IPCA INSTITUTO POLITÉCNICO DO CÁVADO E DO AVE

Concurso Público

CADERNO DE ENCARGOS

REF.ª: CP-002/2020

EMPREITADA REFORÇO DA POTÊNCIA DE ARREFECIMENTO DO SISTEMA DE AVAC DO EDIFÍCIO DA ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO

(CPV – 45331230-7)

Cofinanciado por:

POSEUR PROGRAMA OPERACIONAL SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS 2014 20

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

CADERNO DE ENCARGOS

CAPÍTULO I

Disposições iniciais

Cláusula 1.ª - **Objeto**

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do concurso público com a referência CP-002/2020 para a *empreitada reforço da potência de arrefecimento do sistema de AVAC do Edifício da Escola Superior de Gestão.*

Cláusula 2.ª - **Disposições por que se rege a empreitada**

1. A execução do contrato obedece:

   a) Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;

   b) Ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante «CCP»);

   c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;

   d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;

   e) Às regras da arte.

2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:

   a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;

   b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;

   c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;

   d) O caderno de encargos, que inclui o projeto de execução e respetivos elementos que o acompanham;

   e) A proposta adjudicada*;*

f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;

g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª - **Interpretação dos documentos que regem a empreitada**

1. No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas *b*) a *f*) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
2. Em caso de divergência entre o programa e o projeto de execução, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:

   a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;

   b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;

   c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

Cláusula 4.ª - **Esclarecimento de dúvidas**

1. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.
2. No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

3. O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Cláusula 5.ª – **Projeto**

1. O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado nas peças do procedimento submetidas na plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante.
2. Até à data da receção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma coleção atualizada de todos os desenhos finais da obra, em formato digital (peças desenhadas em formato dwg e peças escritas em pdf) e em formato papel em tamanho A3.

Cláusula 6.ª - **Âmbito, natureza e dimensão dos trabalhos a realizar**

1. Os trabalhos incluídos na presente empreitada devem ser executados na localização indicada nos elementos do projeto patenteado no procedimento, no edifício da Escola Superior de Gestão e no Campus do IPCA, em Vila Frescaínha de São Martinho, Barcelos.
2. Na presente empreitada estão inseridos trabalhos de diferentes especialidades, os quais devem ser executados de forma integrada e coordenada entre si, para que a obra final, como um todo, seja coerente e a sua qualidade seja uniforme.

Cláusula 7.ª **- Aspetos submetidos à concorrência**

1. No âmbito da presente empreitada deve considerar-se como parâmetros do contrato submetidos à concorrência, para efeitos de avaliação de propostas:
   a) o preço global a pagar pela execução da empreitada constante da proposta, com o parâmetro base máximo (limite máximo) referido no caderno de encargos, devendo considerar-se incluído naquele montante os encargos relativos ao suprimento da totalidade dos erros e omissões do projeto e os demais atributos referidos no artigo 11.º do Programa do Procedimento.
   b) O prazo de garantia;
   c) O prazo de execução da empreitada;
2. Consideram-se como aspetos do contrato a celebrar que não estão submetidos à concorrência os seguintes:
   a) O projeto de execução, os cálculos relativos às diferentes partes da obra e bem assim como o padrão de referência mínimo das especificações técnicas;
   b) O prazo máximo de execução da empreitada que não pode ser superior a 60 dias.

c) Os termos de assistência técnica e manutenção durante o período de garantia.

Cláusula 8.ª **– Garantia e Assistência técnica**

1. A manutenção do equipamento e a substituição de peças durante o prazo de garantia deve ser assegurada/prestada de acordo com os seguintes padrões:
   a) O diagnóstico da avaria deve ser realizado no prazo máximo de 24h00 após a comunicação da avaria por parte da entidade adjudicante;
   b) As intervenções de pequena relevância que impliquem a realização de trabalhos sobre a instalação elétrica e os sistema de comando a executar no âmbito da empreitada (incluindo a substituição e peças e acessórios), da rede hidráulica ou substituição de acessórios tais como: válvulas, filtros, drenos, sensores de temperatura, purgadores, termómetros, manómetros, juntas anti vibráteis, fluxostatos, pressostatos, entre outros, cuja aquisição não revele especial dificuldade, devem ocorrer no prazo máximo 48 horas a contar da comunicação da avaria por parte da entidade adjudicante;
   c) As intervenções de grande relevância que impliquem a substituição de componentes/equipamentos, não indicados na alínea b) e cuja obtenção se revele dilatada, devem ocorrer no prazo máximo de 15 dias corridos, a contar da realização do diagnóstico nos termos do prazo fixado na alínea a) do presente número;
   d) Os fornecimentos referidos na alínea anterior deverão ser previamente sinalizados à entidade adjudicante pelo adjudicatário, aquando dos trabalhos de reparação, nomeadamente pela entrega de documento emitido pelo fabricante, onde seja indicado o prazo de fornecimento do componente/equipamento.
2. O empreiteiro deve ainda assegurar que se encontram disponíveis peças sobresselentes compatíveis (diretamente ou através de outros agentes designados) durante a vida útil prevista do equipamento durante, pelo menos, 5 anos para além do prazo de garantia apresentado na sua proposta.

