



Processo do Concurso – Caderno de Encargos
Prestação de serviços de manutenção e reparação do ar
澳門特別行政區政府
Government of the Macau Special Administrative Region
Conditionado, electricidade, instalações e equipamentos do
Governo da Região Administrativa Especial de Macau Complexo do Centro Cultural de Macau
文化局
Instituto Cultural

Concurso Público n.º 0004/IC-CCM/CP/2023

**Prestação de serviços de manutenção e reparação do ar condicionado,
electricidade, instalações e equipamentos do Complexo do Centro Cultural
de Macau**

Caderno de Encargos – Anexo I



Requisitos Técnicos

1 Introdução

O presente documento estabelece o conjunto de especificações técnicas para execução dos serviços de manutenção e reparação do ar condicionado, electricidade, instalações e equipamentos do Complexo do Centro Cultural de Macau, as quais devem ser estritamente cumpridas pelo adjudicatário.

2 Normas e outros documentos normativos

Os serviços de manutenção e reparação do ar condicionado, electricidade, instalações e equipamentos do Complexo do Centro Cultural de Macau, devem estar de acordo com:

- 2.1 Os termos e condições do concurso e os documentos que o integram;
- 2.2 O Decreto-Lei n.º 63/85/M, de 6 de Julho, o Decreto-Lei n.º 122/84/M, de 15 de Dezembro, alterado e republicado pela Lei n.º 5/2021, e demais legislação aplicável na Região Administrativa Especial de Macau, nomeadamente relativa à segurança e saúde no trabalho e ao pagamento de taxas e impostos;
- 2.3 O Sistema de Gestão e Certificação da Segurança e Saúde Ocupacionais (SSO) OSHAS 18001;
- 2.4 O Regulamento Administrativo n.º 26/2004 (Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e Seccionamento), a Lei n.º 14/2021 (Regime jurídico da construção urbana) e a Lei n.º 15/2021 (Regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios e recintos), relativamente aos trabalhos a executar na electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios;
- 2.5 As normas da ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers; S.M.A.C.N.A. - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association; DW/144 - Specification for Sheet Metal Duct Works, relativamente aos trabalhos de ventilação e processamento de ar.
- 2.6 As disposições do Regulamento Administrativo n.º 22/2020 – Regime de gestão de resíduos de materiais de construção.

3 Plano de trabalhos



O plano de trabalhos de manutenção e reparação deve ser submetido juntamente com a proposta e deve assegurar as melhores condições de funcionamento e eficiência do Complexo do Centro Cultural de Macau.

4 Locais de execução dos trabalhos

O Complexo do Centro Cultural de Macau, que inclui o edifício do Centro Cultural de Macau, o Teatro-Estúdio, o Museu de Arte de Macau, o Museu das Ofertas sobre a Transferência de Soberania de Macau e a Praça do Centro Cultural de Macau, com as estruturas de toldo.

5 Âmbitos de manutenção e reparação dos sistemas de ar condicionado

5.1 Sistemas de ar condicionado do Complexo do Centro Cultural de Macau

5.1.1 Os sistemas de ar condicionado incluem:

- 5.1.1.1 Máquinas frigoríficas;
- 5.1.1.2 Torres de refrigeração de água e sistema de tratamento de água;
- 5.1.1.3 Bombas de água refrigerada (incluindo bombas primárias e secundárias);
- 5.1.1.4 Bombas de calor;
- 5.1.1.5 Sistema de expansão e injeção de água;
- 5.1.1.6 Sistema de aquecimento;
- 5.1.1.7 Sistema de controlo de temperatura e humidade;
- 5.1.1.8 Sistema de controlo de ar fresco;
- 5.1.1.9 Sistema de filtração de ar;
- 5.1.1.10 Suportes metálicos das torres e cobertura superior;
- 5.1.1.11 Unidades de tratamento de ar (AHU) e unidades de ar fresco (PAU);
- 5.1.1.12 Ventilador-convectores;
- 5.1.1.13 Exaustores;
- 5.1.1.14 Sistema VRV, composto por aparelhos exteriores, aparelhos interiores e linhas de refrigeração;
- 5.1.1.15 Sistema de condutas de ar e saídas de ar;
- 5.1.1.16 Sistema de água refrigerada;
- 5.1.1.17 Sistema de exaustão;
- 5.1.1.18 Sistema de inter-bloqueio de incêndios e de ar condicionado;



- 5.1.1.19 Sistema de conversão de frequência das bombas de água refrigerada;
- 5.1.1.20 Sistema de conversão de frequência das unidades de tratamento de ar;
- 5.1.1.21 Sistema de refrigeração de água;
- 5.1.1.22 Painel eléctrico e sistema de controlo eléctrico.
- 5.1.2 Os equipamentos acima mencionados e a lista de equipamentos do Anexo II constante do caderno de encargos constituem meras referências, devendo o adjudicatário deslocar-se ao local para verificação, de modo a poder fornecer uma cotação precisa.
- 5.2 Manutenção dos sistemas de ar condicionado
- O adjudicatário é responsável pela execução de todos os trabalhos abaixo mencionados e por todos os custos envolvidos:
- 5.2.1 Completar os trabalhos de acordo com o plano de manutenção e reparação;
- 5.2.2 Receber queixas e registar defeitos;
- 5.2.3 Responder de imediato a qualquer emergência e disponibilizar pessoal qualificado para proceder às reparações necessárias;
- 5.2.4 Cumprir os períodos de manutenção estipulados nos manuais fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos, adicionar os lubrificantes a todos os equipamentos, gerindo-os de acordo com o estipulado;
- 5.2.5 Se durante as operações de reparação ou a execução de obras forem encontradas falhas nos equipamentos eléctricos do sistema de ar condicionado, o adjudicatário deve proceder à sua inspecção e reparação;
- 5.2.6 Durante as operações de reparação e execução de obras, o adjudicatário e os respectivos trabalhadores devem tomar medidas de protecção e segurança de acordo com as instruções dos responsáveis do Instituto Cultural e a legislação sobre segurança ocupacional aplicável da Região Administrativa Especial de Macau;
- 5.2.7 Qualquer trabalho de substituição das correias do motor e rolamentos, de limpeza das unidades de tratamento de ar ou dos ventilo-convectores de grandes dimensões, deve ser incluído no relatório mensal, acompanhado das respectivas fotografias com indicação bem visível da data;



