes de vídeo destes monitores poderá ser qualquer das fontes existentes neste ambiente.

Pretende-se que os utilizadores na sala possam espelhar a imagem do seu portátil no monitor da sala através de uma ligação wifi independente e dedicada a este efeito, através de um dongle USB a colocar nos seus postos de trabalho, garantindo a segurança da ligação.

Na sala técnica do edifício, a Câmara Municipal da Amadora irá disponibilizar um bastidor de 42U's e condições para o funcionamento dos equipamentos centrais. As salas de comando e controlo e de crise terão tomadas de rede disponíveis para ligação ao bastidor, sendo a cablagem estruturada e de energia da responsabilidade da Câmara Municipal da Amadora.

Para possibilitar a uniformização dos equipamentos e gestão de garantias, todos os monitores propostos deverão ser do mesmo fabricante.

A solução de controlo e disponibilização de conteúdos multimédia aos sistemas de visualização deverá ser do tipo distribuída, não recorrendo a uma arquitetura central baseada num único chassis, tornando desta forma a solução mais versátil e resiliente a falhas.

A plataforma deverá ter um gestor único que deve dar privilégios aos restantes utilizadores e a gestão de conteúdos deverá ser feita desde um web browser.

A solução apresentada deverá cumprir os seguintes requisitos:

- Rede distribuída – utilização de uma rede IP para transporte de vídeo completamente isolada e independente da rede corporativa como transporte e controle de áudio e vídeo;
- Mobilidade de conteúdo – permitir a disposição de qualquer fonte de vídeo em qualquer dos ecrãs ou videowall em qualquer das salas;

- Colaboração - Replicação e partilha de conteúdo em vários videowalls e postos de trabalho em simultâneo;
- Resolução - Ligação direta com fontes FHD, controle e apresentação de forma fácil e segura em videowalls ou monitores FHD. O sistema de transporte de vídeo não deverá codificar e decodificar o sinal para evitar a perda de pixels na resolução (sem compressão);
- Escalável - modular para permitir facilmente a expansão da solução apenas com a introdução de mais equipamentos;
- Seguro – Disponibilizar um equipamento de rede para ligação segura de todos os componentes do sistema;
- Facilidade de utilização – Deve ser fácil de instalar e configurar. Deve permitir o acesso através de um PC, tablet ou smartphone.

As propostas deverão contemplar toda a cablagem de ligação dos equipamentos, conversores de sinal, adaptadores e outros acessórios necessários para o funcionamento dos mesmos. A Câmara Municipal da Amadora disponibilizará tomadas de energia e de rede RJ45 próximo dos locais de montagem dos equipamentos.

As propostas apresentadas deverão basear-se nas seguintes quantidades:

#### Sistema Visualização Sala de Comando e Controlo

- 1 x Videowall mínimo 4x3 aproveitando ao máximo o espaço disponível de cerca de 5mX2m
- 2 x Equipamentos de controlo vídeo IP Output (mínimo 12 saídas total)
- 1 x Equipamento de controlo vídeo IP Input (mínimo 8 entradas)
- 1 x Sistema de áudio, com 2 colunas no teto, conectado ao controlador de output
- 12 x monitores do mínimo de 24" FHD

#### Sistema Visualização Sala de Crise

- 1 x LED 4k mínimo de 98";
- 1 x Equipamento de controlo vídeo IP Output (mínimo 2 saídas);
- 1 x Multiplicador de sinal vídeo para 7 monitores;
- 7 x Monitores de mínimo de 24" FHD;
- 1 x Sistema de áudio conectado ao nó de output;
- 1 x Equipamento de espelhamento sem fios;

#### Sala de bastidores

- 1 x Equipamento de controlo vídeo IP Input (mínimo 3 entradas);
- 1 x Sistema de controlo videowall IP Controller;
- 1 x Switch de rede do sistema de controlo videowall;
- 1 X Hub do de espelhamento sem fios;

#### 2.1.1. Videowall Sala De Comando e Controlo

As propostas deverão contemplar o fornecimento e instalação um videowall baseado nas especificações constantes em 2.1.

Os monitores deverão possuir de fábrica um processo de calibração de ajuste para o brilho e cor uniforme garantindo o mais alto desempenho em cada monitor. Este processo deverá oferecer uma uniformidade de mais de 90 por cento em 25 (5x5) áreas de cada monitor, resultando numa expressão de cor uniforme em toda a área do ecrã. O processo de calibração também deverá permitir que os monitores ofereçam uma diferença de equilíbrio de branco de menos de 300 graus K.