Cláusula 9.ª **– Penalidades por não cumprimento da assistência técnica dentro do prazo de garantia do equipamento**

A não prestação da assistência técnica nos termos fixados na cláusula anterior resultará na aplicação das seguintes sanções pecuniárias:

a) Diagnóstico de Avarias:
   i. 200€/dia nas primeiras 48 horas após o termo do prazo indicado na alínea a) da Cláusula 8.ª do presente caderno de encargos;
   ii. 500€/dia após o termo do prazo indicado no ponto anterior.

b) Intervenções de Pequena Relevância:
   i. 20€/hora nas primeiras 24h após o termo do prazo indicado na alínea b) da Cláusula 8.ª do presente caderno de encargos;
   ii. 40€/hora após o termo do prazo indicado no ponto anterior.

c) Intervenções Técnicas de Grande Relevância:
   i. 300€/dia nas primeiras 72 horas após o termo do prazo indicado na alínea c) da Cláusula 8.ª do presente caderno de encargos;
   ii. 600€/dia após o termo do prazo indicado no ponto anterior.

CAPÍTULO II

Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I - **Preparação e planeamento dos trabalhos**

Cláusula 10.ª - **Preparação e planeamento da execução da obra**

1. O empreiteiro é responsável:

   a) Perante o dono da obra, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes;

   b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor.

2. A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

   a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;

   b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

   c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º3 e n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no n.º 1 do artigo 50.º do CCP;

   d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;

e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;

f) A aprovação pelo dono da obra do documento referido na alínea anterior.

Cláusula 11.ª – **Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos**

1. O dono da obra pode modificar, em qualquer momento, o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.
2. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, se for caso disso, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.
3. Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade do plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.
4. Sem prejuízo do disposto no número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.
5. Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos n.os 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 10 dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
6. Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.
7. Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

SECÇÃO II - **Prazos de execução**

Cláusula 12.ª – **Prazo de execução da empreitada**

1. O empreiteiro obriga-se a concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria para efeitos da sua receção provisória no prazo indicado pelo adjudicatário na sua proposta, **o qual não pode ser superior ao prazo de 60 (sessenta) dias**, a contar da data de consignação.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
3. Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.
4. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.
5. Se houver lugar à execução de trabalhos complementares cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:

   a) Sempre que se trate de trabalhos complementares da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;

   b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.
6. Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.
7. Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 13.ª - **Cumprimento do plano de trabalhos**

1. O empreiteiro informa semanalmente o diretor de fiscalização da obra ou dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
2. Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra, notifica-o dos que considera existirem.
3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 9.ª.

Cláusula 14.ª - **Atos e direitos de terceiros**

1. Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.
2. No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

SECÇÃO III - **Condições de execução da empreitada**

Cláusula 15.ª - **Condições gerais de execução dos trabalhos**

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.
2. Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.ª.

3. O empreiteiro pode propor ao dono da obra, mediante prévia consulta aos autores dos projetos, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 16.ª - **Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção**

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
2. Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.
3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.
4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.^{os} 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes.
5. A proposta prevista no número anterior deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.
6. Se o dono da obra, no prazo de 8 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.
7. O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos complementares»

ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos complementares» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 17.ª - **Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra**

1. Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma, materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.
2. O disposto no número anterior não será aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Cláusula 18.ª - **Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção**

1. Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro submetê-los-á à aprovação do dono da obra.
2. Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 10 dias subsequentes, exceto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.
4. A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.
5. Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

Cláusula 19.ª - **Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção**

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as

condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.

2. A reclamação considera -se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 20.ª - **Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção**

1. Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.
2. No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.
3. Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deverá substituí-los à sua custa.

Cláusula 21.ª - **Aplicação dos materiais e elementos de construção**

Os materiais e elementos de construção devem ser aplicados pelo empreiteiro em absoluta conformidade com as especificações técnicas contratualmente estabelecidas, seguindo-se, na falta de tais especificações, as normas oficiais em vigor ou, se estas não existirem, os processos propostos pelo empreiteiro e aprovados pelo dono da obra.

Cláusula 22.ª - **Substituição de materiais e elementos de construção**

1. Serão rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos os materiais e elementos de construção que:

   a) Sejam diferentes dos aprovados;

   b) Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.
2. As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção serão da responsabilidade do empreiteiro.
3. Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 desta cláusula, poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 23.ª - **Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra**

O empreiteiro não poderá depositar no local da obra, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

Cláusula 24.ª - **Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro**

1. Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
2. Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
3. Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.
4. Se da alteração aprovada resultar economia, sem decréscimo da utilidade, duração e solidez da obra, o empreiteiro terá direito a metade do respetivo valor.

Cláusula 25.ª - **Menções obrigatórias no local dos trabalhos**

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere o n.º 2 do artigo 81.º do CCP, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.
2. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
3. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
4. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 26.ª - **Ensaios**

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.
2. Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.
3. No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

Cláusula 27.ª - **Medições**

1. As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
2. As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 5.º dia do período imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
3. Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:
   a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
   b) As normas definidas no projeto de execução
   c) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
   d) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 28.ª - **Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados**

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.
2. No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

3. O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos.
4. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 29.ª - **Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra**

1. O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.
3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.
4. No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

   a) Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra; e

   b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

SECÇÃO IV - **Pessoal**

Cláusula 30.ª - **Obrigações gerais**

1. São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
2. O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.
3. A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
4. As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 31.ª - **Horário de trabalho**

O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

Cláusula 32.ª - **Segurança, higiene e saúde no trabalho**

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.
2. O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3. No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as

providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra.
5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

CAPÍTULO III

Obrigações do dono da obra

SECÇÃO I – Pagamentos

Cláusula 33.ª - **Preço e condições de pagamento**

1. Pela execução do contrato e pelo cumprimento das demais obrigações dele decorrentes, deve a entidade adjudicante pagar ao adjudicatário a quantia total que constar da proposta, a qual, nos termos do n.º1 do artigo 47.º do CCP, não pode exceder o valor de **110.000,00 € (cem e dez mil euros)**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, desdobrado nos seguintes moldes:
    a) 95% do valor do contrato após instalação e entrada em funcionamento do chiller;
    b) 5% do valor do contrato após o termo do período de garantia dos equipamentos.
2. O preço resultante da proposta é considerado anormalmente baixo, quando for igual ou inferior em 30 % à média dos preços das propostas a admitir conforme o disposto no artigo 71.º do CCP, de forma a garantir a qualidade dos equipamentos a adquirir, bem como o nível de assistência técnica pretendida.

1. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após a apresentação da respetiva fatura.
2. O pagamento de 50% do valor referido na alínea b) do n.º 1 da presente cláusula será efetuado após o decurso de metade do prazo de garantia indicado na proposta.
3. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.

4. Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à efetiva realização daqueles.
5. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
6. O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
7. O pagamento dos trabalhos complementares e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 34.ª - **Adiantamentos ao empreiteiro**

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.
2. Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.
3. Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.
4. A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.
5. Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o

dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 35.ª - **Reembolso dos adiantamentos**

Não serão pagos quaisquer adiantamentos.

Cláusula 36.ª – **Caução**

Nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 88.º do CCP será retira uma percentagem de 5% nos pagamentos a título de caução.

SECÇÃO II –Seguros

Cláusula 37.ª - **Contratos de seguro**

1. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, até à data da consignação.
2. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
3. O técnico responsável pela direção de obra está obrigado a celebrar contrato de seguro de responsabilidade civil extracontratual, destinado a garantir o ressarcimento dos danos causados a terceiros por atos ou omissões negligentes, nos termos da legislação em vigor.
4. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
5. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
6. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.

7. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo -se de todos os encargos envolvidos e ou que tenha suportado.
8. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 38.ª - **Objeto dos contratos de seguro**

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
2. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.
3. O empreiteiro obriga-se, ainda, a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.
4. No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.
5. O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

CAPÍTULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 39.ª - **Representação do empreiteiro**

1. Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação mínima exigida nos termos da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho.
3. Antes da assinatura do contrato, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
4. As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
5. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
6. O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.
7. Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.
8. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea *g*) do n.º 2 da cláusula 8.ª.
9. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 40.ª - **Representação do dono da obra**

1. Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.
3. O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do contrato.

Cláusula 41.ª - **Livro de registo da obra**

1. O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
2. O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V

Receção e liquidação da obra

Cláusula 42.ª - **Receção provisória**

1. A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra.
2. No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.
3. O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 43.ª - **Prazo de garantia**

1. O prazo de garantia, durante o qual o empreiteiro está obrigado a corrigir todos os defeitos da obra, conta-se da data de assinatura do auto de receção provisória.
2. O prazo de garantia varia de acordo com o defeito da obra, nos termos do artigo 397.º, n.º 2, do CCP.

Cláusula 44.ª - **Receção definitiva**

1. No final do prazo de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.
3. A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

   a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpra todas as exigências contratualmente previstas;

   b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à obra a receber.
4. No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.
5. São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a receção provisória quanto às mesmas matérias.

CAPÍTULO VI

Disposições finais

Cláusula 45.ª - **Deveres de colaboração recíproca e informação**

As partes estão vinculadas pelo dever de colaboração mútua, designadamente no tocante à prestação recíproca de informações necessárias à boa execução do contrato, sem prejuízo dos deveres de informação previstos no artigo 290.º do CCP.

Cláusula 46.ª - **Sanções pelo incumprimento das obrigações contratuais**

1. A entidade adjudicante pode, ao abrigo do artigo 302.º, alínea d), do CCP, aplicar penalidades contratuais pela inexecução do contrato, nos termos dos números seguintes e em conformidade com o disposto no artigo 329.º do CCP.
2. Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 2 ‰ (dois por mil) do preço contratual.
3. Quando o empreiteiro se recuse injustificadamente a executar os trabalhos complementares após notificação do dono da obra para o efeito, nos termos da alínea a) do n.º 3 do artigo 372.º do CCP, o dono da obra pode aplicar ao empreiteiro uma sanção pecuniária compulsória de 2 ‰ (dois por mil) do preço contratual por cada dia de atraso, salvo quando optar pela execução dos trabalhos complementares diretamente ou por intermédio de terceiro.
4. O incumprimento de quaisquer outras obrigações contratuais pelo adjudicatário é penalizável com sanção pecuniária determinada razoavelmente em função da gravidade do incumprimento, sem prejuízo dos limites que figuram no artigo 329.º do CCP.
5. A aplicação das sanções previstas nos números anteriores deve ser precedida de notificação por parte do dono da obra, na qual fixa prazo não inferior a 10 dias úteis para que o empreiteiro se pronuncie ao abrigo do direito de audiência prévia.

Cláusula 47.ª - **Subcontratação e cessão da posição contratual**

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.os 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
2. O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja

fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato.

3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.
7. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
8. A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 48.ª - **Resolução do contrato pelo dono da obra**

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:

   a) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;

   b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;

   c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;

   d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;

   e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;

f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;

h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;

i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;

j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;

l) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;

m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos complementares decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

n) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;

o) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

p) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;

q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2. Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o dono da obra poder executar as garantias prestadas.
3. No caso previsto na alínea *q*) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.
4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado

confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância.

Cláusula 49.ª - **Resolução do contrato pelo empreiteiro**

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

   a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;

   b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;

   c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25 % do preço contratual, excluindo juros;

   d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;

   e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

   f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;

   g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;

   h) Se, avaliados os trabalhos complementares, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;

   i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:

      i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;

      ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;

   j) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.

2. No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a

manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3. O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.
4. Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 50.ª - **Foro competente**

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal de Braga, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 51.ª - **Comunicações e notificações**

1. Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.
2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 52.ª - **Contagem dos prazos**

Os prazos previstos no presente caderno de encargos são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 53.ª **- Gestor do contrato por parte da entidade adjudicante**

Nos termos do disposto no artigo 290.º-A do CCP o acompanhamento da execução do contrato será realizado pelo Eng.º Leonel Cunha e Silva.