- 5.2.8 Se durante as operações de reparação ou execução de obras ocorrerem danos na estrutura, na decoração ou nas instalações circundantes, o adjudicatário é responsável pela respectiva reparação e restauro, necessários à reposição do aspecto e funções originais;
- 5.2.9 Se durante as operações de reparação ou de execução de obras forem encontradas falhas nos equipamentos eléctricos e se estas não puderem ser reparadas, o adjudicatário deve fornecer, o mais brevemente possível, uma cotação para substituição dos equipamentos;
- 5.2.10 O adjudicatário é responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos de segurança necessários aos seus trabalhadores;
- 5.2.11 O adjudicatário deve disponibilizar os trabalhadores necessários para executarem os trabalhos de substituição e reparação sem custos adicionais;
- 5.2.12 O adjudicatário deve fornecer registos dos vários tipos de trabalhos de manutenção dos equipamentos.

— 5.3 Trabalhos de manutenção dos equipamentos

O adjudicatário é responsável pela manutenção e reparação de todos os equipamentos e sistemas de ar condicionado e de ventilação existentes no Complexo do Centro Cultural de Macau.

5.3.1 Máquinas frigoríficas:

- 5.3.1.1 Verificar e registar, duas vezes por dia, os dados técnicos da máquinas frigoríficas e analisá-los de modo a efectuar a detecção atempada e o tratamento apropriado de eventuais problemas;
- 5.3.1.2 Verificar diariamente o sistema de fornecimento eléctrico e o sistema de controlo eléctrico;
- 5.3.1.3 Verificar diariamente eventuais barulhos e vibrações e registar e comunicar as anomalias;
- 5.3.1.4 Verificar diariamente os tubos e materiais de isolamento térmico e, se necessário, proceder a operações de reparação dos mesmos;
- 5.3.1.5 Proceder anualmente ao tratamento químico anti-corrosão do sistema de água refrigerada, efectuar o teste de qualidade e submeter o relatório;
- 5.3.1.6 Substituir o sistema de refrigeração de água uma vez por ano;
- 5.3.1.7 Verificar todas as partes susceptíveis de corrosão e, se necessário, aplicar óleo anti-corrosão e tinta de acabamento;



- 5.3.1.8 Limpar anualmente o conversor de calor com produto específico.
- 5.3.1.9 Contratar, uma vez por ano, as empresas YORK e TRANE para fazer inspecções das unidades de ar condicionado, nomeadamente correcção dos *Setpoints*, e apresentar o respectivo relatório.
- 5.3.2 Torres de refrigeração:
 - 5.3.2.1 Verificar diariamente o nível de água e ajustá-lo quando necessário;
 - 5.3.2.2 Verificar diariamente os jactos de água das torres de água;
 - 5.3.2.3 Verificar e ajustar diariamente as válvulas de entrada de água;
 - 5.3.2.4 Verificar diariamente as condições de funcionamento das ventoinhas, eventuais barulhos e vibrações;
 - 5.3.2.5 Verificar e medir diariamente a voltagem e a corrente eléctrica do motor e demais dados técnicos e analisá-los de modo a efectuar a detecção atempada e o tratamento apropriado de eventuais problemas;
 - 5.3.2.6 Verificar semanalmente a engrenagem e as correias das ventoinhas e ajustá-las quando necessário;
 - 5.3.2.7 Adicionar semanalmente óleo lubrificante;
 - 5.3.2.8 Verificar diariamente o funcionamento das bombas de dosagem e o nível de líquido no contentor do sistema de refrigeração de água, adicionar regularmente produtos químicos no sistema de refrigeração de água, de modo a garantir a boa qualidade da mesma;
 - 5.3.2.9 Contratar mensalmente um laboratório técnico qualificado para testar a água de refrigeração e submeter o relatório;
 - 5.3.2.10 Substituir de seis em seis meses a água de refrigeração e fazer uma limpeza geral das torres de água, contratar um laboratório técnico qualificado para realizar o teste da bactéria *legionella pneumophila* na água de refrigeração (um total de quatro amostras de água) e submeter o relatório. Em caso de testada a bactéria referida, devem ser executados os trabalhos de limpeza e desinfectação de acordo com as regras/instruções correspondentes e realizado de novo o teste até que o resultado corresponda aos requisitos.
- 5.3.3 Bombas de água refrigerada e bombas de calor
 - 5.3.3.1 Verificar diariamente a temperatura dos rolamentos e o selo das bombas de água;
 - 5.3.3.2 Verificar e corrigir diariamente vibrações e barulhos anormais;