Por outro lado, um simples utilizador deverá ter a capacidade de controlar o brilho e a uniformidade da cor de forma simples, sem a necessidade de equipamentos específicos de calibração, mas apenas através de software.

Os monitores deverão ter a capacidade de ligação daisy chain entre si através de cabos Display Port (DP) 1.2 com escalabilidade de crescimento a uma matriz 5x5 sem a necessidade de equipamentos adicionais.

Os monitores deverão ter as seguintes especificações técnicas mínimas:

- Tamanho
  - Mínima de 50"
- Tipo
  - IPS
- Resolução
  - 1920\*1080 (Full HD)
- Pixel Pitch (mm)
  - 0.63mm(H) \* 0.63mm(V)
- Brilho
  - 500 nit
- Taxa de contraste
  - 1200:1
- Ângulo visão (H/V)
  - 178/178
- Tempo resposta (G-to-G)
  - 8ms
- Taxa de contraste dinâmica
  - 45000:1
- Horário funcionamento
  - 24/7
- Input
  - 2 x HDMI 2.0
  - 1 x Display Port 1.2
  - 1 x DVI
  - HDCP 2.2
  - 1 x USB
  - 1 x IR
  - Áudio in
  - 1 x RJ45
- Output
  - RGB

- DP1.2(Loop-out)
  - Áudio
    - Stereo mini Jack
- VESA Mount (mm)
  - 600 \* 400 (mm)
- Bezel Width (mm)
  - Máximo de 3,5 mm

### 2.1.2. Monitor De Grandes Dimensões Sala De Crise

Para a sala de crise deverá estar contemplado o fornecimento e instalação de um monitor de grandes dimensões, colocado na parede através de um suporte fixo. O modelo proposto deverá possuir uma definição 4K e estar desenhado para funcionamento intensivo 24x7.

O monitor deverá permitir upscaling de qualquer conteúdo para o formato UHD, melhorando claramente a definição dos conteúdos assim como um player interno para que possa ser apresentar vários tipos de conteúdos.

Os monitores deverão ter as seguintes especificações técnicas mínimas:

- Tamanho
  - Mínimo de 98"
- Resolução
  - 3840\*2160 (4K UHD)
- Brilho
  - 500 nit
- Contraste
  - 5500:1
- Ângulo visão (H/V)
  - 178/178
- Tempo resposta (G-to-G)
  - 8ms (Typ)
- Tipo de utilização
  - 24/7
- Speaker Type
  - Built in Speaker (10W + 10W)
- Input
  - Vídeo
    - Display Port 1.2 (1)
    - HDMI 2.0 (3)
  - HDCP
    - HDCP2.2
  - USB

- USB 2.0 x 2
  - IR
- Output
  - Áudio
    - Stereo mini Jack
- External Control
  - RS232C(in/out) thru stereo jack, RJ45
- VESA Mount (mm)
  - 600x400
- Bezel Width (mm)
  - Máximo de 14.8mm
- Plug&Play (Initial Setting)
- 802.1x (WPA2 Enterprise) Certified

### 2.1.3. Monitores De Apoio Sala De Comando e De Crise

Para os postos de operador e para a sala de crise pretende-se o fornecimento e instalação de monitores FHD de 24", com um design moderno e sem molduras.

Os monitores deverão ter as seguintes especificações técnicas mínimas:

- Tamanho mínimo do Ecrã (Polegadas)
  - 24
- Plano/Curvo
  - Plano
- Formato
  - 16:9
- Tipo de Painel
  - IPS
- Luminosidade (por definição)
  - 250 cd/m<sup>2</sup>
- Luminosidade (mínimo)
  - 200 cd/m<sup>2</sup>
- Contraste Estático
  - 1000:1
- Resolução
  - 1920 x 1080
- Tempo de Resposta
  - Mínimo 5 (GTG)
- Ângulo de Visualização (H/V)
  - 178°/178°
- Suporte de Cores
  - 16.7M
- Taxa de Atualização
  - Mínimo 100Hz

- 2 porta HDMI e 1 DP
- 2 portas USB

#### 2.1.4. Suporte e Envolvente Do Videowall

O Videowall deverá ser suportado numa estrutura em perfis de alumínio extrudidos de secção quadrangular 40x40 mm com fixações de apoio à parede ou à laje. Devem assentar nesta estrutura as barras de alumínio de 120mm de altura por 30mm de espessura para colocação dos suportes dos monitores.