Cláusula 54.ª **- Gestor do contrato por parte do adjudicatário**

O adjudicatário, após outorga do contrato, deverá nomear um representante, devendo indicar à entidade adjudicante, o seu nome, contatos de email, telefone fixo e móvel e funções desempenhadas na entidade.

ANEXO I - MEMÓRIA DESCRITIVA

MEMÓRIA DESCRITIVA

REFORÇO DE POTÊNCIA DE ARREFECIMENTO DA ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO (ESG)

1 – INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva refere-se aos trabalhos destinados a implementar um reforço de potência de arrefecimento do sistema de AVAC da Escola Superior de Gestão, o referido reforço é urgente e absolutamente necessário dada a significativa diferença de potência prevista em projeto, cerca de 429Kw, com a que se encontra efetivamente instalada, que é de 116Kw, ou seja, aproximadamente 27% das necessidades previstas. Algo que tem originado queixas recorrentes desde a entrada em funcionamento do edifício além de um desgaste acima do normal sobre os equipamentos instalados.

O edifício localiza-se no Campus do IPCA sito no Lugar do Aldão, Vila Frescaínha S. Martinho, 4750-810 Barcelos.

2 – SITUAÇÃO EXISTENTE

Conforme referido anteriormente, a situação atual do sistema de AVAC da ESG, mais precisamente no que se refere à capacidade de arrefecimento é desadequada e tem origem num enorme desfasamento entre as necessidades de arrefecimento previstas em projeto para a que efetivamente existe. De acordo com o projeto do edifício, as necessidades de arrefecimento seriam de aproximadamente 429Kw, no entanto, o que se encontra efetivamente instalado é uma potência total de arrefecimento de aproximadamente 116Kw combinada por 2 chillers da ACSON, modelo A5ACV210-FXAA-R.

Além da insuficiente potência de arrefecimento instalada, acresce o facto de os circuitos de alimentação da rede de AVAC, nomeadamente as bombas circuladoras, não terem capacidade de alimentar a dimensão dos circuitos existentes o que impede a chegada de água arrefecida a grande parte dos equipamentos interiores, inviabilizando a climatização dos respetivos espaços, e da tubagem à vista não estar protegida mecanicamente, sendo visível uma significativa degradação da mesma, além de colocar uma pressão térmica sobre a tubagem, respetivo fluído e sobre o depósito de inércia, resultando numa perda de eficiência sobre uma instalação já de si muito deficitária.

De forma resumida, os constrangimentos atuais, resumem-se da seguinte forma:

1. Insuficiente potência de arrefecimento;

2. Bombas circuladoras inadequadas face à instalação existente;
3. Deficiente esquema hidráulico entre os chillers e a rede hidráulica de AVAC do Edifício;
4. Proteção mecânica deficiente ou inexistente.

Os constrangimentos referidos anteriormente, têm resultado num significativo desconforto na utilização do edifício desde a sua construção, em particular durante o período de verão. A falta de manutenção preventiva ao longo dos anos e sobrecarga exercida sobre a instalação existente, agravou o problema ao longo dos anos e acaba por colocar o edifício numa situação limite, sendo recorrentes as queixas por parte dos utilizadores do edifício e colocando em causa o normal funcionamento letivo e dos serviços administrativos.

Recentemente foram realizados trabalhos de manutenção corretiva, os quais têm por objetivo permitir uma recuperação da instalação existente e permitir a implementação de uma manutenção preventiva normal, nomeadamente:

1. Colocação em funcionamento da estação de tratamento de água do circuito fechado de AVAC;
2. Recuperação da GTC do Edifício;
3. Levantamento e identificação dos atuadores motorizados avariados que terão de ser substituídos;

3 – PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Face ao referido anteriormente, propõe-se uma intervenção sobre o sistema de arrefecimento instalado, nas seguintes vertentes:

1. Instalação de um novo Chiller;
2. Alteração do Esquema Hidráulico (Criação de circuito primário e secundário);
3. Instalação de Novas Bombas Circuladoras;
4. Aplicação de proteção mecânica a tubagens, depósito de inércia e demais acessórios da instalação que se encontra à vista, instalados e a instalar;
5. Alimentação e comando dos Chillers existentes e do equipamento a instalar.

3.1 – Instalação de um Novo Chiller

Conforme referido, atualmente verifica-se um défice da potência de arrefecimento existente para o previsto em projeto de aproximadamente 313Kw. Para colmatar esta diferença, será necessário proceder à instalação de novo equipamento, nomeadamente de novos Chillers. A instalação de equipamento com a capacidade total prevista em projeto, representaria um elevado investimento, o qual poderá não se justificar dadas as especificidades de funcionamento

do edifício e as obras atualmente em curso, tendo em vista um aumento da eficiência energética, conforme se indica:

1. O edifício apresenta uma ocupação sazonal, verificando-se uma taxa de ocupação muito reduzida nos meses de junho, julho e início de setembro, sendo que durante o mês de agosto está praticamente encerrado. Ou seja, no período em que se registam temperaturas mais elevadas, as necessidades de arrefecimento são menores assim como as respetivas cargas térmicas interiores;
2. As obras em curso, com a aplicação de sistema "ETICS" nas fachadas e aplicação de novo isolamento térmico em coberturas, terá um efeito de maior resistência térmica do edifício, o que contribuirá para uma quebra das necessidades de potência de arrefecimento.