- 5.3.3.3 Verificar diariamente as condições de operação das válvulas;
- 5.3.3.4 Limpar os filtros de seis em seis meses.
- 5.3.4 Unidades de tratamento de ar condicionado e unidades de ar fresco
 - 5.3.4.1 Verificar e ajustar diariamente a força das correias, substituindo-as quando necessário;
 - 5.3.4.2 Verificar diariamente o estado operacional dos rolamentos do motor e dos ventiladores;
 - 5.3.4.3 Verificar diariamente o estado operacional das válvulas de controlo eléctrico;
 - 5.3.4.4 Verificar diariamente as condições de operação dos vários sensores e controladores;
 - 5.3.4.5 Medir e registar mensalmente a temperatura de entrada e saída da água, a temperatura de saída e retorno do ar, a humidade, a intensidade do vento e demais dados técnicos e proceder a análises e estatísticas em relação aos mesmos de modo a efectuar a detecção atempada e o tratamento apropriado de eventuais problemas;
 - 5.3.4.6 Limpar mensalmente os filtros de ar, verificar os tabuleiros de condensação de água e os tubos de escoamento;
 - 5.3.4.7 Adicionar mensalmente óleo lubrificante aos rolamentos;
 - 5.3.4.8 Limpar o conversor de calor de seis em seis meses e usar um produto específico na limpeza, sempre que necessário.
- 5.3.5 Ventiladores-convectores
 - 5.3.5.1 Verificar a condição dos rolamentos;
 - 5.3.5.2 Verificar a condição dos tubos de escoamento e dos materiais de isolamento térmico;
 - 5.3.5.3 Limpar mensalmente os filtros de ar;
 - 5.3.5.4 Verificar mensalmente o funcionamento do sistema de controlo eléctrico e do controlador de temperatura;
 - 5.3.5.5 Limpar o conversor de calor de seis em seis meses e usar um produto específico na limpeza, sempre que necessário.
- 5.3.6 Exaustores
 - 5.3.6.1 Verificar mensalmente a condição dos rolamentos e adicionar-lhes óleo lubrificante, ajustar a tensão das correias e, sempre que necessário, substituir as correias e os rolamentos danificados;



- 5.3.6.2 Medir mensalmente a corrente eléctrica de operação e outros dados técnicos e analisá-los e compará-los de modo a efectuar a detecção atempada e o tratamento apropriado de eventuais problemas;
- 5.3.6.3 Verificar as lâminas das ventoinhas de três em três meses, limpando-as sempre que necessário.
- 5.3.7 Painel eléctrico do ar condicionado
 - 5.3.7.1 Manter o painel sempre limpo;
 - 5.3.7.2 Verificar mensalmente o arranque e paragem do controlador automático, registando a corrente eléctrica de arranque e de operação e outros dados técnicos e analisá-los de modo a efectuar a detecção atempada e o tratamento apropriado de eventuais problemas;
 - 5.3.7.3 Verificar mensalmente os componentes de protecção, substituindo-os sempre que necessário;
 - 5.3.7.4 Verificar mensalmente as lâmpadas dos indicadores, efectuando substituições sempre que necessário;
 - 5.3.7.5 Verificar mensalmente a temperatura do painel e dos cabos eléctricos e efectuar o tratamento apropriado;
 - 5.3.7.6 Verificar, de três em três meses, o acomodamento dos cabos eléctricos e efectuar o tratamento apropriado.
- 5.3.8 Aparelhos exteriores VRV
 - 5.3.8.1 Limpar os radiadores com produto específico, de seis em seis meses;
 - 5.3.8.2 Verificar e medir o fluxo do compressor à capacidade máxima;
 - 5.3.8.3 Verificar e medir a pressão máxima de refrigeração;
 - 5.3.8.4 Verificar mensalmente o controlo, protecção e funcionamento do sistema de controlo eléctrico;
 - 5.3.8.5 Verificar e corrigir barulhos e vibrações anormais;
 - 5.3.8.6 Verificar mensalmente a condição dos tubos e dos materiais de isolamento térmico;
 - 5.3.8.7 Verificar as lâminas, rolamentos e o motor das ventoinhas;
 - 5.3.8.8 Verificar anualmente todas as peças e suportes susceptíveis de corrosão e, sempre que necessário, remover a ferrugem e pintá-los.
- 5.3.9 Aparelhos interiores VRV
 - 5.3.9.1 Limpar mensalmente os filtros de ar com água;



- 5.3.9.2 Verificar mensalmente as painelas de drenagem, limpando-as sempre que necessário;
- 5.3.9.3 Verificar mensalmente as lâminas, rolamentos e o motor das ventoinhas;
- 5.3.9.4 Verificar mensalmente as saídas de ar, ajustando-as sempre que necessário.
- 5.3.10 Ar condicionado split
 - 5.3.10.1 Limpar os filtros de ar para manter um estado limpo;
 - 5.3.10.2 Verificar os tubos e medir a pressão de refrigeração mensalmente, reparar e repor o refrigerante, se for detectada uma fuga;
 - 5.3.10.3 Verificar mensalmente as lâminas, rolamentos e o motor das ventoinhas;
 - 5.3.10.4 Verificar mensalmente todos os protectores de temperatura e outros equipamentos de protecção;
 - 5.3.10.5 Verificar e limpar mensalmente os radiadores;
 - 5.3.10.6 Verificar mensalmente as painelas de drenagem, limpando-as sempre que necessário;
 - 5.3.10.7 Verificar mensalmente a condição dos tubos e dos materiais de isolamento térmico;
 - 5.3.10.8 Limpar anualmente os radiadores dos aparelhos exteriores com produto específico;
 - 5.3.10.9 Verificar anualmente todas as peças e suportes susceptíveis de corrosão e, sempre que necessário, remover a ferrugem e pintá-los.
- 5.3.11 Sistema de tratamento químico
 - 5.3.11.1 Verificar diariamente as condições dos cilindros de tratamento químico, das válvulas e das bombas de água;
 - 5.3.11.2 Verificar diariamente as condições de alimentação e do circuito de controlo;
 - 5.3.11.3 Verificar diariamente o estado das bombas de dosagem química.

6 Âmbitos dos trabalhos de manutenção e reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios

6.1 Inspeções e trabalhos de reparação diários



Efectuar diariamente, de acordo com a lista de inspecção e manutenção pré-aprovada, a inspecção, manutenção e reparação da electricidade, instalações e equipamentos do Complexo do Centro Cultural de Macau, incluindo o sistema de fornecimento eléctrico, os equipamentos de iluminação, o sistema de abastecimento e drenagem de água, os artigos sanitários, as paredes, portas, janelas, tectos e pavimento dos edifícios, a praça e as suas vias periféricas, entre outros.

