

**CONCURSO PÚBLICO**

**CADERNO DE ENCARGOS**

**REF.<sup>a</sup>: CP\_006/2020**

**EMPREITADA DE INFRAESTRUTURA DE SALA TÉCNICA DATACENTER  
(CPV - 45000000-7)**

Cofinanciado por:

## **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 de infraestrutura de sala técnica datacenter.

##### **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 suprimimentos 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 a memória descritiva e mapa de quantidades;
- 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 a memória descritiva, 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:
  - 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 – Memória Descritiva**

A memória descritiva a considerar para a realização da empreitada é a descrita no anexo I ao caderno de encargos submetido na plataforma eletrónica utilizada pela entidade adjudicante.

**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 das peças do procedimento, no Campus do IPCA, em Vila Frescaíña de São Martinho, 4750 – 810 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.
2. Consideram-se como aspetos do contrato a celebrar que não estão submetidos à concorrência os seguintes:
  - a) A memória descritiva e o mapa de quantidades, assim como o padrão de referência mínimo das especificações técnicas;
  - b) O prazo máximo de execução da empreitada que não pode ser superior a 120 dias.

**CAPÍTULO II**

**Obrigações do empreiteiro**

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

**Cláusula 8.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 das peças que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 3 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 9.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 10.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 120 (cento e vinte) 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 11.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 12.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.

**Cláusula 13.<sup>a</sup> - Condições gerais de execução dos trabalhos**

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com a memória descritiva, 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.<sup>a</sup>.

**Cláusula 14.<sup>a</sup> - 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 na memória descritiva e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
2. Sempre que a memória descritiva 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 na memória descritiva 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 na memória descritiva 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 15.<sup>a</sup> - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra**

1. Se o dono da obra, 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 16.<sup>a</sup> - 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 na memória descritiva 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 17.<sup>a</sup> - 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 18.<sup>a</sup> - 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 19.<sup>a</sup> - 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 20.<sup>a</sup> - 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 21.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 22.ª - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro**

1. Sempre que propuser qualquer alteração às condições de realização de empreitada referidas no anexo I, 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 propostos pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra 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 23.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 24.<sup>a</sup> - 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 25.<sup>a</sup> - Medições**

1. As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no mapa de quantidades e memória descritiva 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 na memória descritiva
  - 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 26.<sup>a</sup> - 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 27.<sup>a</sup> - 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 28.<sup>a</sup> - **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 29.<sup>a</sup> - **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 30.<sup>a</sup> - **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 31.<sup>a</sup> - 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 **149.000,00 € (cem e quarenta e nove mil euros)**, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, desdobrado nos seguintes moldes:
2. O preço resultante da proposta é considerado anormalmente baixo, quando for igual ou inferior em 20 % ao preço base, conforme o disposto no artigo 71.º do CCP, de forma a garantir a boa execução da obra.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, após a apresentação da respetiva fatura.
4. 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.
5. 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.
6. 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.

7. 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.
8. 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 32.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 33.ª - **Reembolso dos adiantamentos**

Não serão pagos quaisquer adiantamentos.



**Cláusula 34.<sup>a</sup> – Caução**

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

**SECÇÃO II – Seguros**

**Cláusula 35.<sup>a</sup> - 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 36.<sup>a</sup> - 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 37.<sup>a</sup> - 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 38.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 39.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 40.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 41.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 42.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 43.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 44.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 45.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 46.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 47.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 48.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 49.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 50.<sup>a</sup> - Contagem dos prazos**

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

**Cláusula 51.<sup>a</sup> - Gestor do contrato por parte da entidade adjudicante**

Nos termos do disposto no artigo 290.<sup>o</sup>-A do CCP o acompanhamento da execução do contrato será realizado pelo Dr. Sérgio Costa.

**Cláusula 52.<sup>a</sup> - 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**

### **INTRODUÇÃO E REQUISITOS**

Constitui objeto geral desta Memória Descritiva, adiante referida apenas como MD, efetuar uma descrição pormenorizada dos trabalhos a executar e das características técnicas mínimas dos materiais e equipamentos a usar, para reformulação da sala técnica/datacenter do Instituto Politécnico do Cavado e Ave, à frente designado como IPCA.

Por se tratar de um local que opera em contínuo (7x24, 365 dias por ano), todos os trabalhos serão executados com o datacenter em funcionamento, pelo que deverão ser acautelados os meios e a forma de execução dos trabalhos, para garantir o serviço em contínuo prestado pelo datacenter.

Desta forma todos os trabalhos de construção civil que impliquem poeiras ou uso de materiais que possam afetar os equipamentos em funcionamento, deverão ser devidamente isolados de toda a área do datacenter em funcionamento.

Por se tratar de uma componente que irá operar em contínuo (7x24, 365 dias por ano), os custos inerentes ao desperdício causado por ineficiências constituem uma parcela muito significativa da fatura anual de energia elétrica. Dar-se-á preferência a soluções de elevada eficiência energética.

Toda a infraestrutura deverá ser dimensionada para cargas variáveis por m<sup>2</sup>. Este nível de densidade deverá ser considerado quer para a energia socorrida, quer para o sistema de ar condicionado a fornecer.

A solução de climatização deve ser dimensionada de forma que permitam uma fácil adaptabilidade ao crescimento procurando, a cada momento da vida do centro de dados, que a potência de frio a considerar seja consonante com as necessidades existentes, não devendo existir (ou pelo menos devendo ser minimizado) qualquer sobredimensionamento.

As propostas deverão ser elaboradas de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis em termos de legislação em vigor, nacional e internacional, e as empresas concorrentes deverão estar certificadas em conformidade com o nº2 artigo 9 do decreto de lei nº 56/2011, e serem portadoras de alvará IMPIC da 4ª categoria. Destas destacam-se:

- Regras técnicas do Instituto de Seguros de Portugal.
- Regulamento Geral das Edificações Urbanas.
- Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica.
- Regulamento ITED
- Regulamento de Segurança em edificações de Natureza Especial
- Notas técnicas do serviço Nacional de bombeiros
- Normas internacionais nomeadamente EN-50174-5 e TIA942
- Certificações de acordo com n.º 2 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 56/2011
- Alvará IMPIC 4ª categoria

Com o arranque da empreitada deverá ainda ser elaborado um projeto técnico com desenhos de implementação para submeter a aprovação prévia onde deverão constar todas os planos de pormenor da infraestrutura a construir.

#### **REQUISITOS OBRIGATÓRIOS DO CONCORRENTE**

O concorrente deverá obrigatoriamente ser uma entidade com:

- Alvará de construção do IMPIC da 4ª categoria e das seguintes subcategorias:
  - 1ª Instalações elétricas de utilização de baixa tensão com potência até 50 kVA;
  - 2ª Postos de transformação até 250 kV;
  - 9ª Infraestruturas de telecomunicações,
  - 10ª Sistemas de extinção de incêndio, segurança e deteção;
  - 12ª Aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração;
  - 18ª Gestão técnica centralizada;
  - 19ª Outras instalações mecânicas e eletromecânicas;
- Certificação/registo na ANPC ;
- Certificação APSEI;
- Fazer prova de existência nos quadros da empresa de Técnico qualificado para “Manuseamento de gases fluorados com efeito estufa em equipamentos fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor” da categoria 1, de acordo com o decreto de lei nº 56/2011 de 21 de Abril e esquema de certificação DDE.MFG.03.E.

- Certificado ISO9001 e ISO27001 no âmbito em causa - construção de sala técnicas / datacenter.

## **CONSIDERAÇÕES DO PROJETO**

### **Projeto de Implementação, Dossier de Projeto, Ensaios de Funcionamento e Formação**

#### **Dossier de Projeto**

Deverá ser elaborado um dossier de projeto a entregar com informação técnica detalhada de todos os componentes instalados, desenhos de implementação geral e detalhada de cada componente, desenho de implementação da cablagem estruturada, manuais de instalação, de operação e de manutenção de todos os componentes instalados. Deverá este dossier ser também entregue em formato eletrónico.