Saliente-se que o equipamento existente, nomeadamente os chillers, estarão previsivelmente em situação de rotura próxima, fruto de uma manutenção preventiva inexistente e de uma sobrecarga de serviço que leva ao funcionamento quase ininterrupto quando ativados no período de verão, sendo que um dos chillers está atualmente parado com uma placa avariada, que se está a procurar reparar/substituir.

Face ao exposto, adotou-se uma abordagem que visa a redução do investimento a realizar, prevendo-se a instalação de um novo chiller com potência de arrefecimento de 165Kw, a qual, associada aos chillers existentes com 116Kw poderá em funcionamento pleno registar uma potência de arrefecimento na ordem dos 281Kw, a qual já corresponderia a cerca de 65,5% da potência de arrefecimento prevista em projeto para o edifício. Admite-se que esta potência, face aos fatores anteriormente mencionados, permita já um funcionamento que se poderá considerar normal na generalidade do tempo de serviço do edifício, podendo registar-se apenas pontualmente, nomeadamente em dias de maior carga térmica interior e temperaturas mais elevadas no exterior, um menor conforto de utilização. Algo que se poderá considerar aceitável e não justificável, nesta fase, a instalação de equipamento adicional. Não é demais referir, que sendo expectável que os chillers existentes estejam já em fase final de tempo de vida útil, a prazo, se poderá proceder à instalação de novo equipamento, para substituir os existentes e que poderá ter maior potência e maior eficiência energética, evitando-se assim a realização de um investimento mais avultado nesta fase.

Atendendo à dimensão do equipamento, o espaço disponível junto dos chillers existentes não é de todo suficiente para receber o equipamento previsto. Será assim necessário desmobilizar parte da construção temporária existente, com a remoção de 4 módulos, conforme assinalado em planta anexa e na imagem seguinte, mantendo-se os restantes, com o aproveitamento do

topo lateral do último módulo que será removido e que será assim reposicionado no último módulo a manter. No âmbito destes trabalhos será necessário proceder-se à remoção de todas as instalações e equipamentos existentes e que não terão aproveitamento para a construção temporária que será mantida, mantendo as instalações existentes nos restantes módulos em pleno funcionamento.



Identificação dos Módulos a Remover

Os equipamentos deverão ter acesso condicionado, pelo que a vedação existente será reposicionada e ampliada, conforme indicado na planta anexa, prevendo-se a reparação das portas de acesso com instalação de dobradiças em aço inox. A vedação deverá ser chumbada em lintel de fundação com 0.30x20m em betão armado. O pavimento existente deverá ser demolido, onde necessário, para criação de maciço de apoio do chiller e passagem de cabos e tubagens.



Vedação Existente

Está prevista a criação de um maciço em betão armado, para suporte do novo chiller, respeitando o pormenor constante nas peças desenhadas em anexo. Na execução do maciço de suporte deverão ser incorporados os negativos necessários para passagem de alimentações, comandos e circuitos hidráulicos.

O equipamento proposto é uma bomba de calor reversível ar/água com compressores scroll herméticos com fluído frigorígeno, do tipo "DAIKIN modelo EWYT175B-XSA1" com bomba dupla de baixa pressão, com placa de Mod. Bus, modos de entrada e saída analógica para permitir ON/OFF manual e saída de avarias.



Imagem do Chiller tipo "DAIKIN EWY175B-XSA1"

O equipamento terá as seguintes características técnicas principais, as quais se entendem como referência e cujas especificações técnicas deverão ser consideradas como o mínimo a cumprir.
Em anexo segue ficha técnica do equipamento tipo cujas especificações técnicas são uma mera referência para as especificações técnicas mínimas a serem cumpridas pelo equipamento a colocar.

Fluído frigorígeno	R32
Carga de Fluído	34.5Kg
Capacidade de arrefecimento	165.9 kW
Capacidade de aquecimento	176.3 kW
Potência absorvida arrefecimento	56.55 kW
Potência absorvida aquecimento	51.68 kW
EER Eficiência Arrefecimento	2.933kW/kW
SEER / ηs	4.45 / 175.0%
COP Eficiência Aquecimento	3.411 kW / kW
SCOP / ηs	3.670 / 142.8%
Alimentação	400 V / 3 f / 50 Hz
N.º de ventiladores	10
N.º de compressores	2
N.º de circuitos	1
Caudal de água Arrefecimento	28,47 m^3/h
Caudal de água Aquecimento	30,35 m^3/h
Perda de Carga Água Arrefecimento	20.1 kPa
Perda de Carga Água Aquecimento	22.3 kPa
Dimensões (Profund.x Larg. x Alt.) em mm	4.025 x 1.195 x 1.800
Peso da unidade (em carga)	1.416kg
Nível de Potência Sonora	71.4 dBA

3.2 – Circuito Hidráulico

Com o objetivo de aumentar a eficiência da instalação, está prevista a alteração do circuito hidráulico, conforme peças desenhadas anexas, com a introdução de um circuito primário e secundário, onde se destaca a introdução de um novo grupo de bombagem com variador de velocidade à saída do depósito de inércia para alimentação da instalação do edifício.
Relativamente ao circuito primário, os grupos de bombagem integrados nos chillers irão assegurar a necessária circulação da água. Nesse sentido, o novo chiller deverá ser fornecido com bomba dupla de baixa pressão integrada.
A tubagem existente no exterior e respetivos acessórios serão substituídos, devendo a rede hidráulica ser executada em tubagem tipo “Cool-Fit 4.0”.

3.3 – Bombas Circuladoras

Uma das deficiências atuais do sistema, reside no facto das bombas circuladoras existentes, não terem capacidade que permita vencer a perda de carga de toda a instalação, inviabilizando a

chegada de água refrigerada a grande parte dos equipamentos. Está assim prevista a alteração dos circuitos hidráulicos e respetivos grupos de bombagem. O novo chiller será fornecido com bomba circuladora dupla de baixa pressão integrada o que em conjunto com os grupos de bombas circuladoras dos chillers existentes, irão assegurar a circulação de água no circuito primário.