6.1.1 Efectuar diariamente a substituição dos aparelhos de iluminação danificados/avariados/dos locais designados e todos os acessórios, incluindo lâmpadas, os quais serão fornecidos pelo Centro Cultural de Macau, que disponibilizará ainda uma plataforma elevatória e uma armação de alumínio, sendo o adjudicatário responsável pelo seu manuseamento e montagem.

6.1.2 Efectuar diariamente, de acordo com a lista de verificação pré-aprovada, a inspecção e a renovação da pintura das paredes interiores e exteriores e das superfícies metálicas do Complexo do Centro Cultural de Macau, incluindo retirar a camada base, efectuar o reboco e demais trabalhos de pintura; as tintas e argamassas serão disponibilizados pelo Centro Cultural, sendo o adjudicatário responsável pelo fornecimento de pincéis e rolos de pintura e demais material necessário à execução dos trabalhos.

6.1.3 Efectuar diariamente, de acordo com a lista de verificação pré-aprovada, a inspecção e reparação dos tectos falsos do Complexo do Centro Cultural de Macau, verificando a existência de deslocamentos, quedas e danos e responsabilizando-se pela respectiva reparação, a qual inclui trabalhos de ajuste, reforço, substituição parcial e pintura; os tectos falsos e materiais de pintura serão disponibilizados pelo Centro Cultural, sendo o adjudicatário responsável pelo fornecimento de pincéis e demais material necessário à execução dos trabalhos.

6.1.4 Efectuar diariamente, de acordo com a lista de verificação pré-aprovada, a inspecção e reparação/renovação dos pavimentos de ácer, das portas de madeira e de todas as instalações de madeira do Complexo do Centro Cultural de Macau. Todos os trabalhos de reparação/renovação incluem a instalação dos pavimentos de madeira, o seu nivelamento, polimento, coloração, envernizamento e demais trabalhos; os pavimentos de madeira e os materiais de pintura serão disponibilizados pelo Centro Cultural de Macau, sendo o adjudicatário responsável pelo fornecimento de pincéis e outros materiais necessários à instalação dos pavimentos.



- 6.1.5 Efectuar diariamente, de acordo com a lista de verificação pré-aprovada, a inspecção e reparação das portas e janelas do Complexo do Centro Cultural de Macau, incluindo dos puxadores, trincos, fechaduras e dobradiças e todos os demais acessórios e fornecer os materiais e ferramentas necessários à execução dos trabalhos.
- 6.1.6 Efectuar diariamente, de acordo com a lista de verificação pré-aprovada, a inspecção e reparação das casas de banho, dos tubos de abastecimento de água e de drenagem e das caixas de visita do Complexo do Centro Cultural de Macau, incluindo as válvulas de saída/descarga de água das sanitas, urinóis, lavatórios e torneiras, e remover o lixo dos tubos de escoamento de água e das caixas de visita; as torneiras, válvulas e todos os demais acessórios serão disponibilizados pelo Centro Cultural, sendo o adjudicatário responsável pelo fornecimento dos materiais e ferramentas necessários à execução dos trabalhos.
- 6.1.7 Efectuar diariamente, de acordo com a lista de verificação pré-aprovada, a inspecção e reparação dos passeios de calçada portuguesa, das paredes de pedra e das lajes; os vários materiais de pedra serão disponibilizados pelo Centro Cultural, sendo o adjudicatário responsável pelo fornecimento do cimento, areia, cascalho e todos os materiais e ferramentas necessários à execução dos trabalhos.
- 6.1.8 O adjudicatário deve disponibilizar aos trabalhadores afectos à execução da prestação de serviços, as ferramentas e equipamentos básicos, bem como caixas de ferramentas.
- 6.1.9 De modo a responder às necessidades de reparação especiais ou urgentes, o adjudicatário deve fornecer várias ferragens e outros materiais, com um limite mensal de duas mil e trezentas patacas (MOP2.300,00), devendo submeter as respectivas facturas para comprovação.
- 6.2 Inspeções regulares
- 6.2.1 Prestar serviços de manutenção e reparação para os dispensadores de água do Complexo do Centro Cultural de Macau, incluindo inspeções regulares e substituição de filtros de cartucho e lâmpadas de esterilização UV, entre outros.
- 6.2.2 As marcas e os modelos dos dispensadores de água referidos no número anterior, a respectiva localização e o conteúdo de manutenção são os seguintes:



Processo do Concurso – Caderno de Encargos
Prestação de serviços de manutenção e reparação do ar
condicionado, electricidade, instalações e equipamentos do
Governo da Região Administrativa Especial de Macau Complexo do Centro Cultural de Macau
文化局
Instituto Cultural