#### **Formação**

A ação de formação a efetuar incidirá essencialmente na correta operação de cada um dos componentes, leitura e interpretação dos diferentes alarmes e parâmetros de programação dos diferentes equipamentos.

## **INFRA-ESTRUTURA DATACENTER – REQUISITOS GERAIS**

### **Áreas abrangidas**

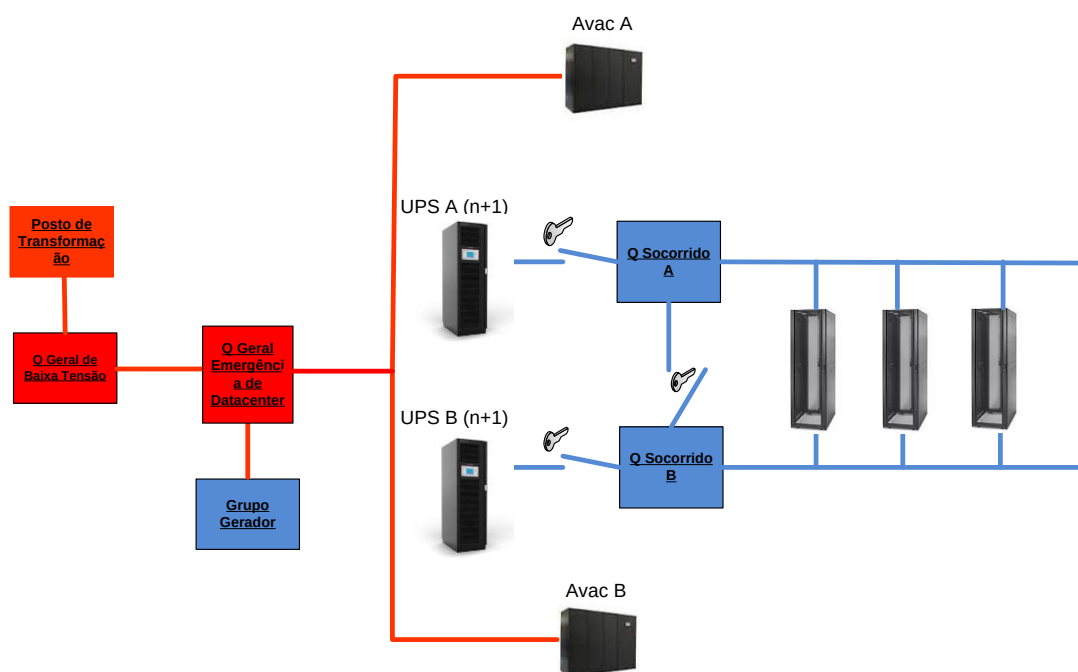
Deverão ser objeto da proposta as seguintes áreas de intervenção:

- Infraestrutura de sala, separação física de zonas;
- Infraestrutura de climatização;
- Infraestrutura elétrica;
- Infraestrutura de segurança;
- Infraestrutura de gestão de alarmes;
- Formação e continuidade de operação da infraestrutura

### Topologia lógica de implementação

Tratando-se de uma solução de elevada criticidade, deverão ser asseguradas as redundâncias e disponibilidade de toda a infraestrutura, nomeadamente a infraestrutura de climatização e infraestrutura elétrica.

Na figura seguinte, representa-se esquematicamente a parte elétrica da topologia pretendida, sendo que o fornecimento de energia ao datacenter será proveniente de quadro de emergência, fazendo parte desta solução o fornecimento de energia de emergência, constituída por grupo gerador e respetivos quadros.



### Topologia física de implementação

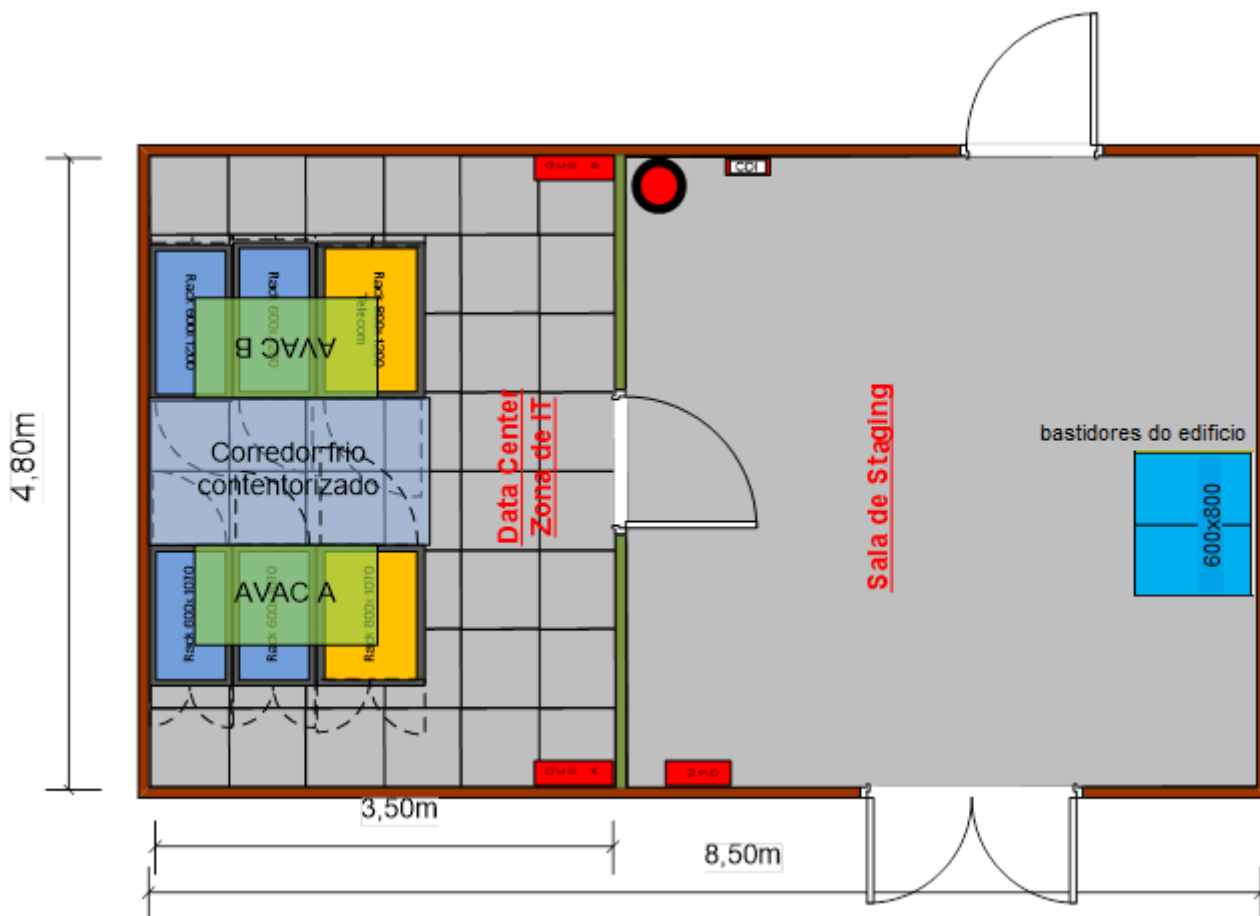
Pretende-se uma solução de datacenter readaptando a sala existente, criando dois espaços perfeitamente distintos e diferenciados, por meio de uma solução de parede modular com resistência ao fogo EI120min de acordo com a EN13501-2.

Ter em conta que esta infraestrutura será para instalar com a sala em funcionamento, portanto deverão ser acautelados todos os meios para garantir a proteção da atual infraestrutura.

A sala atual deverá ser devidamente limpa, para instalação de uma sala destinada a equipamentos sensíveis de IT. Pretende-se que a parede a implementar seja modular, no sentido de se poder alterar a sua posição e assim permitir a expansão da zona de IT, no caso de necessidade no futuro. Pretende-se criar uma antecâmara de acesso, zona de staging.

A sala datacenter deverá ser implementada com uma topologia de corredor frio e corredor quente. O corredor frio deverá ser contentorizado. O layout seguinte é um exemplo do que se

pretende para a infraestrutura do datacenter, mas o concorrente deverá propor o seu layout em função dos requisitos aqui referidos.