Atendendo à dimensão da instalação e dificuldades existentes no fornecimento de frio a toda extensão do circuito, prevê-se a instalação de um grupo de bombagem para o circuito secundário à saída do depósito de inércia. A bomba a instalar será do tipo "Grundfos TPED 80-400/2-S" com um caudal nominal de 97.9m^3/h e uma altura manométrica nominal de 35.1m.

Trata-se de uma bomba monocelular monobloco dupla de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba dupla é concebida com duas cabeças de bomba paralelas. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. Cada cabeça de bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 16 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). Cada cabeça de bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado de capacidade idêntica. O motor inclui um conversor de frequência e um controlador PI na caixa de terminais do motor. Isto permite o controlo variável contínuo da velocidade do motor que, por sua vez, garante a adaptação do rendimento a um determinado requisito. A bomba está equipada com um transdutor de pressão diferencial.

Deverá incorporar o módulo de comunicação para ModBus em cada bomba para permitir a monitorização e verificação de todo o funcionamento, assim como a comunicação através do ModBus ou por modo manual.



Imagem da bomba tipo "Grundfos TPED 80-400/2-S"

3.4 – Proteção mecânica

Constata-se a inexistência de proteção mecânica do depósito de inércia, tubagens e acessórios de toda a instalação que se encontra no exterior, e que envolve os chillers existentes. Pretende-se com esta intervenção, proceder à aplicação de proteção mecânica de todas as tubagens acessórios e equipamentos, com exceção dos chillers, o que permitirá um aumento da durabilidade da instalação e simultaneamente um aumento da eficácia dos isolamentos existentes, atente-se ao facto da tubagem e acessórios existentes terem de ser substituídos, face ao estado de degradação que se encontram, com esta medida, pretende-se ainda uma diminuição das perdas térmicas com o correspondente aumento da eficiência energética.

3.5 – Alimentação e Comando

Para alimentação e comando dos novos equipamentos e dos existentes, propõe-se a instalação de um quadro parcial elétrico e quadro de comando, próprio para o exterior, sendo que as ligações com o interior do edifício da ESG serão realizadas pelos caminhos de cabo existentes entre a cave do edifício e as caixas existentes no exterior. A alimentação elétrica deverá realizar-se diretamente a partir do quadro geral do edifício da ESG e o comando deverá ficar independente da GTC existente dada a impossibilidade de expandir a mesma.

A alimentação elétrica deverá respeitar as disposições legais e normas aplicáveis prevendo circuitos autónomos para um dos equipamentos, com alimentação trifásica nos casos aplicáveis,

dispositivos de barramento e proteção adequados e ligação à terra. O quadro deverá ser estanque, com grau de proteção próprio para o exterior, sendo do tipo “Hager FL368B”.



Imagem do Armário tipo “Hager FL368B”

O armário possui uma proteção IP65 com as seguintes dimensões, h=2.050m/L=1.10m/P=0.30m e a sua fixação será realizada em fundação especifica para o efeito, executada em betão armado e com os necessários caminhos de cabos incorporados no maciço de fundação.

Chama-se a atenção que a alimentação elétrica dos chillers existentes deverá ser reformulada, passando a ser alimentada diretamente a partir do novo quadro a instalar.

Além do quadro elétrico, no referido armário será instalado um quadro de comando, onde ficará alojado o controlador e todos os terminais e equipamentos necessários para comando dos equipamentos, nomeadamente os chillers e bombas circuladoras. O comando terá como principais variáveis a temperatura, caudal e modo de funcionamento de todos os equipamentos. Deverá ser instalada uma sonda de temperatura no depósito de inércia, de forma a que no caso de a temperatura do fluído subir para além dos 12.ºC, entrem em funcionamento os chillers, sempre em modo cascata, ou seja, em primeiro lugar estará sempre o novo chiller, passando os chillers existentes a ser de apoio, só entrando em funcionamento caso o novo chiller não tenha capacidade para repor a temperatura por si só, os chillers existentes funcionaram em cascata mas em modo alternado para evitar o desgaste desequilibrado de um dos chillers.

Atendendo a que será colocado uma nova bomba circuladora na saída do depósito de inércia, é necessário garantir que esta está em funcionamento, sempre que os chillers arranquem, para tal, será necessário instalar um pressostato ou fluxostato que permita ao controlador a confirmação do funcionamento da mesma, só nesse caso será permitido o arranque dos chillers para evitar avarias. O comando do sistema, deverá ainda garantir que após a paragem dos chillers, a bomba circuladora a instalar na cave permaneça em funcionamento por um período não inferior a 30 min por forma a dissipar a energia frigorifica do circuito.

Será instalado um programador horário que permite a colocação do sistema em funcionamento automático mediante horário a definir com programação diária.

3.6 – Modo GTC

A Gestão Técnica centralizada deverá ser fornecida juntamento com o quadro de alimentação dos equipamentos.

O quadro da GTC deverá ter os seguintes equipamentos:

- Sinalizadores de tensão do quadro e dos equipamentos;
- Sinalizador de funcionamento de cada bomba e compressor;
- Sinalizador de Avaria de Cada Bomba e do Compressor;
- Botoneira de Estado de Funcionamento – Aut/0/Manual;

Todos os disjuntores e diferenciais devem ter contacto auxiliar de disparo.

Nas botoneiras o estado Manual deve desativar todo o modo de gestão da GTC e permitir o funcionamento diretamente nos equipamentos (chillers e bombas).