N.º	Marca e modelo do dispensador de água	Quantidade (unidade)	Localização	Conteúdo e requisitos de manutenção
1	Dispensador de água de chão de três temperaturas: Marca: Mind Body Modelo: H2Office S-5 Dimensões: 380x480x1350mm Com sistema de filtragem de água por osmose inversa no interior.	1	Bar de actores, no rés-do-chão do Centro Cultural de Macau	Realizar a inspeção regular de manutenção e substituir o filtro de cartucho uma vez de quatro em quatro meses. Fornecer e substituir os filtros de cartucho do dispensador de água de três temperaturas Mind Body H2Office S-5 e realizar os testes básicos de qualidade de água (num total de seis vezes).
2	Dispensador de água de mesa de três temperaturas: Marca: Mind Body Modelo: CW-225 Dimensões: 230x350x490mm Com sistema de filtragem de água por osmose inversa no exterior. Marca: Mind Body Modelo: CMB Dimensões: 260x440x440mm	2	Corredores das salas de ensaios, nos 2.º e 4.º andares do Centro Cultural de Macau	Realizar a inspeção regular de manutenção e substituir os filtros de cartucho uma vez de quatro em quatro meses. Fornecer e substituir os filtros de cartucho do dispensador de água de três temperaturas Mind Body CW-225 e realizar os testes básicos de qualidade de água (num total de seis vezes).
3	Dispensador de água de mesa, de água fria, quente e natural: Marca: UNISAC Modelo: WD-228 Dimensões: 310x310x560mm Sistema de filtragem no interior: PBS-400 Filtro de água de esterilização UV no exterior: Marca: AQUA-CRYSTAL Modelo: ACS-1	1	Sala de amamentação, no rés-do-chão do Centro Cultural de Macau	Realizar a inspeção regular de manutenção e substituir os filtros de cartucho uma vez de quatro em quatro meses. Fornecer e substituir os filtros de cartucho PBS-400 e de carvão activado 5 AQUA-CRYSTAL e realizar os testes básicos de qualidade de água (num total de 6 vezes); fornecer e substituir anualmente a lâmpada UV para o filtro de água de esterilização UV ACS-1 (num total de 2 vezes).



- 6.2.3 Participar e colaborar em todos os trabalhos de inspecção programados pela equipa de manutenção e reparação do Centro Cultural de Macau.
- 6.2.4 Instalar e remover temporariamente equipamentos, tais como, entre outros, tendas, vedações e barreiras de segurança metálicas, transportar móveis para locais designados, instalar pontos temporários de abastecimento de água, instalar equipamentos eléctricos adicionais e a respectiva cablagem, como tomadas e ecrãs de televisão, etc., e demais trabalhos, de acordo com as actividades/necessidades do Centro Cultural de Macau, sendo os materiais necessários fornecidos pelo Centro Cultural.
- 6.2.5 Ajudar o Centro Cultural de Macau a instalar/substituir as armações/molduras de vidro dos cartazes promocionais, sendo os materiais necessários fornecidos pelo Centro Cultural.
- 6.2.6 Em casos urgentes ou quando o Centro Cultural de Macau considerar necessário, o mesmo pode exigir aos trabalhadores afectos à execução da prestação de serviços que se encontram no local, a realização de trabalhos de reparação, instalação e remoção temporárias, e de cooperação com os espectáculos a decorrer, devendo os trabalhos referidos ser executados de forma imediata/prioritária.

7 Substituição de peças e trabalhos de reparação adicionais

- 7.1 Quando o Centro Cultural de Macau solicitar por escrito/atraves de e-mail/atraves de acta de reunião de coordenação, a substituição de materiais e a realização de trabalhos de reparação adicionais, o adjudicatário deve apresentar ao Centro Cultural a respectiva cotação de acordo com os itens constantes da Lista dos Preços de Substituição de Materiais e dos Trabalhos de Reparação Adicionais (Anexo VI do programa do concurso), multiplicando os preços dos itens que necessitam de ser executados pelas quantidades efectivamente executadas.
- 7.2 O adjudicatário deve apresentar um relatório detalhado de avaria dos equipamentos, no qual devem estar incluídos o plano de reparação e o orçamento, se houver peças a serem substituídas e estas pertencerem à Lista dos Preços de Substituição de Materiais e dos Trabalhos de Reparação Adicionais (Anexo VI do programa do concurso), o adjudicatário deve apresentar a respectiva cotação ao Centro Cultural,



multiplicando os itens e preços em questão pelas quantidades efectivamente executadas.

- 7.3 O adjudicatário apenas pode executar os trabalhos de reparação/a substituição de peças, depois de obtida a aprovação da respectiva cotação por parte do Centro Cultural de Macau, por escrito/através de e-mail.
- 7.4 Após a conclusão dos trabalhos de reparação adicionais ou da substituição de peças, o adjudicatário deve emitir uma lista dos serviços prestados, a entregar ao representante do Centro Cultural de Macau para efeitos de verificação do conteúdo dos trabalhos e respectiva assinatura e confirmação, seguindo-se o pagamento efectuado com base nas facturas apresentadas.

8 Supervisão

- 8.1 A execução dos trabalhos constantes do contrato será supervisionada pela equipa de manutenção e reparação do Centro Cultural de Macau.
- 8.2 Durante a execução dos trabalhos constantes do contrato pelo adjudicatário, os responsáveis do Centro Cultural reservam-se o direito de fotografar ou efectuar filmagens para efeitos de registo dos respectivos trabalhos.
- 8.3 Se os responsáveis do Centro Cultural de Macau verificarem que os trabalhadores ou a qualidade técnica dos serviços executados não correspondem aos requisitos, reservam-se o direito de exigir a substituição dos trabalhadores; além disso, o Centro Cultural pode exigir, de forma incondicional, a substituição dos trabalhadores permanentes nos locais de execução dos trabalhos. As substituições devem ser feitas no prazo de trinta (30) dias a contar da data de recepção do respectivo pedido.

9 Uniformes

Todos os trabalhadores afectos à execução da prestação de serviços devem usar uniformes (que devem incluir o modelo de Verão e o modelo de Inverno) durante o horário de trabalho, fornecidos pelo adjudicatário, para efeitos de identificação.

10 Horário de trabalho

- 10.1 De modo a assegurar a execução dos serviços, o horário de trabalho diário é das 09:00 às 18:00, com uma hora e meia de descanso para almoço, das 13:00 às 14:30,



inclui fins-de-semana e feriados, não sendo considerado como extraordinário o trabalho prestado nesses dias.