## MATERIAIS

Todos os materiais a utilizar deverão ser da melhor qualidade e deverão obedecer aos requisitos de segurança, garantia, em conformidade com a lei.

## ESTALEIRO DE OBRA E SOBRANTES

Deverá ser montado um estaleiro de obra em espaço a designar, com todas as características de segurança exigidas por lei.

Todos os sobrados de obra deverão ser devidamente encaminhados para “ecopontos”, e as salas devem ser devidamente limpas e aspiradas no final dos trabalhos.

## INFRAESTRUTURA DE DATACENTER

### Trabalhos de readaptação do espaço

A sala deve ser reestruturada, sendo dividida em sala de IT e sala de staging. Devem ser criadas duas filas de bastidores, devendo a disposição destes e de toda a infraestrutura de apoio, nomeadamente caminhos de cabos, quadros, UPS, Avac, etc, serem dispostos de uma forma que lhe garanta funcionalidade, resiliência e eficiência.

Deverão ser considerados todos os trabalhos que, por força da adaptação do espaço existente aos requisitos referidos, sejam necessários executar, incluindo desvio de cablagens, desvio de tubagens, remoção de infraestrutura eléctrica existentes, e todas as infraestruturas de suporte.

Pretende-se executar os seguintes trabalhos de readaptação da sala:

- Pintura de paredes e tetos com tinta ignífuga;
- Instalação de parede corta-fogo EI120min, em painel que lhe confira a capacidade de mobilidade no caso de necessidade de expansão da sala;
- Instalação de porta corta-fogo EI120min, readaptada á nova condição da sala, e que garanta a selagem da sala;
- Aplicação de tela anti estática no pavimento existente;
- Substituição de iluminação, por novas armaduras, sistema a LED e paralelo aos corredores frios/quente;
- Criação de entradas e saídas de ar, para sistema de freecooling;
- Readaptação de paredes, para permitir passagem de cablagens e tubagens de AVAC;
- Readaptação de paredes para sistema de AVAC com freecooling
- Caminhos para cablagens de energia e dados aéreo;
- Pontos de esgoto para sistemas de climatização;
- Limpezas do local a intervencionar;
- Pintura integral da sala com tinta ignífuga M0, sendo necessário executar pequenos trabalhos de reparação das paredes e teto;
- Outros trabalhos necessários;

#### **Parede de separação de zona de IT e zona de staging**

A sala deverá ser dividida, em sala de IT e sala de staging, por meio de uma parede de aço, modular, com características de proteção ao fogo EI120min, e equipada com porta de segurança e com proteção ao fogo EI120min. Pretende-se uma infraestrutura de painéis de aço, com proteção ao fogo EI120min.

A sala deverá ser conforme layout anterior, e tem um pé direito de 3,0m.

As principais características exigidas para esta parede de segurança são:

- Estrutura modular;



- Estrutura corta-fogo EI 120 minutos.
- Painéis com certificação de resistência ao fogo segundo a EN 13501-2.
- Estrutura em aço, com mínimo de 80mm de espessura, lisa em ambas as faces.
- RAL 9003 liso de ambas as faces
- Pannel em aço com espessura mínima de 0,6mm em ambas as faces e liso;
- Isolamento de alta densidade em lã de rocha, com densidade mínima de 170Kg/m<sup>3</sup>;
- Selagem à água, poeiras e acessos indevidos;
- Portas com as dimensões de 2150mmx1000mm, em materiais com a mesma resistência ao fogo, EI120, e com juntas e aros que lhe confirmam estanquidade á água, fumos e fogo.
- Entrada de cabos e tubagens com sistema de selagem antifogo, com a dimensão adequada para estas infraestruturas, e com capacidade de crescimento de mais 50%;
- Deverão ser consideradas entradas separadas para dados, energia e AVAC;

#### **Iluminação Normal e Emergência**

A infra-estrutura de iluminação deverá ser devidamente dimensionada, e garantir um nível médio de iluminação de 400 Lux a 1mt do chão. Pretende-se a utilização de armaduras de elevada eficiência, sistema a LED's.

A sala deverá ser devidamente equipada com sistema de iluminação de emergência e evacuação a LED, com sinalização dos caminhos de evacuação. Este sistema deverá ser suficiente para garantir iluminação mínima para emergência e para o sistema de gravação de imagem no futuro. Deverá ser fornecida com o respetivo pictograma.

Deverão ser consideradas 6 armaduras duplas, de 1200mm com sistema a LED. O sistema de evacuação deverá ser fixo na parte superior da porta, e deverá também ser a LED

#### **Película anti estática**

Sobre o pavimento existente, deverá ser aplicada uma película anti estática, composto por módulos vinil anti estático de 600x600mm.

Os módulos devem ser aplicados por meio de colas.

Deverá ser garantido o nivelamento do chão para aplicação da película anti estática.

#### **Infraestrutura de climatização**

Deverá ser garantida a climatização de toda a infraestrutura, dando-se preferência a sistemas que permitam freecooling, pois o local tem temperaturas exteriores que permitem uma maior otimização e eficiência energética do sistema de climatização.

Pretende-se unidades tipo “top cooling”, que deverão ser devidamente instaladas com registos corta-fogo de entrada e saída, para o sistema de freecooling.

As unidades deverão garantir uma capacidade de arrefecimento mínima por unidade **de 13,4 KW**, em redundância, ou seja, no caso de falha de uma unidade a outra terá de garantir a capacidade de arrefecimento de 13,4KW.

A instalação das unidades deverá ser numa estrutura metálica que permita suportar em patamares inferiores as esteiras de dados e de energia, ou seja, uma estrutura metálica que na parte superior suporte as unidades de AVAC e na parte inferior (mais próximo do topo dos bastidores) a esteiras de energia e dados.

Deverá ser garantida a selagem inferior das unidades de AVAC para que os bastidores fiquem protegidos, no caso de haver alguma fuga do esgoto ou de condensação das unidades de AVAC. Para isso deverá ser usado um sistema tipo tabuleiro com ralo, que deverá ser ligado ao esgoto dos condensados do AVAC. A tubagem entre as unidades interiores e exteriores, deverá ser devidamente isolada e colocada em calha técnica fechada, para garantir que nunca haverá qualquer fuga no caso de haver alguma condensação na tubagem.

As unidades deverão ser do tipo “top cooling”, com potência **nunca inferior a 13,4KW**, e com um **SEER superior a 6,10**, e função de ajuste automático do caudal e ar.

As unidades deverão ser de expansão direta com carga de gás em R-32.

As dimensões das unidades interiores, por razões de limitação de espaço, não podem ser superiores a (Altura x Largura x Profundidade) : 245mm x 1400mm x 800mm

A adaptação para a solução de freecooling deverá ser obrigatoriamente definido pelo proponente todo o processo de funcionamento do mesmo.

Devem ser previstas todas as cartas de comando e controle de interligação das unidades, para que as mesmas desempenhem a função para a qual são solicitadas.

As unidades devem estar interligadas com a plataforma de gestão ambiental do datacenter, por meio de protocolos SNMP ou Modbus, ou seja, pretende-se obter vários indicadores da unidade de climatização, e não apenas alarmes dados por contactos secos.

### **SISTEMA DE CONTENTORIZAÇÃO DE CORREDOR FRIO**

Por forma a uma otimização de energia, o corredor frio do Data Center deverá ser contentorizado. O sistema de contentorização deverá ser modular, constituído por uma estrutura tubular deslizante no comprimento, na largura e na altura, e que se ajuste de acordo com o comprimento/largura/alturas pretendido para o corredor, devendo tratar-se de uma estrutura que permita adaptabilidade nos 3 eixos (X, Y, Z).

Para a presente solução, pretende-se um sistema que permita a criação de um corredor frio com 1mt de largura e na totalidade do somatório das larguras dos bastidores.

A solução de contentorização do frio deverá ser constituída por uma estrutura tubular deslizante, (ajustável), independente dos bastidores, e que permita a colocação de novos bastidores de acordo com as necessidades e sem qualquer impacto para a estrutura instalada.