Deverá ter uma profundidade que permita a colocação de cabos e equipamentos entre a parede e a estrutura e assim albergar os equipamentos de apoio como o amplificador e os controladores. Na face frontal da estrutura deverão ser colocados os suportes de monitor de tipo retrátil e de afinação fina em todos os sentidos, permitindo a desmontagem de qualquer monitor sem a necessidade de desmontagem de qualquer outro monitor.

Os monitores deverão estar alinhados com o revestimento da frente da estrutura, que terá que ser constituído por painéis Dibond de 3 mm de espessura na cor preto. A estrutura envolvente do videowall deverá ter cerca de 6m de largura, 3 m de altura e 0,40m de profundidade onde deverá ser realizado um acabamento em painel DIBOND para fecho completo frontal da matriz.

Deverão ter as seguintes características:

- Tamanho de écran suportado – 39” a 70”
- Peso máximo suportado: 50Kg
- VESA até 400mm na vertical e livre na Horizontal
- Profundidade fechado: 105.4mm
- Profundidade aberto: 273.9mm
- Ajuste de profundidade: +/-10mm
- Ajuste de altura: +/-20mm
- Ajuste na lateral: Livre
- Cor: Preto

## 2.2. Plataforma Gestão De Videowall e Monitores

### 2.2.1. Controladores Gestão e Rede

As propostas deverão contemplar o fornecimento e instalação de um sistema de controle de vídeo baseado em nós, único para ambas salas. Deverá permitir a expansão da solução mediante a adição de nós, de forma simples e sem limite de equipamentos.

O sistema deverá admitir diferentes fontes de vídeo previstas para utilização pela Câmara Municipal da Amadora nomeadamente os postos de trabalho dos operadores, box TV do operador e conexão wireless do PC portátil. Deverá alimentar com vídeo o videowall e os postos de operação na Sala de Controle, o monitor mínimo de 98” e os sete monitores localizados na sala de crise.

Na sala de comando e controle deverá haver no mínimo um controlador específico para o videowall. O controlador do videowall deverá possuir, pelo menos, uma saída de áudio para ligar a um sistema de

som de forma a permitir a passagem de áudio da fonte selecionada para as duas colunas a instalar na sala. Deverá existir também um equipamento de captura dos fluxos de vídeo das workstations dos operadores (deverá ser capturado 1 fluxo por cada workstation), para assim serem disponibilizados no videowall com qualquer desenho ou tamanho.

Uma vez que se trata de um sistema crítico, é importante que a solução garanta um nível elevado de segurança, pelo que a solução proposta deverá contemplar o fornecimento de um switch do mesmo fabricante dos controladores de forma a garantir a segurança da solução e a máxima eficiência e desempenho.

Deverão existir diferentes níveis de utilizador, com um ou vários administradores que possuam um controlo total do sistema e um ou vários subníveis para supervisores, operadores, técnicos, etc. Cada nível de utilizador terá permissões definidas e acessos limitados aos diferentes videowalls. Pretende-se desta forma minimizar os riscos de segurança, de forma que não se possa afetar, extrair ou corromper o vídeo e o som do sistema.

Na sala de crise, deverá existir um outro controlador que terá duas saídas de vídeo 4k para ligar ao monitor da sala bem como a um sistema de distribuição de sinal para os sete monitores de forma que a imagem seja partilhada por todos os écrans.

A arquitetura deverá possuir as seguintes especificações mínimas:

- Sala de Controle: o conjunto do sistema de controle deverá ter, no menos, 12 saídas de vídeo 1920 x 1080 para ligação ao videowall;
- O conjunto do sistema de controle deverá ter 9 entradas de vídeo: 6 dos postos de trabalho, 2 das boxes TV e 1 do sistema projeção sem fios;
- O sistema de gestão deverá ter a capacidade para funcionar 24/7;
- O sistema deverá ter uma arquitetura distribuída com o objetivo de evitar uma falha completa do sistema se um dispositivo falhasse;
- Modular de forma a permitir a expansão sem necessidade de redesenhar o sistema (entradas e saídas ilimitadas);
- Facilmente ampliável, bastando acrescentar nós adicionais;
- Permitir por meio de ampliações no mesmo sistema interagir diretamente com fontes 4K/UHD e ter a capacidade de as distribuir, controlar e exibir facilmente no VideoWall
- Matriz de visualização e sincronização de áudio e vídeo;
- Permitir acesso do administrador a écrans e fontes;
- Permitir aos utilizadores selecionar desenhos de janelas e mudar rapidamente de fontes desde um PC, tablet ou SmartPhone;
- Funcionamento sobre rede IP dedicada em cabos próprios SFP;
- Controle por Ethernet;
- Fator de forma de 1U com orelhas de rack;
- Software
  - Interface poderosa e intuitiva
    - Criação de Videowalls
    - Criação de Fontes
    - Favoritos
    - Criação de Layouts
    - Criação de utilizadores