- 10.2 Os sistemas de ar condicionado do Complexo do Centro Cultural de Macau devem funcionar vinte e quatro (24) horas por dia, devendo ser garantidos os serviços de manutenção e reparação diários, incluindo durante feriados e fins-de-semana.
- 10.3 Deve permanecer um trabalhador de turno (para o sistema BMS) na sala de vigilância do Centro Cultural de Macau, cujo horário de trabalho é o seguinte:
- De segunda a sexta-feira: das 13:00 às 14:30 e das 17:45 às 09:00 da manhã seguinte;
 - Feriados, Sábados e Domingos: vinte e quatro (24) horas por dia.
- 10.4 O Centro Cultural poderá alterar, total ou parcialmente, os horários de trabalho de acordo com as necessidades, não podendo o adjudicatário solicitar quaisquer pagamentos adicionais.
- 10.5 Chamadas e horários de reparação urgentes: ilimitados, vinte e quatro (24) horas por dia, não podendo ser considerados trabalho extraordinário.
- 10.6 O Centro Cultural de Macau reserva-se o direito de alterar os horários, sempre que seja apropriado ou necessário.

11 Requisitos relativos ao pessoal

- 11.1 O adjudicatário deve disponibilizar um gerente do projecto para a execução dos serviços, que possua licenciatura ou habilitação superior em electromecânica, electrotecnia ou mecânica, com um mínimo de dez (10) anos de experiência em manutenção de ar condicionado ou de equipamentos electromecânicos e com pelo menos cinco (5) anos de experiência em gestão. O gerente do projecto deve permanecer no Centro Cultural de Macau pelo menos trinte e seis (36) horas por semana, sendo responsável, principalmente, por elaborar o mapa de férias e descanso mensal dos trabalhadores permanentes, coordenar e organizar o plano de trabalhos de manutenção e reparação, convocar reuniões regulares, apresentar planos de inspecção, relatórios de avaria e de danos/defeitos nos equipamentos e instalações dos edifícios, propostas de reparação e cotações, melhorar e aperfeiçoar recomendações, orientações técnicas e demais relatórios.
- 11.2 O adjudicatário deve criar duas equipas de trabalho independentes para execução dos serviços de manutenção e reparação diários, responsáveis, respectivamente, pelos trabalhos de manutenção e reparação do ar condicionado e pelos trabalhos de



reparação e manutenção de electricidade e das instalações e equipamentos dos edifícios.

- 11.3 O adjudicatário deve disponibilizar, no mínimo, quinze (15) trabalhadores de reparação permanentes que fiquem a longo prazo nos locais de execução dos serviços (excluindo o gerente do projecto) para realizarem os respectivos trabalhos de manutenção e reparação, bem como para efectuarem trabalhos diários de manutenção e reparação conforme o determinado pelos trabalhadores designados do Centro Cultural de Macau.
- 11.4 A equipa de manutenção e reparação do ar condicionado deve incluir um (1) chefe técnico que deverá ter, no mínimo, quinze (15) anos de experiência em manutenção de ar condicionado e pelo menos cinco (5) anos de experiência em gestão, ser capaz de trabalhar de forma independente, executar os diversos trabalhos de manutenção e reparação, inspeccionar e supervisionar os trabalhos de manutenção e reparação e a sua qualidade, após o termo dos trabalhos.
- 11.5 A equipa de manutenção e reparação do ar condicionado deve incluir, no mínimo, dois (2) trabalhadores que deverão ter conhecimentos sobre ar condicionado centralizado, ser capazes de trabalhar de forma independente, dominar os vários tipos de reparação de refrigeradores e possuir experiência em reparação de bombas de água, unidades de tratamento de ar, ventiladores e outros equipamentos de ar condicionado.
- 11.6 A equipa de manutenção e reparação do ar condicionado deve incluir, no mínimo, um (1) trabalhador que deverá ter conhecimento sobre o sistema VRV, ser capaz de trabalhar de forma independente, dominar os vários tipos de reparação do sistema VRV e possuir experiência em manutenção de ar condicionado split.
- 11.7 O trabalhador de turno (para o sistema BMS) que deve permanecer na sala de vigilância deve ser um membro da equipa de manutenção e reparação do ar condicionado e possuir experiência na operação do sistema BMS, devendo estar equipado com telemóvel de serviço no qual estão instaladas aplicações de comunicação como Whatsapp ou Wechat. Os respectivos trabalhos incluem, principalmente: vigilar o sistema BMS, atender telefonemas, registar e comunicar informações atempadamente, registar eventuais incidentes e entregar relatórios simples acerca dos mesmos e registar informações para a troca de turnos.
- 11.8 A equipa de manutenção e reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios deve incluir um (1) chefe técnico que deverá ter, no mínimo, quinze (15) anos de experiência em manutenção de equipamentos eléctricos e em



remodelação de interiores e pelo menos cinco (5) anos de experiência em gestão, ser capaz de trabalhar de forma independente e conhecer o processamento básico de documentos de computador (e-mail, MS Office, etc.), o qual será responsável, principalmente, por prestar assistência à equipa de manutenção e reparação do Centro Cultural de Macau, coordenar e efectuar relatórios sobre o progresso dos trabalhos de manutenção e reparação, apresentar propostas de reparação, inspeccionar e supervisionar os trabalhos de manutenção e reparação e a sua qualidade, após o termo dos trabalhos.