Deverá ser modular e adaptável a bastidores de diferentes dimensões, e deslizante, permitindo corredores de larguras e comprimentos variáveis, e bastidores de alturas diferentes. Tem por base uma estrutura metálica, com painel de cobertura transparente que permite a entrada de luz direta da sala, e portas de correr com sistema síncrono de abertura e com janelas em acrílico ou policarbonato.

O encaixe entre módulos deverá minimizar a obstrução à entrada de luz para o corredor frio, pretende-se sistema de encaixe em estrutura minimalista.

Pretende-se a aquisição de estruturas contentorizadas no frio, em conformidade com o número de bastidores e sua disposição.

Deverá obrigatoriamente estar equipada com porta no corredor frio deslizante sobre a lateral dos bastidores, e tampa na parte oposta.

A estrutura superior, deverá suportar as unidades de climatização, numa topologia “top of rack/top cooling”, com sistemas de retenção de água, no caso de existirem fugas e/ou condensação, e sistema para suporte de tubagem de gás e condensados.

As tampas de cobertura, serão para colocar na vertical, e farão a selagem entre a zona frio e a zona quente, não criando qualquer obstrução à saída de ar das unidades de ar condicionado “top cooling”.

De forma a evitar “bypass” de ar frio/quente, nos espaços dos racks sem equipamentos deverão ser aplicadas tampas obturadoras (tampas cegas), que deverão ser com sistema de aplicação sem ferramentas, ou vir equipadas com os respetivos parafusos e molas de fixação. Deverão estar previstas 48U’s de tampas cegas.

### Infraestrutura de alimentação AC para datacenter.

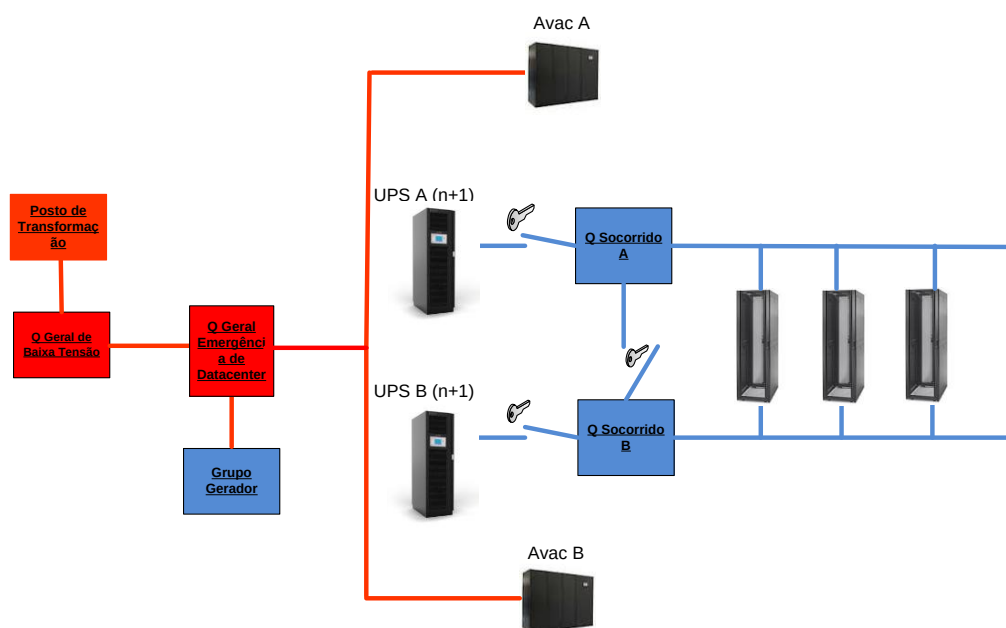
O datacenter deverá ser dotado de uma infraestrutura de energia AC (corrente alternada).

O sistema AC será proveniente de quadro geral de edifício e de grupo gerador, a fornecer nesta empreitada.

Deverão ser fornecidas e instaladas sistemas de UPS redundantes.

Pretende-se que existam sempre dois circuitos redundantes de alimentação aos bastidores, A + B, ambos ativos.

O layout seguinte, representa esquematicamente o que se pretende em termos de solução a implementar.



### Energia de socorrida – unidades de alimentação ininterrupta.

A UPS a instalar deverá ser modular, tipo 2 (n+1), dois conjuntos de UPS modulares, de tecnologia de dupla conversão permanente, “On-Line - Dupla Conversão”, de acordo com a classificação VFI-SS-111 (CEI 62040-3), com tensão de saída sinusoidal filtrada e estabilizada, dotada de protecção contra inversão de energia para segurança em operações de manutenção, controlo digital por microprocessador de todos os parâmetros internos para aumentar a fiabilidade.

Pretende-se que cada sistema de UPS, seja de montagem em armário tipo bastidor, com módulos de potência de 10KVA/KW, factor de potência 1.

A solução deverá ser redundante, do tipo 2N, sendo que cada sistema de UPS deve ser em n+1, com dois módulos de UPS, assegurando para a primeira fase um mínimo de 2 x (10KVA/KW+10KVA/KW), total de 20KVA/KW em 2N

Cada solução de UPS deverá ter capacidade de crescimento no mínimo de até 3 módulos no mesmo armário, 3 x 10KVA/KW.

Cada um dos equipamentos a propor deverá ter como características técnicas mínimas, as seguintes:

- Equipamento de montagem em rack de 600x1070mm, com 2000mm de altura (42U's)
- Integração no mesmo rack de módulos de potência e de baterias;
- Capacidade de crescimento com módulos de potência de 10KVA/KW cada módulo;
- Fator de potência 1, KVA = KW;
- Capacidade para 3 módulos de 10KVA/KW, total de 30KVA/KW;
- De base com dois módulos de 10KVA/KW;
- Configuração de módulos em n+1;
- Capacidade de expansão vertical até 30KVA/KW;
- Baterias instaladas no mesmo armário da UPS, com autonomia mínima de 15 minutos para a carga total de 10KW, por cada sistema (2N).

#### **Infraestrutura de distribuição de energia**

A distribuição de energia ao datacenter contempla quadro de distribuição geral de emergência AC, e quadro de distribuição socorrido (2N), bem como toda a infraestrutura de suporte cabos elétricos, rede de terras e todos os acessórios para uma correta instalação.

Os quadros referidos deverão ter analisadores de energia compatíveis com a plataforma de monitorização e gestão técnica do datacenter.

#### **Quadros elétrico geral de datacenter – quadro existente.**

Pretende-se um quadro geral de emergência, que deverá incorporar na mesma estrutura o quadro inverso rede/grupo do grupo gerador. Deverá ser um quadro em chapa de aço electrozincada ou quinada mecanicamente, de espessura apropriada, mas nunca inferior a 1,0 mm, que será fixada a uma estrutura de perfilados metalizados, com perfuração regular, que garanta a robustez do invólucro e permita a modulação do quadro.

Os equipamentos a alimentar pelo quadro de emergência são:

- 2 - Unidades de climatização;
- 2 – Reservas não equipadas para futuras unidades de climatização;
- 2 - Unidades de alimentação ininterrupta (solução em 2N conforme referido anteriormente, com capacidade de crescimento até 30KVA/KW);
- Iluminação das 2 zonas;
- Circuito de tomadas;

O quadro deverá estar equipado com analisador de energia geral por barramento, devendo este ter capacidade de integração com a plataforma de gestão do datacenter por SNMP ou Modbus. Será obrigatório por parte do concorrente apresentar os esquemas elétricos do quadro propostos, assim como a indicação das correntes de curto-circuito.

#### **Quadros elétrico socorrido**

Pretende-se quadros A e B, e com sistema de interligação inter-barras. Pretende-se que o sistema funcione numa topologia 2N (A + B).

Todos os equipamentos deverão ter proteção diferencial individual, e deverão ser de 32Amp para alimentação aos bastidores. Os quadros deverão ficar com alguma folga para crescimento, no mínimo de mais 30%.