- Ferramentas de organização para gerir, pesquisar, aceder e modificar com eficiência milhares de fontes;
- Simulador de videowall:
  - Ferramentas avançadas para gerir janelas
  - Modo interativo com suporte de soft KVM
  - Gestão de layout
  - Bordas de janelas e títulos
- Criação de diferentes utilizadores com permissões independentes. Cada utilizador deverá ter um nome e palavra-passe própria;
- Controle Rápido - Permite que os utilizadores selecionem layouts e mudem as fontes rapidamente de PCs e dispositivos inteligentes;
- Layouts exclusivos para cada matriz de exibição;
- Todas as fontes estarão sempre disponíveis para todos os videowalls de forma simultânea.

A arquitetura proposta deverá possuir uma appliance física para a gestão do sistema e um switch dedicado para assegurar a segurança nas comunicações.

Deverá ter as seguintes especificações técnicas mínimas:

- Controlador de gestão
  - Processador Intel Xeon Bronze 3204 ou superior
  - Drive SSD 256GB ou superior
  - Memória RAM 16GB ou superior
  - 4 Portas USB
  - Sistema Operativo
  - Saída de vídeo
- Switch
  - Switch com 24 portas SFP+
  - Cabos DAC para interligação aos equipamentos input e output

O sistema deverá ser fornecido de forma completa, incluindo todos os adaptadores de sinal necessários para o correto funcionamento.

## 2.2.2. Nós Input, Output

### 2.2.2.1.Inputs

O sistema deverá prever os equipamentos necessários para a entrada e saída de sinais de vídeo e áudio. Os nós de entrada receberão os sinais de vídeo desde todas as fontes. A partir daqui, através do gestor principal e o switch, seguindo sempre as configurações do operador, os fluxos de vídeo serão disponibilizados nos diferentes equipamentos de visualização através dos nós de saídas.

Os nós de entrada serão para captar os fluxos de:

- 6 postos de trabalho dos operadores
- Apresentador de PC portátil sem fios

- 2 Box sinal TV

Cada um dos nós de entrada de vídeo e áudio deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- 8 entradas HDMI: 8\*Full HD @ 60Hz ou 4\*4K @ 30Hz (na Sala de Comando)
- 4 entradas HDMI: 4\*4K @ 30Hz (na Sala de Bastidores)
- KVM: permitir o controle das workstations desde uma localização remota.
- Possibilidade de instalação em rack

### 2.2.2.2.Outputs

A solução proposta deverá contemplar o fornecimento e instalação de três nós de saída de vídeo e áudio para a sua posterior distribuição dentro do sistema. Estes equipamentos serão os responsáveis da passagem de sinal para os seguintes outputs:

- Videowall mínimo de 4x3 da Sala de Controle (com duas unidades de 8 saídas)
- Monitor de mínimo de 98" na Sala de Crise (com uma unidade de 4 saídas)
- 7 monitores na Sala de Crise (que utilizará um multiplicador de sinal ligado à unidade acima indicada)

Cada um dos controladores de saída de vídeo deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- Modelo de 4 saídas
  - 1 saída 5K @60Hz ou 1 saída 4K @ 60Hz ou 2 saídas 4K @ 30Hz ou 4 saídas FHD @ 60Hz
  - Saída de áudio
  - Função KVM
- Modelo de 8 saídas
  - 2 saídas 5K @60Hz ou 2 saídas 4K @ 60Hz ou 4 saídas 4K @ 30Hz ou 8 saídas FHD @ 60Hz
  - Saída de áudio
  - Função KVM

### 2.2.3. Distribuidor Sinal HDMI

Deverá estar contemplado o fornecimento e instalação de um distribuidor de HDMI com todas as cablagens e acessórios necessários, com fonte no sinal do controlador de vídeo da sala de crise e repartição pelos sete monitores da sala de crise.