Deverão ser instalados contadores de energia no quadro com saídas de ModBus para monitorização da GTC dos respetivos consumos, os quais deverão permitir a monitorização separada dos diversos equipamentos, nomeadamente para cada um dos Chillers e do grupo de bombagem.

Deverá ser fornecida e instalado interface gráfico a cores e com dimensão mínima de 12”, devidamente programado que permita a monitorização, programação e comando dos diversos equipamentos instalados e a instalar.

NOTA:
Todos os esquemas elétricos e hidráulicos a instalar deverão ser submetidos para aprovação prévia assim como todos os equipamentos e acessórios.

ANEXO II-Mapa de Quantidades

IPCA INSTITUTO POLITÉCNICO DO CÁVADO E DO AVE

REFORÇO DE POTÊNCIA DE ARREFECIMENTO DA ESG

Item	Descrição	Uni	Quant.	P. Unitário	Total Parcial	Total
1	**Trabalhos Construção Civil**					
1.1	Remoção de 4 módulos dos pré-fabricados existentes na zona de expansão da área técnica dos chillers, conforme peças desenhadas, incluindo o reaproveitamento do topo do módulo a retirar para encerramento dos pré-fabricados a manter. Os módulos a remover deverão ter transportados a vazadouro certificado ou destinado a empresa especializada para eventual reciclagem ou reaproveitamento.	v. global	1	- €	- €	
1.2	Demolição e reformulação de instalações existentes, rede de abastecimento de água, eletricidade, saneamento e outras, na área dos pré-fabricados a retirar, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários de forma a que o espaço de pré-fabricados a manter se mantenha operacional.	v. global	1	- €	- €	
1.3	Reposicionamento e ampliação da vedação existente por forma a condicionar o acesso à zona dos equipamentos existentes e a instalar, execução de lintel de fundação em betão armado com 0,20x0,30m (C25/30 - A400NR) para chumbar a vedação metálica constituída por prumos tubulares com 5cm de diâmetro com afastamento de 1,00m e unidos por quadricula metálica de 5cm de afastamento com orla em tubular de 2x2cm com chapa na face exterior com 3cm.	ml	19,00	- €	- €	
1.4	Demolição de passeio existente na zona interior da nova vedação a criar com a regularização de toda área técnica (exceto nos maciços de betão) através da aplicação de tout-venant de granulometria média e com espessura mínima de 10cm, protegida por tela do tipo "Dupont Plantex com a referência PW20206623" e aplicação de casca de pinheiro.	m2	105,00	- €	- €	
1.5	Execução de maciço de assentamento para instalação de novo chiller de acordo com as peças desenhadas, com dimensões de 1,70x4,55x0,30m, executado em betão armado com betão tipo C25/30 e armaduras A400NR, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários e negativos para passagem de cabos de alimentação, comando e hidraulicas.	v. global	1	- €	- €	
						- €
2	**Chiller**					
2.1	Fornecimento e instalação de chiller do tipo "DAIKIN modelo EWYT175B-XSA1" com bomba dupla de baixa pressão, de acordo com a memória descritiva e condições técnicas aplicáveis, incluindo todos os opcionais selecionados, trabalhos, ligações e acessórios necessários.	uni.	1	- €	- €	
						- €
3	**Circuito Hidraulico**					
3.1	Reformulação do circuito hidraulico de acordo com o esquema e peças desenhadas do processo por forma a criar um circuito primário e secundário, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, coletores, substituição da tubagem e acessórios à vista existente e aplicação de proteção térmica e mecânica de toda a tubagem e acessórios (depósito de inércia incluído). Tubagem tipo "Cool-fit 4.0". Inclui-se todos os trabalhos e acessórios necessários.					
3.1.1	Tubagens					
3.1.1.1	Diâmetro 160mm	ml	40	- €	- €	
3.1.1.3	Diâmetro 90mm	ml	24	- €	- €	
3.1.1.4	Diâmetro 63mm	ml	20	- €	- €	
3.1.1.5	Diâmetro 40mm	ml	15	- €	- €	
3.1.2	Fornecimento e aplicação de flanges de 160mm no depósito de inércia existente	uni	3	- €	- €	
3.1.3	Fornecimento e aplicação de sensor de temperatura no depósito de inércia existente	uni	1	- €	- €	
3.1.4	Fornecimento e aplicação de coletores em "Cool-fit 4.0" com diâmetro de 225mm e 3m	uni	2	- €	- €	
3.1.5	Válvulas PPH					
3.1.5.1	Diâmetro 160mm	uni	10	- €	- €	
3.1.5.2	Diâmetro 90mm	uni	5	- €	- €	
3.1.5.3	Diâmetro 63mm	uni	10	- €	- €	
3.1.5.4	Diâmetro 40mm	uni	2	- €	- €	
3.1.5.5	Diâmetro 32mm	uni	2	- €	- €	
3.1.5.6	Diâmetro 20mm	uni	17	- €	- €	
3.1.6	Válvulas Dinâmicas PPH					
3.1.6.1	Diâmetro 90mm	uni	1	- €	- €	
3.1.6.2	Diâmetro 63mm	uni	2	- €	- €	
3.1.7	Filtros					
3.1.7.1	Diâmetro 160mm	uni	1	- €	- €	
3.1.7.2	Diâmetro 90mm	uni	1	- €	- €	
3.1.7.3	Diâmetro 63mm	uni	2	- €	- €	
3.1.8	Purgadores Automáticos	uni	3	- €	- €	
3.1.9	Termometros com mostrador de 80mm	uni	11	- €	- €	
3.1.10	Manómetros com mostrador de 80mm	uni	11	- €	- €	
3.1.11	Juntas Antivibráteis					
3.1.11.1	DN 80mm	uni	4	- €	- €	
3.1.11.2	DN 50mm	uni	4	- €	- €	
3.1.12	Válvulas de Retenção PPH					
3.1.12.1	Diâmetro 90mm	uni	1	- €	- €	
3.1.12.2	Diâmetro 63mm	uni	2	- €	- €	
3.2	Fornecimento e aplicação de bomba circuladora do tipo ""Grundfos TPED 80-400/2-S""	uni	1	- €	- €	
3.3	Reposicionamento do vaso de expansão existente, incluindo a substituição de membrana	v. global	1	- €	- €	
						- €
4	**Alimentação Elétrica**					