Cada barramento (entrada), deverá estar equipado com analisador de energia com placa de rede SNMP/Modbus para ligação á plataforma de gestão.

Toda a solução deverá ser integrável na plataforma de gestão do datacenter, sendo que esta deverá indicar os consumos energéticos, com vista a cálculos de gastos de energia.

Os disjuntores farão a alimentação aos bastidores, sendo necessários dois circuitos por bastidor, cada circuito proveniente de quadros/barramentos diferentes.

Será obrigatório por parte do concorrente apresentar os esquemas elétricos dos quadros propostos, assim como a indicação das correntes de curto-circuito.

### **Cablagem elétrica**

Deverão estar previstos todos os cabos e trabalhos elétricos complementares para alimentação do AVAC, quadros elétricos, circuitos de distribuição aos bastidores (2 circuitos por bastidor), circuitos de iluminação, cabos de comando e controle. Todos os cabos deverão ser livres de halogéneos.

A cablagem deverá ser devidamente acomodada nos respectivos caminhos de cabos, e etiquetada na sua origem e destino, por meio de etiquetas de abraçadeiras de fivela.

Devera ser garantida a selagem da entrada dos cabos para o interior da sala, através de sistema certificado corta-fogo.

### **Terminação das cablagens elétricas**

O sistema de alimentação aos bastidores deverá ser terminado em ficha do tipo CE 32Amp.

### **Rede de terras**

Deverá ser garantida uma rede de terras no datacenter, que garanta a equi-potencialidade de todo os elementos metálicos. Esta rede deverá ter como coletor uma barra de cobre, por cada sector do datacenter, de onde serão distribuídos cabos de cobre nú. Todos os bastidores, deverão ser ligados à infraestrutura da rede de terras, assim como as esteiras e todos os elementos metálicos.

A rede de terras será originária da rede de terras do edifício.

### **Grupo gerador**

Pretende-se um grupo gerador diesel, que garanta continuidade de alimentação ao datacenter, no caso de falha de energia da rede pública.

O grupo gerador a fornecer deverá vir equipado com canópia insonorizada exterior, ter capacidade de 44KVA em regime de emergência.

Deverá ter como principais características as seguintes:

- Potência em regime contínuo PRP (kVA): 40
- Potência em regime de emergência ESP (kVA): 44
- Tensão de funcionamento a 50Hz (V): 400/230 (+-0,5%);
- Com regulador eletrônico;
- Execução: Canópia Insonorizada
- Quadro de comando do tipo APM303
- Potência máxima mecânica em emergência a 1500 rpm (kW): 42

- Regulação de velocidade: Mecânica
- Variação (%):  $\pm 2,5$
- Resistência de pré-aquecimento
- Dimensões (c x l x a) (m): 2,08 x 0,96 x 1,42
- Peso a seco (kg): 1040
- Capacidade do depósito (L): 100
- Autonomia a  $\frac{3}{4}$  carga (h): 13,3
- Potência Sonora LwA: 91
- Nível Sonoro (dBA): 74 (1m)
- Apoios antivibráticos
- Tina de retenção de fluidos retendo gasóleo, óleo e água do radiador;
- Quadro inversor rede grupo, deverá ser instalado na mesma estrutura do QG de datacenter (conforme referido anteriormente);
- Carta de comunicação SNMP/Modbus, para interligação com plataforma de gestão do datacenter.

#### **Infraestrutura de suporte de cablagem e tubagem**

Os caminhos para a tubagem de AVAC serão instalados na estrutura metálica por baixo das unidades de AVAC, devendo ser em esteira/caleira tipo chapa com 200mm de largura, e que garanta selagem a possíveis gotículas de água no seu interior.

Para a parte de iluminação, deverão ser efetuados caminhos em tubo com características ao fogo tipo M1 de cor cinza.

Deverá ser garantida a entrada de toda a cablagem para o datacenter, perfeitamente separadas entre dados e energia.

#### **Caminho de cabos para cablagem elétrica, dados cobre e fibra ótica – interior do datacenter.**

Os caminhos de distribuição de energia, dados cobre e fibra ótica, serão de fixação aérea.

Serão suportados em 2 camadas, com fixação na estrutura da contentorização do frio, estrutura XYZ referida no ponto anterior.

Pretende-se módulos compostos por 2 camadas, sendo a inferior para cabos de energia e a superior para cabos de dados, cobre e fibra.

Deverá existir um espaçamento em altura entre cada uma das camadas, de pelo menos 100mm.



A largura de cada um dos caminhos será respetivamente 300mm para energia e 300mm para dados, com altura de 50 a 60 mm.

Deverá de existir uma interligação entre estes caminhos e a saída para o exterior da sala. Esta interligação deverá ser por elementos de esteira iguais aos anteriores.

As esteiras deverão ser em aço lacado á cor preta para energia, e cor amarela para dados.

O sistema de fixação das esteiras, deverá ser composto por consolas com 2 camadas, e com sistema de suporte á estrutura de contentorização, e sem qualquer interferência no ajuste desta.

A estrutura deverá ainda suportar painéis aéreos, até um total de 6U's numa estrutura de encaixe.

O encaixe entre os vários elementos que compõe o troço da esteira, deverá ser independente dos bastidores e permitir a sua instalação sem a existência destes.

Pretende-se módulos para o total do comprimento da sala, bem como a ligação ao exterior da sala.

#### **Infraestrutura de segurança**

Fazem parte desta, os sistemas de deteção e extinção de incêndios, e o sistema de controle de acessos.

#### **Sistema de deteção de incêndios**

O sistema que se pretende para a deteção de incêndio, deverá assegurar uma deteção sem falhas e precoce. Deverá ser eletrónico analógico, que em caso de alarme confirmado, procederá á ativação automática do sistema de extinção por gás.

O sistema baseia-se numa central de deteção de incêndio e comando de extinção, que será programada de tal forma que a saída que comanda a extinção só será afetada quando se formar um operador lógico "AND" entre duas zonas de deteção, minimizando assim o risco de descargas intempestivas. A extinção também poderá ser provocada manualmente, atuando sobre uma botoneira que dispara o sistema de extinção.

Com a existência de um foco de incêndio na sala, o sistema de extinção de incêndio vai receber via detetores a confirmação de foco de incêndio através do segundo nível de alarme dos

detectores e actuará sinalizando óptica e acusticamente através dos indicadores respectivos a existência de fogo dando origem à temporização de pré-disparo.

No final da temporização a central de extinção dará ordem à bateria de cilindros correspondente, via caixa de interface colocada junto do colector que corresponde à área protegida, para abertura das válvulas de actuação pneumáticas, que existem em cada cilindro que compõem a bateria, para a sala onde ocorreu o foco de incêndio.

O espaço deverá ter o seu sistema de deteção e extinção de incêndio perfeitamente autónomo, em conformidade com os requisitos legais em vigor, sendo que, deverá ser equipado com:

- Uma central de deteção e extinção de incêndios com 2 zonas de deteção e 1 zona de extinção, tipo Tyco/BENTEL, TY408-2 ou superior;
- Detetores óticos convencionais, com duplo led, instalados de forma cruzada relativamente à zona de extinção, que permitam a dupla confirmação de alarme, tipo ZT100PL da BENTEL/Tyco ou superior
- Botoneiras de comando manual a instalar, no exterior e no interior, junto às portas de acesso ao compartimento a proteger, uma para disparo do sistema e outra para a sua inibição, tipo WI ou superior;
- Dispositivos sonoros e visuais de alarme a instalar, no exterior e interior, junto às portas de acesso ao compartimento a proteger, tipo GRP25 ou equivalente, para assinalar a extinção em curso;

A tubagem para passagem de cablagem até aos detetores deverá ser de cor cinzenta e LSZH.

### **Sistema de extinção de incêndios**

Dado que a extinção normal com água é impraticável neste tipo de salas técnicas é comum utilizar-se um gás compatível com os equipamentos de TI instalados e a segurança de eventuais pessoas na sala. Durante muitos anos, a utilização do Halon (H-1301), foi unanimemente utilizado como o melhor compromisso segurança/eficácia. Desde a sua proibição, por razões ambientais, surgiram duas correntes diferenciadas que apontam para a sua substituição por gases inertes (naturais), com ou sem adição de dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, ou por gases sintéticos.