Características mínimas do equipamento:

- HDMI com resolução até Ultra HD / 4K
- 1 Entrada HDMI
- 10 Saídas HDMI
- Distancia até ponto de visualização: 15 metros (10 metros em @ 4K)
- Controle mediante porta serie RS-232
- Temperatura de operação: 0° a 40°C

### 2.2.4. Equipamento Projeção Imagem

Deverá estar contemplado o fornecimento e instalação de um equipamento que permitirá a projeção sem fios de forma segura de um posto de trabalho Windows para o controlador de entrada de sinais vídeo e áudio, e assim permitir a visualização do conteúdo desse posto no limite em todos os monitores da solução.

Através da utilização de um dongle USB e da instalação do aplicativo Windows deverá ser possível premir o botão do dongle para obter o conteúdo do portátil de um participante nos monitores de visualização. Existirá um hub que receberá o sinal e que deverá ser colocado na sala técnica.

Características mínimas do equipamento:

- Resolução 4K UHD
- Áudio suportado
- Distribuição de vídeo por Wi-Fi / LAN
- Saída de vídeo HDMI 4K
- Conexão Ethernet, USB A e USB C
- Sistema antirroubo Kensington
- 100% seguro, criptografado
- Sistema ampliável

## 2.3. Sistema De Som

Deverá estar previsto o fornecimento e instalação de dois sistemas de som, constituídos cada um por um amplificador de som e por duas colunas de embutir no teto. Um dos sistemas será para a sala de comando e controlo e outro para a sala de crise.

A entrada de som do amplificador deverá estar ligada a cada um dos controladores de saída de vídeo e áudio. O amplificador alimentará as duas colunas de embutir no teto.

A proposta deverá contemplar toda a cablagem de ligação do sistema proposto.

### 2.3.1. Amplificador

O amplificador de som a fornecer deverá ter as seguintes características técnicas:

- 2 Canais
- Potência de saída por canal (@4 Ohm) 125W
- Sinal/Ruído: Superior a 100 dB
- Distorção: Inferior a 0.05%
- Resposta em frequência(-3dB): 20 Hz-20kHz
- Total de entradas: 2
- Total de saídas: 2
- Conexões GPIO
- Número de programas/presets : 8 com DIP Switch
- Consumo em repouso <0.5W
- Montagem em rack

### 2.3.2. Colunas

As colunas a fornecer deverão ter as seguintes características técnicas:

- Tweeter de 1"
- Woofer de 6,5"
- Impedância: 8 Ohms
- Resposta em frequência: 47Hz-20 kHz
- Sensibilidade: 90 dB@ 1w/1m
- Potência Recomendada: 5 a 100 watts
- Dimensão: 23.8 cm de diâmetro

### 2.4. Sala Técnica

Deverá estar previsto o fornecimento e instalação de duas PDU's a colocar no bastidor da sala técnica com as seguintes características:

- Ligações de saída
  - (15) IEC 60320 C13
- Tensão nominal de saída
  - 200V, 208V, 230V
- Tensão nominal de entrada
  - 200V, 208V, 230V
- Tipo de ligação de entrada
  - IEC 60320 C20
- Comprimento do fio
  - 2.5metros

## 3. Lote II - Mobiliário técnico

### 3.1. Mobiliário Consolas De Operação Na Sala Comando e Controlo

Pretende-se uma consola pensada e desenhada para Centros de Comando e Controlo com características técnicas e ergonómicas que potenciem o trabalho neste tipo de ambientes. Todos os componentes e equipamentos serão pensados para cumprir com uma função específica, interligando-se numa lógica de trabalho 24x7, centrado no bem-estar do operador e a relação deste com os equipamentos.

A solução a apresentar deverá ser desenhada tendo em conta as atuais regras para mobiliário para salas de controlo, em particular, de acordo com a norma EN 1106-4:2004, tendo como principais características:

- MODULARIDADE: os diversos módulos da consola deverão permitir que se adotem diferentes configurações, lineares, côncavas ou convexas, perfeitamente adaptáveis ao espaço a instalar

- **ERGONOMIA:** deverá ser desenhada tendo em atenção as normas vigentes no que toca a postos de operação
- **INTEGRAÇÃO:** a estrutura deverá desenvolver-se em torno de um chassis preparado para acolher e integrar os mais variados equipamentos e cablagem
- **CONECTIVIDADE:** as diversas zonas de conectividade e encaminhamento de cabos (rede e energia) permitirão uma gestão criteriosa de toda a cablagem e ligações na estrutura

### 3.1.1. Especificações Técnicas

Pretende-se que as consolas a instalar sejam do modelo DELTA com viga curta, da ERGOWARE ou equivalente. Estruturalmente, cada conjunto será composto por laterais, viga central e tampo de trabalho.