- 11.9 A equipa de manutenção e reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios deve incluir dois (2) electricistas que deverão possuir rica experiência em manutenção de aparelhos eléctricos, ser capazes de trabalhar de forma independente e dominar os vários tipos de reparação de aparelhos eléctricos e de iluminação.
- 11.10 A equipa de manutenção e reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios deve incluir dois (2) profissionais de pintura que deverão possuir rica experiência em pintura, reboco e remodelações, ter conhecimento das várias formas de aplicação de tintas e respectivos trabalhos e ser capazes de trabalhar de forma independente.
- 11.11 A equipa de manutenção e reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios deve incluir dois (2) técnicos que deverão possuir conhecimento e experiência em reparação de equipamentos e pavimentos de madeira, reparação de portas e janelas de metal, soldagem de ferros, canalização e aparelhos sanitários e ser capazes de trabalhar de forma independente.
- 11.12 Se o adjudicatário pretender substituir qualquer trabalhador permanente do local ou este cessar funções, deve submeter ao Centro Cultural de Macau um pedido acompanhado da respectiva justificação, por escrito, com pelo menos quinze (15) dias de antecedência. Após aprovação do pedido pelo Centro Cultural, o adjudicatário deve proceder à substituição do trabalhador no prazo de trinta (30) dias a contar da data de aprovação. O novo trabalhador deverá passar por um período experimental de dois (2) a três (3) meses e ser aprovado na avaliação ou teste de competência técnica realizado pelo Centro Cultural, devendo possuir qualificação/competência técnica igual ou superior à do trabalhador substituído.
- 11.13 Se o adjudicatário pretender substituir o gerente do projecto ou qualquer chefe técnico ou este cessar funções, deve submeter ao Centro Cultural de Macau um pedido acompanhado de justificação, por escrito, com pelo menos trinta (30) dias



de antecedência, bem como apresentar as qualificações do novo gerente do projecto ou chefe técnico e os respectivos comprovativos para efeitos de verificação, devendo o novo gerente ou chefe possuir qualificação igual ou superior à do gerente ou chefe substituído.

12 Requisitos relativos ao mapa de férias e descanso

- 12.1 O adjudicatário deve apresentar, antes do dia vinte e dois (22) de cada mês, um mapa de férias e descanso mensal dos seus trabalhadores relativo ao mês seguinte.
- 12.2 Para garantir o funcionamento normal do ar condicionado, da electricidade e das instalações e equipamentos do Complexo do Centro Cultural de Macau e para realizar os serviços diários de manutenção e reparação, o adjudicatário deve disponibilizar, no mínimo, para os locais de trabalho do Centro Cultural, o número de trabalhadores indicado na tabela abaixo, número este que é apenas um requisito básico, sendo que o Centro Cultural pode exigir ao adjudicatário, sempre que considerar necessário, o ajuste necessário no número de trabalhadores e recursos para garantir a execução de todos os trabalhos estipulados no contrato, incluindo os que dizem respeito a situações imprevistas.

	Período	Tipo de trabalhadores	Número mínimo de trabalhadores
2. ^a a 6. ^a feira	09:00-18:00	Gerente do projecto, chefes e trabalhadores de manutenção e reparação	No mínimo dez (10) pessoas (excluindo o gerente do projecto), preenchendo os seguintes requisitos: 1. Pelo menos quatro (4) pessoas para a equipa de manutenção do ar condicionado; 2. Pelo menos seis (6) pessoas para a equipa de reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios, uma (1) das quais deve ser electricista; 3. Os chefes técnicos das duas equipas de trabalho não podem estar de férias ao mesmo tempo. 4. O gerente do projecto tem de permanecer no Centro Cultural de Macau pelo menos trinta e seis (36) horas por



Processo do Concurso – Caderno de Encargos
Prestação de serviços de manutenção e reparação do ar
condicionado, electricidade, instalações e equipamentos do
Governo da Região Administrativa Especial de Macau Complexo do Centro Cultural de Macau
文化局
Instituto Cultural

			semana.
Feriados, Sábados e Domingos	09:00-18:00	Chefes e trabalhadores de manutenção e reparação	No mínimo seis (6) pessoas, preenchendo os seguintes requisitos: 1. Pelo menos três (3) pessoas para a equipa de manutenção do ar condicionado, incluindo um (1) chefe técnico e pelo menos dois (2) trabalhadores de reparação; 2. Pelo menos três (3) pessoas para a equipa de reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios, incluindo um (1) chefe técnico e, no mínimo, dois (2) trabalhadores de reparação, de entre os quais pelo menos um (1) deve ser electricista.
2.ª feira a Domingo	18:00-22:00	Trabalhadores de manutenção e reparação	Uma (1) pessoa da equipa de reparação de electricidade, instalações e equipamentos dos edifícios
2.ª a 6.ª feira	13:00-14:30	Trabalhador de turno para o BMS	Uma (1) pessoa da equipa de manutenção do ar condicionado
	17:30-09:00		
Feriados, Sábados e Domingos	24 horas		

12.2.1 O adjudicatário deve disponibilizar sempre o número mínimo de trabalhadores necessários, assegurando eventuais substituições em caso de faltas e indicará o nome dos trabalhadores substitutos no mapa de férias e descanso e no registo de presenças, para efeitos de verificação.



- 12.2.2 Se um chefe técnico estiver de férias ou faltar por três ou mais dias, o adjudicatário deve assegurar a sua substituição por pessoa igualmente qualificada para exercer as respectivas funções.
- 12.2.3 Se o gerente do projecto estiver de férias ou faltar por três ou mais dias, o adjudicatário deve assegurar a sua substituição por pessoa igualmente qualificada para exercer as respectivas funções.
- 12.3 Se o sinal de tufão n.º 8 ou de grau superior for içado, o adjudicatário deve disponibilizar pelo menos sete (7) trabalhadores para os locais de trabalho do Centro Cultural de Macau, dos quais um (1) deve ser chefe técnico, um (1) trabalhador de turno para o BMS e cinco (5) trabalhadores de manutenção. Ao ser içado o sinal de tufão n.º 3, o adjudicatário deve entregar ao Centro Cultural a lista dos trabalhadores que estarão de serviço durante o tufão.
- 12.4 De acordo com as disposições da Lei n.º 7/2008 – Lei das Relações Laborais, alterada pela Lei n.º 8/2020, todos os trabalhadores afectos à execução da prestação de serviços têm direito ao período de descanso semanal definido no artigo 42.º, aos dez (10) feriados obrigatórios previstos no artigo 44.º, à licença anual de seis (6) dias úteis de férias referida no artigo 46.º e às faltas justificadas previstas no artigo 50.º.
- 12.5 O período de descanso semanal de cada trabalhador afecto à execução da prestação de serviços deve ser fixado e não pode ser alterado arbitrariamente durante o prazo de execução do contrato.
- 12.6 Ao trabalho prestado em dias de feriados obrigatórios é aplicável o disposto no n.º 2 do artigo 45.º da Lei n.º 7/2008, devendo os dias de descanso compensatório serem indicados claramente nos mapas de férias e descanso mensais.
- 12.7 São consideradas como injustificadas as faltas dadas por motivos diferentes dos previstos no artigo 50.º da Lei n.º 7/2008.
- 12.8 O adjudicatário deve notificar os representantes do Centro Cultural de Macau, o mais rapidamente possível, sobre as ausências justificadas dos seus trabalhadores e apresentar os respectivos documentos comprovativos, no primeiro dia útil seguinte ao da falta.
- 12.9 Se um trabalhador permanente faltar por doença, o gerente do projecto/chefe técnico deve notificar imediatamente o Centro Cultural de Macau e apresentar, no primeiro útil seguinte ao da falta, o respectivo atestado médico, o qual só será aceite se for emitido por médico de um hospital ou centro de saúde de Macau; caso o