O sistema será um sistema de extinção de incêndios por inundação total mediante agente extintor NOVEC 1230, sendo a sua denominação FK-5-1-12 (Dodecafluoro-2-methypentan-3-one) segundo ISO 14520 e NFPA 2001.

O Novec 1230 apresenta as características principais, que a seguir se descrevem, adequadas para o compartimento da natureza dos que nos propomos proteger.

Características principais:

- Elevada margem de segurança de projeto para utilização em espaços normalmente ocupados, dado que não se verificam efeitos adversos no ser humano para qualquer das concentrações de extinção especificadas para as classes de fogo referidas nas normas NP/E 15004, ISO 14520 e NFPA 2001.
- Não danifica a camada de ozono.
- Tem um potencial de aquecimento global de 1, permanecendo apenas 5 dias na atmosfera.
- Tem 20 anos de garantia ambiental dado pelo seu produtor 3M no que refere ao agente extintor e 20 de garantia ambiental no que refere ao fabricante.
- É incolor e inodoro, não produz resíduos, não é corrosivo, não molha, ou seja, não danifica os bens.
- Tem uma baixa concentração de extinção, pelo que a quantidade de agente extintor é menor, necessitando de menos cilindros de armazenamento.
- Tem baixa uma pressão de armazenamento, 25 ou 42 bar
- Podem se utilizados difusores de 360º ou de 180º, com uma cobertura de cerca de 150 m2 e 189 m2, respetivamente.

O sistema incluirá toda a instalação mecânica e elétrica, todo o equipamento de deteção e controlo, cilindros LPG Sapphire de armazenamento de NOVEC 1230, o equipamento para ativação do sistema, difusores, tubagem e acessórios, botoneiras de comando manual e de bloqueio, dispositivos de alarme visual e sonoro, dispositivos e controladores auxiliares, dispositivos de corte, interface de alarme, sinais de alarme e prevenção, dispositivos para comprovar e testar o funcionamento, bem como todas as operações incluindo a formação necessária para o correto funcionamento do sistema de extinção de incêndios Sapphire por NOVEC 1230.

Para que o compartimento possa ter uma descarga independente, i.e. ser uma zona de fogo, deve ser garantido que as passagens de cabos e aberturas entre compartimentos estão convenientemente seladas e deve assegurar que os espaços protegidos retêm o agente extintor de eventuais fugas, durante um período mínimo de permanência de 10 minutos, ou seja, todas as entradas de cablagens à sala devem ser devidamente seladas.

O sistema ativa-se mediante detetores óticos de fumo instalados de forma cruzada relativamente à zona de extinção, que permitam a dupla confirmação de alarme.

Deverão ser apresentados todos os cálculos para o sistema proposto, assim como os desenhos de toda a instalação mecânica.

#### **Sistema de controle de acesso**

A porta de aceso ao datacenter deverá estar equipada com sistema de controle de acessos, que fará o registo de entrada por meio de impressão digital, cartão de aproximação e pin.

O sistema deverá permitir efectuar controlo de acessos através de impressão digital, Smart Card (cartão de aproximação) ou PIN, e ter ligação TCP/IP.

#### **Infraestrutura de Comunicações e Bastidores**

Todos os bastidores a propor, devem proporcionar uma solução flexível e adaptável às novas realidades de um centro de dados, nomeadamente a crescente compacticidade dos sistemas e frequentes mudanças tecnológicas. Os novos bastidores a instalar deverão ser uniformes com uma altura 42U's com 600/800x1200mm de profundidade, possibilidade de receberem na parte traseira até 4 PDU (Unidades de Distribuição de Energia) de 16 ou 32 Amp de forma a fazer face a aumentos significativos de consumo ou à necessidade de duplas alimentações.

Deverá ser contemplada uma infraestrutura de cablagem de cobre e fibra para interligação entre o bastidor de operadores e o bastidor coletores.

#### **Bastidores**

Deverão ser propostos todos os bastidores em conformidade com o layout da sala, sendo 2 bastidores para TI e 1 bastidor para comunicações.

Os bastidores de TI, deverão ter no mínimo 600x1200mm 42U's, e os de comunicações de 800x1200mm 42U's.

Os bastidores deverão estar equipados com:

- Equipados com perfil de 19" ajustáveis à frente e atrás;
- Ter uma porta frontal com grelha perfurada que permitam a refrigeração dos servidores de montagem em bastidor que se efetua no sentido horizontal da frente para trás. Por questões de melhor gestão de espaço nos corredores quentes, a porta traseira deverá ser seccionada em duas meias portas, igualmente perfurada em toda a sua área proporcionando assim uma mais fácil saída do ar quente na traseira do bastidor.

- Permitir que a entrada de cabos se pode efetuar indiscriminadamente por cima ou por baixo de forma a facilitar a flexibilidade de instalação.
- Permitir o encaixe do sistema de contentorização do frio;
- Permite o encaixe de “cable tray” aéreas;
- Permite o encaixe de “suporte top of rack” para painéis (6U’s)
- Com passa-cabos laterias, bastidores de 800mm;
- Pannel de topo escova para entrada de cabos;
- Suporte traseiro para PDU’s verticais (2 PDU de cada lado);
- Profundidade minima de 1200mm;
- Altura 42U’s;
- Largura de 600mm mínima para bastidor de servidores;
- Largura de 800mm mínima para bastidor de comunicações;
- O bastidor de comunicações deve vir equipado com organizador de cabos verticais com tampa.
- Deverão permitir sistema de controle de acessos por cartão de aproximação, através de troca direta do fecho de abertura das portas, traseira e frontal.

#### **Unidades de distribuição de energia (PDU) AC**

Em cada bastidor deverão estar considerados 2 unidades de distribuição de energia (PDU) AC, garantindo assim a redundância de alimentação. As Unidades de distribuição de energia (PDU) AC deverão ser de 32Amp.

Os modelos de 32Amp deverão ter pelo menos 21 tomadas IEC13 e 3 IEC19.

#### **Infraestrutura de comunicações – sistemas de cablagem**

Pretende-se um sistema de cablagem estruturada que dote o centro de dados com uma infraestrutura de comunicação entre bastidores, em cobre e em fibra ótica.

A infraestrutura a implementar no interior do centro de dados, deverá ser funcional, que seja facilitadora, rápida e fácil de gerir, independente dos equipamentos de transmissão utilizados, e das próprias aplicações ou protocolos de transmissão a utilizar e que sirva, não só as necessidades atuais, como possibilite uma evolução para aplicações futuras, sem alterações profundas nos sistemas de cablagem.

Pretende-se interligação entre o bastidor de comunicações do datacenter e cada um dos bastidores de IT, e entre o bastidor de comunicações do datacenter e o bastidor de operador

localizado na sala de staging. As interligações a efetuar, devem ser através de trunks de fibra ótica e cobre.

Pretende-se também uma interligação do bastidor de comunicações do datacenter, com outros bastidores no campus, por meio de fibra ótica single mode OS2.

#### **Cablagem estruturada TP Cat6A e fibra ótica – interior do datacenter**

Deverá ser assegurada uma ligação de 24 portas F/FTP ou UTP Cat6A e 24 fibras (12 links) OM3 desde o bastidor de telecomunicações no datacenter, para cada um dos bastidores de IT no datacenter e para um bastidor de operadores localizado na sala de staging.

Deverão também ser previstas algumas tomadas em caixas salientes, para ligações ao sistema de gestão técnicas, das unidades de AVAC, sondas, UPS's, Controles de acesso, etc.

Estas tomadas deverão ser da mesma marca e tipo de toda a solução de cablagem estruturada. A fibra ótica deverá terminar em painéis LC, devendo ser propostos trunks pre-conetorizados.

#### **Interligação de fibra ótica com edifícios do campus**

Deverá ser prevista uma fibra ótica single mode OS2, 24 fibras, para ligação a bastidor exterior localizado no campus do IPCA, a cerca de 400m de distância.