A estrutura da consola deverá ser fabricada em aço laminado a frio com espessuras de 1,5, 3 e 5mm. As diferentes espessuras de chapa serão a garantia da robustez necessária ao equilíbrio da estrutura. A pintura deverá ser epoxy com cores a definir.

Em termos funcionais, as laterais da consola servirão para a condução e acondicionamento da cablagem que vem do piso ou que circula no interior da estrutura. Assim, nas laterais, deverão existir zonas exclusivas para condução vertical dos cabos de energia e rede, nessas mesmas zonas deverá ser possível “amarrar” os cabos para que estes se mantenham perfeitamente acondicionados na estrutura. O acesso a esses cabos será feito por meio de um painel extraível, existente no interior e exterior da lateral e que se manterá fechada por meio de um íman de sujeição. Desta forma, qualquer intervenção necessária não terá impacto nas tarefas a desempenhar pelo operador.

As laterais estarão assentes num conjunto de discos niveladores de pequena dimensão. Os discos permitirão contrariar qualquer irregularidade do piso. Deverá ser ainda possível a instalação do logo corporativo na parte exterior da lateral e iluminá-lo desde a parte interior.

No interior das estruturas laterais, deverá ser possível instalar módulos de energia ou rede em formato 19”, desimpedindo a área da viga que assim manterá com uma área útil maior.

A viga central ligará ambas as laterais em toda a dimensão do posto de operação, garantindo-se a rigidez do conjunto. A viga central terá como função principal, a instalação de pequenos equipamentos, passivos ou ativos, como módulos de tomadas de energia e rede e KVM's. Esses equipamentos deverão ser instalados em perfis de rack de 19”, instalados na viga para esse efeito. Tendo em conta que acesso à viga poderá ser feito pela face traseira ou dianteira da consola, deverá ser possível instalar-se os equipamentos voltados para a parte posterior ou anterior da consola. Para isso, a viga deverá ter perfis de rack instalados na parte posterior ou anterior. O acesso à viga será feito através de portas pivotantes, traseiras e dianteiras, cuja dimensão permitirá ter acesso total ao seu interior.

A viga terá ainda uma zona para acondicionamento dos vários cabos que circulam no interior da estrutura e ainda daqueles que ligam os diversos equipamentos aos módulos de energia e rede aí instalados. Nesse sentido, existirá um tabuleiro superior à zona de instalação de equipamentos, por onde circularão os cabos e onde estes serão acondicionados. Para garantir que os cabos possam circular ao longo de um conjunto de postos de operação sem que haja quaisquer impedimentos estruturais, a viga deverá ser aberta lateralmente, garantindo-se que os cabos possam entrar de um lado da estrutura e circular livremente ao longo de todo o conjunto.

A configuração e desenhos da viga central deverá ter em conta a circulação natural do ar por toda a estrutura, evitando-se zonas de sobreaquecimento.

O tampo de trabalho será em compacto de resina fenólica, com 18 mm de espessura, ou material equivalente. O tampo terá arestas arredondadas para que não haja, na estrutura, qualquer zona de impacto negativo com o operador. Independentemente da extensão da consola, o tampo deverá estar perfeitamente alinhado e unido com união pouco visível. Em termos de aspeto, deverá ter um aspeto de tampo segmentado pelas uniões.

Em frente ao operador, deverá instalar-se um módulo com ligações de energia, energia e USB. Este módulo será para uso do operador, mas também para casos em que seja necessário fazer uma intervenção rápida por parte da equipa de suporte e manutenção. As ligações do módulo deverão estar ocultas no tampo, por via de uma tampa que fique nivelada com este, quando fechada. Quando houver equipamentos ligados nesse módulo a tampa deverá estar fechada e nivelada com o tampo. A passagem do cabo do equipamento ligado deverá fazer-se por meio de uma abertura ao comprimento do módulo, mas oculta por meio de escovas de filamento em polipropileno.