trabalhador permanente resida no Interior da China, o mesmo poderá entregar um atestado médico emitido por um hospital do Interior da China.

- 12.10 De modo a evitar qualquer impacto sobre as tarefas diárias, o mapa de férias e descanso aprovado não deverá ser alterado; caso seja necessário efectuar alterações, deve ser apresentado um pedido ao Centro Cultural de Macau com pelo menos três dias (3) úteis de antecedência e após a respectiva aprovação, ser submetido um mapa actualizado.
- 12.11 De modo a assegurar a estabilidade na execução dos serviços, os trabalhadores não devem substituir outros livremente ou ausentar-se para realizar outros trabalhos.
- 12.12 O Centro Cultural de Macau reserva-se o direito de exigir que o adjudicatário lhe apresente o registo de presenças dos trabalhadores afectos à execução da prestação de serviços, para efeitos de verificação.

13 Ferramentas de trabalho

O adjudicatário deve dispor de todos os equipamentos e ferramentas necessários e adequados para a execução da prestação de serviços, os quais incluem, no mínimo:

- 13.1 Medidor de velocidade para medir a velocidade do fluxo de ar;
- 13.2 Instrumento de medição da pressão do ar;
- 13.3 Instrumento de medição da humidade e temperatura;
- 13.4 Instrumento de medição da voltagem e da corrente;
- 13.5 Instrumento de medição do isolamento;
- 13.6 Instrumento de medição da velocidade;
- 13.7 Instrumento de medição de ruídos;
- 13.8 Instrumento de medição da pressão refrigerante;
- 13.9 Escadote de madeira.

14 Peças suplentes

- 14.1 As peças suplentes e os consumíveis são fornecidos e substituídos pelo adjudicatário sem quaisquer custos adicionais, nomeadamente:
- 14.1.1 Os óleos lubrificantes, produtos de limpeza e de desinfecção, produtos ou químicos para tratamento da qualidade da água do ar condicionado e materiais de testagem;
 - 14.1.2 As correias, rolamentos, suportes, ferragens e outros materiais;



- 14.1.3 Os disjuntores pequenos com menos de 16A e os cabos eléctricos com área da secção transversal inferior a 2,5mm², luzes indicadoras, acessórios eléctricos, cabos e outros materiais.
- 14.2 Quando houver necessidade de substituir os equipamentos e materiais danificados, o adjudicatário deverá apresentar a respectiva cotação ao responsável do Centro Cultural de Macau, só podendo iniciar os trabalhos após aprovação da mesma.
- 14.3 O adjudicatário deve fornecer, a título gratuito, 300 libras de gás refrigerante R134a da marca Honeywell ou de outra marca da mesma qualidade, no prazo de um (1) mês após a adjudicação, que servirão como reserva de emergência para as máquinas frigoríficas.
- 14.4 No caso de os respectivos materiais e equipamentos serem fornecidos pelo Instituto Cultural, o adjudicatário é responsável pela sua substituição gratuita.

15 Segurança e protecção

- 15.1 Durante os trabalhos de reparação, os trabalhadores devem respeitar as regras de segurança e usar equipamentos de protecção individual fornecidos pelo adjudicatário, como capacetes, cintos e calçado de segurança, coletes reflectores, etc.
- 15.2 O adjudicatário deve adquirir um seguro de acidentes de trabalho para os seus trabalhadores durante o período de execução do contrato de prestação de serviços, com vista a garantir os benefícios básicos dos trabalhadores.
- 15.3 Durante o prazo de execução do contrato, os equipamentos existentes ou as áreas afectadas devem ser devidamente protegidos antes de se iniciarem os trabalhos de reparação e renovação, através de materiais fornecidos pelo adjudicatário como tábuas de madeira, membranas de polietileno, lonas e outros e as áreas afectadas devem ser devolvidas ao seu estado original após a conclusão dos trabalhos.
- 15.4 Durante o período de execução do contrato, findos os trabalhos de reparação e renovação, o adjudicatário deve proceder à limpeza básica das áreas afectadas e fornecer os utensílios básicos de limpeza, tais como vassouras, esfregonas, panos e outros.
- 15.5 Os locais de execução dos trabalhos devem estar devidamente assinalados com placas e sinais de obras e estruturas de protecção, de modo a evitar o acesso de pessoas não autorizadas.



15.6 Se, devido a sinalização ou protecção inadequadas, ocorrerem danos à propriedade ou a terceiros, o adjudicatário deve proceder à devida compensação.

16 Relatórios

Relatórios mensais: devem ser apresentados detalhadamente os serviços e os trabalhos principais executados no mês anterior e o plano de trabalhos e propostas do mês seguinte.