Deverá ser também instalada uma ligação em fibra ótica single mode OS2, 8 fibras, para ligação entre o bastidor existente no edifício "Praxis" e o bastidor do Datacenter no edifício da Escola de Gestão, a cerca de 500m de distância.

Estas fibras deverão ser terminadas por meio de fusão, em painéis LC, que será necessário instalar nos bastidores de comunicação existentes nesses locais.

Estas fibras devem ser adequadas para passagem em via pública, uma vez que irão usar condutas da infraestrutura de comunicações do Campus.

#### **Trabalhos de fibra ótica no Data Center de Braga**

Deverá ser prevista a fusão e teste, de 6 fibras óticas já existentes, no Datacenter do edifício do polo do IPCA em Braga, para interligação a edifícios externos.

### **Certificação da rede estruturada cobre e fibra**

No final da instalação deverá ser fornecido, em suporte digital, um relatório técnico onde deverão constar os testes efetuados à rede estruturada de cobre e fibra instalada.

Todos os links deverão ser testados.

Por cada “link” deverá ser emitido um relatório com todos os resultados obtidos por par.

O equipamento para realização dos ensaios deve estar devidamente calibrado, sendo necessário anexar à proposta o certificado de calibração dos equipamentos.

### **Moving de bastidores**

Deverá ser prevista a deslocação de dois bastidores, instalados no datacenter antigo, incluindo todos os equipamentos atualmente instalados. Será da responsabilidade do IPCA desligar os equipamentos de forma a serem deslocados com segurança.

Pretende-se tapar todas as entradas de rack não utilizadas nos bastidores, através da utilização de tampas cegas rack 19” de 1U.

Devem ser fornecidas 60 tampas deste tipo.

### **Moving de bastidores**

Deverá ser prevista a deslocação de dois bastidores, instalados no datacenter antigo, incluindo todos os

### **Infraestrutura de gestão - DCIM**

Atualmente o IPCA possui uma solução de Micro Datacenter ModSecur, localizado no seu polo de Braga, cuja plataforma de gestão, modelo ModSecur E.M.S., deverá ser integrada na plataforma que se pretende adquirir neste novo datacenter.

Pretende-se um sistema de gestão técnica centralizada para o Datacenter com o objetivo de permitir uma exploração mais ergonómica, eficaz e coordenada das diferentes instalações técnicas.

A plataforma de gestão técnica deverá supervisionar as infraestruturas de energia, climatização, deteção e extinção de incêndios, segurança e ambiente do datacenter, e integrar o Micro Datacenter ModSecur do polo de Braga, conforme referido anteriormente.

A plataforma deversa ser aberta e deve permitir a integração com outras aplicações existentes, ou a adição de novos dispositivos de diferentes fabricantes.

**Constituída:**

- Aplicação de supervisão Web central em appliance;
- PC “all-in-one” para gestão e monitorização da infraestrutura, com acesso a appliance central;
- Unidade para aquisição de dados;
- Módulos para controlo das sondas de humidade/temperatura, outros (aquisição de sinais analógicos);
- Módulo para aquisição de sinais digitais, para leitura de contactos de estado dos quadros elétricos, central de incêndio, etc;
- Módulo para interface com unidade de AVAC, UPS, PDU, analisadores de energia, outros SNMP/Modbus;
- Módulo de controle e comando de freecooling do AVAC;
- Sondas de temperatura: 4 sondas de temperatura (pelo menos duas com display);
- Sondas de humidade: 2 sondas de humidade (com display);
- Ligação às unidades de climatização via SNMP/Modbus;
- Ligação via SNMP/Modbus ao analisador de rede instalado no Q Elétricos;
- Ligação via SNMP às UPS
- Integração de todos os contactos de estado dos quadros elétricos (Interruptores gerais, diferenciais, disjuntores, contactores, descarregadores sobretensão);
- Monitorização de contactos de porta aberta;
- Módulo de envio de alarmística via e-mail e/ou SMS

Deve permitir as seguintes funcionalidades

**Sinóptico de Supervisão geral:**

- Monitoria, gestão e operação de todo o sistema, com indicação resumos das várias áreas de monitorização.
- Deverá permitir a importação da imagem do datacenter em modelo 3D, e sinalizar neste os diferentes equipamentos monitorizáveis;
- No caso de alarmes em alguns destes equipamentos, o “ícon” do mesmo deverá ficar a vermelho;
- Deverá dar indicação estatística dos principais alarmes, e no caso de haver alarmes ativos, estes deverão aparecer;
- Deverá dar indicação do PUE global e do PUE instantâneo em gráfico;



- Deverá indicar os custos mensais em gráfico de barras, indicando pelo menos os últimos 3 meses;
- Deverá dar indicação da energia ativa e da potência ativa;
- Deverá dar indicação das médias das temperaturas e humidades, obtidas pela média das várias sondas.
- Deverá possuir diferentes níveis de credenciação de acesso;
- Deverá permitir modularidade em termos de dashboard principal, permitindo a escolha de outras medidas através do acesso a um “backoffice”

#### **Sinóptico de Energia**

- Medida da tensão entre fases
- Medida da tensão por fase
- Medida da corrente por fase
- Potência ativa
- Potência reativa
- Potência aparente
- Energia Ativa
- Energia Reativa
- Frequência
- Cálculos de consumos globais e circuito a circuito;
- Definição de *thresholds* para envio de alarmística

#### **Sinóptico UPS**

- Indicação do estado de funcionamento
- Tensão de entrada
- Frequência de entrada
- Tensão de saída
- Frequência de saída
- Corrente de saída por fase
- Potência
- % Carga
- Estado das baterias
- Alarmes ativos
- Definição de *thresholds* para envio de alarmística.

### **Sinóptico das Unidades de Climatização**

- Temperatura de insuflação
- Temperatura de retorno
- Set-point temperatura
- Estado do ventilador
- Estado do compressor
- Estado dos sistemas de humificação;
- Alarmes ativos
- Definição de *thresholds* para envio de alarmística.

### **Sinóptico de Monitorização ambiental**

- Valores de humidade e temperatura medidos pelas sondas e indicados na planta
- Indicação de alarmes em caso de ultrapassados os valores limites
- Definição de *thresholds* para envio de alarmística.

### **Sinóptico de Detecção e Extinção de Incêndios**

- Estado
- Alarmes

### **Alarmes**

- Janela com últimos alarmes ativos
- Histórico com registo de data e hora
- Envio de alarmística seletiva para diferentes grupos de utilizadores, via e-mail e SMS

### **Análise Gráfica e Relatórios.**

- Histórico temporal dos registos de medidas (temperaturas, humidades, consumos, etc);
- Possibilidade de visualização personalizada de gráficos.
- Exportação personalizada de relatórios

O sistema central (servidor central), deverá ter base de dados em SQL, discos redundantes, fontes redundantes.

O software central deverá ser expansível permitindo a integração e monitorização dos equipamentos de várias salas técnicas, por definição de locais e equipamentos.

Deverá ser descrita a forma de integração do Micro Datacenter do polo de Braga na plataforma de gestão aqui solicitada.

### **DOCUMENTAÇÃO**

A documentação a fornecer com o equipamento deverá, no mínimo, conter o seguinte:

- Manual de instalação
- Manual de operação
- Detalhes sobre a manutenção e conservação (incluídos no manual de operação)
- Cuidados e aspetos a considerar durante a instalação (incluídos no manual de instalação)

### **FORMAÇÃO AOS TÉCNICOS**

Deverá estar incluído no fornecimento a formação técnica a nível da operação dos sistemas.

A ação de formação a efetuar incidirá essencialmente:

- Na correta operação dos sistemas, incluindo sistemas elétricos e gerados
- Leitura e interpretação de alarmes
- Parâmetros de programação e operação dos equipamentos

### **PREÇOS**

Os preços deverão constar em mapa financeiro, não devendo incluir IVA.

### **LOCAL DE ENTREGA**

Dado de que se trata de um projeto chave na mão, deverão ser incluídos todos os custos de transporte e manuseamento de todos os equipamentos aqui incluindo todos os meios especiais eventualmente necessários para o efeito.