Os monitores serão instalados em sistema grommet na zona traseira do tampo, por cima da viga. Para o efeito, deverão existir aberturas na parte superior da viga que permitam instalar os suportes de monitores e que permitam a passagem dos respetivos cabos para o interior da viga, para serem ligados aos equipamentos aí instalados.

Os suportes de monitores deverão ser compostos por uma coluna central, ligada à estrutura da viga por meio de um sistema grommet, e por braços articulados onde se instalarão os monitores. Os braços deverão encaixar os monitores por meio de sistema Vesa 75x75 ou 100x100. O sistema permitirá o ajuste dos monitores em altura e profundidade e ainda rodá-los nos eixos existentes. A coluna e os braços articulados deverão ser fornecidos com sistema de grampos para encaminhamento e sujeição dos cabos dos monitores. Toda a solução dos suportes de monitores deverá ser em alumínio para uma perfeita harmonização do conjunto com as consolas.

### 3.1.2. Condições Técnicas Especiais

Na Sala de Comando e Controlo está prevista a instalação de seis postos de operação, divididos por duas consolas de trabalho, cada uma com três postos de operação.

As medidas a considerar, serão as seguintes:

- Consolas para três postos de operação: 4.200x900x715mm (CxPxA)
- Em termos de equipamento, cada posto de operação terá dois monitores de mínimo de 24" e um PC de formato SFF
- Onde for necessário, deverá se instalar os equipamentos do sistema de gestão de conteúdos.

Cada posto de operação deverá ser composto pelo seguinte equipamento:

- 1 suporte para 2 monitores de mínimo de 24"
- 1 módulo para instalação sobre o tampo, com 2 tomadas de energia, 1 de rede e 1 USB
- 1 módulo de 19", a instalar na viga, com 9 tomadas de energia
- 1 módulo de 19", a instalar na viga, com 24 tomadas RJ45 keystone
- 1 cadeira de operação 24x7

No âmbito da obra, vão ser disponibilizados pela Câmara Municipal da Amadora cabos para ligação elétrica e de dados localizados no piso técnico e na posição de cada consola 1(2) circuito elétrico para cada posto de trabalho e 6 cabos de rede terminados por ficha fêmea para posterior ligação a um painel keystone. Será a partir destes pontos fornecidos que o proponente deve de fazer todas as ligações necessárias em cada consola.

### 3.2. Mobiliário Mesa De Reuniões Sala Crise

Pretende-se uma mesa de reuniões com todas as funcionalidades de conectividade, energia; áudio e visualização requeridas para este tipo de trabalho colaborativo. Desenhada para salas de crise terá que refletir as características técnicas e ergonómicas que potenciem o trabalho neste tipo de ambientes. Todos os componentes e equipamentos serão pensados para cumprir com uma função específica, interligando-se numa lógica de trabalho 24x7, centrado no bem-estar dos operadores e a relação deste com os equipamentos.

A solução a apresentar deverá ser desenhada tendo em conta as atuais regras para mobiliário para salas de controlo, em particular, de acordo com a norma EN 1106-4:2004. No âmbito da obra, vão ser disponibilizados pela CM Amadora cabos para ligação elétrica e de dados localizados no piso técnico e na posição de cada consola 1(2) circuito elétrico para os equipamentos solicitados e 10 cabos de rede terminados por ficha fêmea para posterior ligação a um painel keystone. Será a partir destes pontos fornecidos que o proponente deve de fazer todas as ligações necessárias aos equipamentos.

#### 3.2.1. Especificações Técnicas

Pretende-se que a mesa a instalar seja do modelo INSULA, da ERGOWARE, ou de características equivalentes,

A estrutura da deverá estar dividida em 2 componentes principais:

- Área Técnica
- Área de Operação

Constituída por um chassis composto por perfis de alumínio com pés niveladores. O tampo de trabalho será em fenólico com 18 mm de espessura, ou material equivalente. Os elementos de ligação: esquadros e aro que suportam o tampo e assentam no chassis é em chapa quinada. Deverá ter em conta a circulação natural do ar por toda a estrutura, evitando-se zonas de sobreaquecimento.