4.1	Fornecimento e instalação de armário estanque e motagem saliente para quadro elétrico, IP65, com proteção UV, do tipo "Hager FL368B 2,05x1,10m", para instalação de todas as alimentações e proteções necessárias para os equipamentos novos e existentes, funcionando como quadro parcial da instalação e que albergará igualmente a aparelhagem de comando e gestão.	uni	1	- €	- €	
4.2	Passagem de cabo a partir do quadro geral da ESG, 3x1x150 e 2x1x90 para alimentação do Quadro Parcial da Nova Instalação, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.	ml	150	- €	- €	
4.3	Reformulação da alimentação elétrica existente, nomeadamente dos chillers existentes os quais serão alimentados a partir do novo quadro elétrico, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.	v. global	1	- €	- €	
4.4	Fornecimento e instalação de blocos no Quadro Geral da ESG para alimentação do Quadro Parcial de AVAC exterior, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.	v. global	1	- €	- €	
4.5	Fornecimento e instalação de contadores de energia parciais individuais de equipamentos existentes e a instalar, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de acordo com aspotências de cada um dos equipamentos.	uni	6	- €	- €	
4.6	Fornecimento e instalação de cabo 3x1x50 + 1x35 para alimentação do Novo Chiller, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.	ml	45	- €	- €	
4.7	Fornecimento e instalação de cabo 5G6 para alimentação do Grupo de Bombagem do circuito secundário, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.	48	45	- €	- €	
						- €
5	**Comando e Controlo**					
5.1	Fornecimento e instalação de aparelhos de controlo e comando que permita atuar sobre o sistema a instalar de forma autónoma em relação à GTC, garantindo o arranque em 1.ª linha do novo chiller a instalar e em cascata os chillers existentes que serão mantidos para apoio, os quais deverão funcionar em regime alternado. A instalação atuará com base em sensor de temperatura a instalar no depósito de inércia, ativando o chiller sempre que a temperatura ultrapasse os 12.ºC, por forma a evitar o arranque do chiller sem caudal em circulação, a bomba ciruladora do circuito secundário será comandada a partir do mesmo controlador e será instalado controlador horário que permitirá o funcionamento em modo automático. O comando deverá garantir que a bomba do ciruito secundário permanece em funcionamento 30min após a paragem do chiller de forma a permitir a dissipação do frio existente na instalação. Todos os equipamentos dispõe de botoneira com posição 0/Manual/Automática e informação de LED em funcionamento ou avaria.	v. global	1	- €	- €	
5.2	Fornecimento e instalação de porta RS485 (Gateway) a interligar com todos os equipamentos de comando e controlo com disponibilidade de intranet, para ligação a GTC, incluindo modem e duas consolas gráficas com o mínimo de 10" para visualização gráfica dos diferentes estados e comandos para utilização local e remota.	v. global	1	- €	- €	
5.3	Passagem de cabo categoria 7 blindado para utilização em tubagens enterradas, com conetores categoria 6, entre a porta RS485 e o bastidor existente nas atuais instalações da Associação Académica, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, em caso de ultrapassado o limite de distância prever a instalação de equipamento ativo.	ml	35	- €	- €	
5.4	Fornecimento e instalação de cabo links com 2x1,5mm para a instalação de controlo e comando	v. global	1	- €	- €	
5.5	Fornecimento e instalação de acessórios para controlo e comando da instalação					
5.5.1	Fluxostatos	uni	4	- €	- €	
5.5.2	Pressostatos	uni	1	- €	- €	
5.5.3	Pressostatos Diferenciais	uni	4	- €	- €	
5.5.4	Sondas de Temperatura	uni	7	- €	- €	
						- €
6	**Ensaios e Consolidação do Sistema**					
6.1	Deverá proceder-se ao ensaio da instalação após a sua conclusão, procedendo-se a todos os trabalhos necessários, nomeadamente o equilibrio hidraulico do sistema, ajustes aos equipamentos e seus parâmetros de funcionamento, identificação de potenciais anomalias e demais ajustes, verificação de temperaturas interiores dos espaços e outros trabalhos que se entendam adequados, elaborando-se um relatório final com os trabalhos realizados, entrega de manual de operação ao proponente, telas finais e compilação técnica.	v. global	1	- €	- €	
6.2	Além da garantia normal decorrente da aplicação da legislação em vigor, será realizado um acompanhamento à instalação no primeiro período de Verão em operação, com visitas semanais à instalação após a ativação da mesma, verificando-se todos os parametros de funcionamento da instalação, incluindo-se verificações de temperaturas interiores dos compartimentos, procedendo-se a eventuais trabalhos de afinação/ajuste do sistema, com entrega de relatório mensal onde deverão estar referidas todas as operações realizadas.	v. global	1	- €	- €	
6.3	Fornecimento de telas finais em suporte papel e digital, com peças escritas e desenhadas respeitantes a todos os trabalhos realizados, as peças desenhadas deverão ser disponibilizadas em formato dwg.	v. global	1	- €	- €	
						- €
					Valor Global do Trabalho	- €

ANEXO III

Peças Desenhadas

ANEXO IV

Fichas Técnicas