### **GARANTIA**

O fornecedor garante os equipamentos objeto do contrato, pelo prazo de 24 meses a contar da data de entrega, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com características, especificações e requisitos técnicos definidos no presente Caderno de Encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do equipamento.

#### **PLANEAMENTO E CRONOGRAMA DE TRABALHOS.**

Deverá ser elaborado e um cronograma de trabalhos detalhado, onde devem constar os prazos de aprovisionamento e execução e objetivos finais a cumprir.

#### **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA A ENTREGAR COM A PROPOSTA**

Os concorrentes devem apresentar descritivos e catálogos técnicos da solução a propor, tal como os desenhos detalhados da solução, funcionamento do freecooling, quadros elétricos e outros, de acordo com o solicitado ao longo deste caderno de encargos e necessários para uma boa avaliação da proposta. As propostas que não apresentem a documentação justificativa da solução apresentada, serão excluídas.

#### **VALIDADE DA PROPOSTA**

Validade da proposta a apresentar deverá ser no mínimo de 60 dias.

#### **VARIÁVEIS**

Não serão consideradas propostas variáveis.

#### **VALIDAÇÃO DA PROPOSTA.**

Para o melhor dimensionamento e compreensão das necessidades das propostas aconselha-se a visita das instalações objeto de implementação da solução, sob pena de exclusão.

Serão excluídas as identidades que não cumpram com os requisitos obrigatórios do concorrente, referido neste CE, assim como as propostas que não apresentem:

- equipamentos que cumpram todos os requisitos mínimos exigidos neste caderno de encargos;
- descrição detalhada com desenhos da solução de freecooling a implementar;
- Descrição, cálculos e esquemas do sistema de extinção de incêndio;
- Esquema elétrico dos quadros propostos;
- Fichas técnicas dos equipamentos propostos, para validação dos requisitos do CE;

## ANEXO II-Mapa de Quantidades

| Ref.     | Designação                             | Características                                                                                                                                     | Qtd   | Valor unitário | Subtotal |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------|
| <b>1</b> | <b><u>IT Room</u></b>                  |                                                                                                                                                     |       |                |          |
| 1.1      | Parede                                 | Fornecimento e instalação de parede EI120 com porta EI 120 equipada com barra antipânico e trinco elétrico                                          | 1,00  |                |          |
| 1.2      | Chão                                   | Aplicação de película anti-estática no pavimento existente, para a sala de IT 4,80mx5,40m                                                           | 2,00  |                |          |
| 1.3      | Iluminação                             | Infra-estrutura de iluminação a LED , normal e emergência, e sinalética, na zona de IT                                                              | 1,00  |                |          |
| 1.4      | Selagem                                | Sistema de selagem corta-fogo constituído por espumas e almofadas corta-fogo                                                                        | 1,00  |                |          |
| <b>2</b> | <b><u>Cooling Infrastructure</u></b>   |                                                                                                                                                     |       |                |          |
| 2.1      | Climatização                           | Unidade de climatização "top cooling" com redundância n+1                                                                                           | 2,00  |                |          |
| 2.2      | Tubagens                               | Infraestrutura de suporte e tubagens para AVAC                                                                                                      | 1,00  |                |          |
| 2.3      | Contenção                              | Cold aisle containment infrastructure                                                                                                               | 1,00  |                |          |
| 2.4      | freecooling                            | Módulo de freecooling, com registos corta-fogo                                                                                                      | 1,00  |                |          |
| 2.5      | staging                                | Unidade de climatização split de parede, para sala staging                                                                                          | 1,00  |                |          |
| <b>3</b> | <b><u>Infraestrutura elétrica</u></b>  |                                                                                                                                                     |       |                |          |
| 3.1      | Quadro                                 | Quadro elétrico geral de datacenter                                                                                                                 | 1,00  |                |          |
| 3.2      | Quadro UPS                             | Uninterruptible Power Electrical Board - solução 2N - com analisadores de energia para integração na plataforma de gestão                           | 2,00  |                |          |
| 3.3      | UPS                                    | Uninterruptible Power Supply - UPS - solução 2(n+1) com capacidade de crescimento. Solução em rack similar aos bastidores.                          | 2,00  |                |          |
| 3.4      | Gerador                                | Grupo gerador Diesel, com canópia, quadro inversor, regulador eletrónico, carta de comando e controle de interligação com plataforma gestão técnica | 1,00  |                |          |
| 3.5      | Cablagem elétrica                      | Cablagem elétrica para alimentação dos vários equipamentos e bastidores, interligação a grupo gerador, etc.                                         | 1,00  |                |          |
| <b>4</b> | <b><u>Telecomunicações e racks</u></b> |                                                                                                                                                     |       |                |          |
| 4.1      | bastidor 600                           | Bastidor de IT, 600x1200mm 42U, porta perforada, portas traseiras duplas                                                                            | 2,00  |                |          |
| 4.2      | bastidor 800                           | Bastidor de IT, 800x1200mm 42U, porta perforada, portas traseiras duplas                                                                            | 1,00  |                |          |
| 4.3      | Bastidor UPS                           | Bastidor de IT, 800x1070mm, para montagem das UPS e instalação das ligações elétricas aos restantes bastidores                                      | 1,00  |                |          |
| 4.4      | Gestão de cabos                        | Gestão vertical cabos p/ bastidores de 800mm                                                                                                        | 2,00  |                |          |
| 4.5      | Esteiras                               | Esteiras Top of Rack<br>3 camadas de esteira: energia, dados cobre e dados fibra                                                                    | 1,00  |                |          |
| 4.6      | PDU                                    | PDU vertical, com/ 21C13 e 3 C19                                                                                                                    | 10,00 |                |          |

|                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |               |      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------|
| 4.7                                                         | Fibra OS2              | Fornecimento e instalação de cabo de fibra ótica OS2, com 400m, para interligação ao bastidor exterior - 24 fibras                                                                                                                                                                                                                                | 1,00 |               |      |
| 4.8                                                         | Painel OS2             | Fusão de fibra ótica, em painel LC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,00 |               |      |
| 4.9                                                         | Fibra OM3              | Fornecimento e instalação de trunks de fibra ótica 24 fibras OM3 para interligação com bastidor da sala exterior, e interligação entre bastidores de IT e bastidor de comunicações do datacenter - trunks préterminados em LC                                                                                                                     | 1,00 |               |      |
| 4.10                                                        | Painel OM3             | Fornecimento e instalação de painel LC OM3 para bastidores remotos                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,00 |               |      |
| 4.11                                                        | Painel OM3 central     | Fornecimento e instalação de painel LC OM3 para bastidor central                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,00 |               |      |
| 4.12                                                        | Links cobre            | Fornecimento e instalação de links de cobre - painéis CAT6A 24 portas, por cada bastidor de IT para ligação ao bastidor de comunicações, e do bastidor de comunicações da sala staging ao bastidor de comunicações na zona de IT                                                                                                                  | 1,00 |               |      |
| <b>5</b> <b>Infraestrutura de Segurança e monitorização</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |               |      |
| 5.1                                                         | incêndios              | Sistema de detecção e extinção de incêndio, por meio de gás Novec, para a sala datacenter                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00 |               |      |
| 5.2                                                         | controle de acessos    | Sistema de controle de acessos por impressão digital, Smart Card e / ou PIN ou com cartões Mifare - IP                                                                                                                                                                                                                                            | 1,00 |               |      |
| 5.3                                                         | gestão e monitorização | Sistema de gestão e monitorização da sala de IT, incluindo plataforma de gestão centralizada, com:<br>-sensores de temperatura e humidade<br>-contactos para as portas<br>-sensores do sistema de detecção de incêndios<br>-interface Modbus/SNMP para as UPS, AVAC<br>-sensores de potência dos quadros elétricos<br>-módulo SMS para os alarmes | 1,00 |               |      |
| <b>6</b> <b>Serviços</b>                                    |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |               |      |
| 6.1                                                         |                        | Serviços de instalação, gestão, dossier de obra em moving de bastidores                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00 |               |      |
|                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | <b>Total:</b> | 0,00 |