Em termos funcionais, deverá ter caminhos de cabos assinalados para a condução e acondicionamento da cablagem que vem do piso ou que circula no interior da estrutura, deverão existir zonas exclusivas para condução vertical dos cabos de energia e rede, nessas mesmas zonas deverá ser possível “amarrar” os cabos para que estes se mantenham perfeitamente acondicionados na estrutura. O acesso a esses cabos será feito por meio de portas de acesso por baixo do tampo que se manterá fechada por meio de um íman de sujeição. No interior da estrutura central deverá ser possível instalar módulos de energia ou rede em formato 19”. Devem de existir mini racks de 19” na zona técnica, para instalação local de pequenos equipamentos como, KVM’s, sistemas de áudio, vídeo conferência, etc.

A zona de acesso do operador aos pontos de energia e rede encontra-se no aro metálico central onde o tampo remata. Na parte superior do aro devem de existir 5 módulos com tampa de acesso para poder realizar ligações de energia, rede e USB. Estes módulos serão para uso das pessoas presentes na reunião e para ligação de computadores portáteis, carregar telemóveis. As ligações do módulo deverão estar ocultas no tampo, por via de uma tampa que fique nivelada com este, quando fechada. Quando houver equipamentos ligados nesse módulo a tampa deverá estar fechada e nivelada com o tampo. A passagem do cabo do equipamento ligado deverá fazer-se por meio de uma abertura ao comprimento do módulo, mas oculta por meio de escovas de filamento em polipropileno.

O tampo de trabalho será em resina compacta fenólica com 18 mm de espessura, ou material equivalente. Todas as arestas do tampo serão boleadas ou chanfradas, para que não haja arestas vivas que possam causar lesões ao operador.

### 3.2.2. Condições Técnicas Especiais

Na Sala de crise está prevista a instalação de uma mesa de reuniões com capacidade para vinte e um postos. As medidas a considerar, serão as seguintes:

- Consola de reunião 21 postos de análise: 8.575x1.720x715mm (CxPxA)
- 5 módulos para instalação sobre o tampo, constituídos cada um por; 2 tomadas de energia, 1 de rede e 1 USB para função de carregador de telemóvel
- 21 cadeiras de reunião
- 12 cadeiras com mesa de apoio para escrita

### 3.3. Cadeiras De Operação

As cadeiras de operação da Sala de Comando e Controlo deverão considerar padrões estruturais e técnicos dos mais altos níveis e garantir um ótimo funcionamento do equipamento, mesmo em utilizações prolongadas. Todos os componentes instalados nas cadeiras deverão oferecer conforto e resistência.

Deverão ter certificação de utilização intensiva 24x7, com todos os mecanismos e ajustes necessários a uma utilização fácil e intuitiva por parte do operador.

#### 3.3.1. Especificações Técnicas

As cadeiras de operação deverão ser do modelo K24EXE da THRONA, ou de características equivalentes.

As cadeiras de operação deverão prever as seguintes características:

- Base rodada com 5 rodízios;
- Ajuste em altura do assento da cadeira;
- Inclinação da estrutura até um máximo de 16º;
- Além da inclinação da estrutura deverá prever uma inclinação adicional das costas de até 22º;
- Ajuste do encosto de cabeça em altura;

- Apoio de braços rebatível, Inclinação dos braços, desde a sua posição original (horizontal), entre -15º e 90º;
- Ajuste do apoio lombar mecânico (não com bomba de ar);
- Estofo: Resistência do tecido Martindale 500.000, com anti velcro;
- Certificação BS 5459.

### 3.4. Cadeiras De Reunião

Deverão ser da marca ALITAL, modelo THALIS, ou de características equivalentes. Com mecanismo sincronizado, com base giratória de Poliamida ou alumínio polido, com 5 rodízios. Assento em espuma moldada revestida a tecido ecopelle e apoio fixo de braços.

As costas deverão ter apoio lombar e ser em rede com material que permita a passagem de ar.

### 3.5. Cadeiras De Reunião Com Mesa De Apoio

Deverão ser da marca Alital modelo Storm ou de características equivalentes.

## 4. Descrição Dos Serviços

Além dos serviços de instalação e configuração de toda a solução solicitada, separada por lotes, deverá ser fornecido obrigatoriamente os seguintes serviços:

- Estudo do comportamento acústico da sala de controlo e de reuniões, com o objetivo de salvaguardar as boas condições acústicas dos espaços tendo em conta os materiais com que as mesmas estão revestidas
- Layout de implementação dos equipamentos propostos nos espaços, com indicação dos respetivos ângulos de visão horizontal e vertical
- Desenhos técnicos do suporte e envolvente do videowall da sala de controlo
- Desenhos técnicos do mobiliário proposto