

Caderno de Encargos

Consulta Prévia - CPR 04/SASUBI/2022

Empreitada de fornecimento e instalação de unidade de produção de autoconsumo (UPAC) na Residência Pedro Álvares Cabral da Universidade da Beira Interior.

PARTE I

(CLÁUSULAS GERAIS)

Cláusula 1^a

Objeto

- 1 - O presente CADERNO DE ENCARGOS compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do procedimento de **Consulta Prévia com vista à celebração de contrato para realização de “Empreitada de fornecimento e instalação de unidade de produção de autoconsumo (UPAC) na Residência Pedro Álvares Cabral da Universidade da Beira Interior”** de acordo com as condições e especificações previstas no mesmo.
- 2 - Para efeitos do disposto do número anterior, o CADERNO DE ENCARGOS inclui os seus anexos, considerados, para todos os efeitos, parte integrante do mesmo.
- 3 - As especificações e as descrições das ações do EMPREITEIRO constantes do presente CADERNO DE ENCARGOS não são limitativas, devendo este executar e fornecer tudo o que seja indispensável à plena consecução dos fins da EMPREITADA.
- 4 - Os trabalhos serão executados tendo em conta a informação fornecida pelas peças do projeto de execução e de modo a garantirem a sua boa qualidade devendo a fiscalização aprovar previamente processos de execução alternativos aqueles que se encontram especificados, quando propostas pelo empreiteiro.
- 5 - A empreitada objeto do presente procedimento enquadra-se no Vocabulário Comum para os Contratos Públicos (CPV) no código: **45317000-2 – Outras Obras de Instalação Eléctrica.**

Cláusula 2^a

Entidade adjudicante

A entidade adjudicante são os Serviços de Ação Social da Universidade da Beira Interior (SASUBI), pessoa coletiva n.º 600017982, sediados na Quinta do Convento de Santo António, 6201-001 Covilhã, Portugal, com telefone 275242006, com endereço eletrónico www.sas.ubi.pt.

Cláusula 3.^a

Descrição da Empreitada

- 1** - A presente empreitada tem por objetivo o fornecimento e montagem de sistema fotovoltaico em regime de autoconsumo (UPAC) com potência de 50,29kWp, incluindo trabalhos de construção civil e comissionamento da infraestrutura.
- 2** - A relação dos trabalhos respetivos é a que se descreve nas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, apenas ao presente CADERNO DE ENCARGOS.

Cláusula 4.^a

Disposições por que se rege a empreitada e documentos integrados no contrato

- 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 18/2008, de 29/01, na sua atual redação (designado como Código dos Contratos Públicos (CCP));
 - c)** Ao Decreto-Lei nº 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, ao ambiente e gestão de resíduos 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:
 - a)** O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99º do CCP e aceites pelo adjudicatário, nos termos do disposto no artigo 101º do mesmo Código;
 - b)** Os suprimimentos dos erros e das omissões do CADERNO DE ENCARGOS identificados pelas entidades convidadas, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50º do CCP;
 - c)** Os esclarecimentos e as retificações das peças do procedimento prestados pelo DONO DA OBRA no decurso do procedimento, nomeadamente os relativos ao CADERNO DE

ENCARGOS;

d) O CADERNO DE ENCARGOS;

e) O PROJETO DE EXECUÇÃO, parte integrante do CADERNO DE ENCARGOS;

f) A PROPOSTA adjudicada;

g) Os esclarecimentos sobre a PROPOSTA adjudicada prestados pelo empreiteiro;

h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no CADERNO DE ENCARGOS.

Cláusula 5.^a

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1 - No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a h) do número 2 do artigo anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.

2 - Em caso de divergência entre o CADERNO DE ENCARGOS e o PROJETO DE EXECUÇÃO, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da EMPREITADA e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.

3 - No caso de divergência entre as várias peças do PROJETO DE EXECUÇÃO:

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

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos;

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 h) do número 2 do artigo anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o artigo 99º do CCP e aceites pelo adjudicatário, nos termos do disposto no artigo 101º do CCP.

5 - A prevalência dos anexos ao clausulado contratual relativamente aos restantes documentos que integram o CONTRATO será estabelecida no próprio clausulado contratual.

6 - Os aditamentos ao CONTRATO estabelecerão a sua própria prevalência relativamente aos restantes documentos.

Cláusula 6.ª

Esclarecimentos

- 1** - Os esclarecimentos necessários à boa compreensão e interpretação das peças do presente ajuste direto são da competência do júri do concurso.
- 2** - Os esclarecimentos são prestados nos termos do disposto no CCP e do ponto X do Ofício Convite.

Cláusula 7.ª

Inspeção do local de trabalhos

- 1** - Durante o prazo de concurso, os interessados poderão inspecionar o local de execução da obra e realizar os reconhecimentos que entenderem indispensáveis à elaboração das suas propostas devendo inteirar-se das condições do local e acessos que influam no modo de execução da obra.
- 2** - Será da responsabilidade do interessado/concorrente inteirar-se das condições locais para verificação e comparação com os elementos do processo patentado.

Cláusula 8.ª

Critério de adjudicação

- 1.** A adjudicação será feita ao abrigo do disposto na alínea b) do nº 1 do artigo 74º do CCP, ou seja, segundo o critério da proposta economicamente mais vantajosa (modalidade monofatorial), considerando a avaliação do preço ou custo enquanto único aspeto da execução do contrato a celebrar.
- 2.** Não há lugar à adjudicação quando se verifique qualquer uma das situações previstas no n.º 1 do artigo 79.º do CCP.
- 3.** Verificando-se a necessidade de desempate de mais de uma proposta, é adjudicada a proposta que resultar da escolha em função de sorteio que deve obedecer às regras procedimentais constantes do **Anexo IV** ao Convite.

Cláusula 9.ª

Proposta base

As propostas apresentadas pelos concorrentes são consideradas totalmente incondicionadas, tendo-se como não escritas quaisquer condições divergentes do CADERNO DE ENCARGOS

ou alternativas de qualquer natureza que constem dessas mesmas propostas ou de outros documentos que as acompanhem.

Cláusula 10.^a

Tipo de empreitada

A empreitada é por preço global.

Cláusula 11.^a

Prazo de execução da empreitada

- 1** - O prazo de execução da empreitada é de **60 dias**, contado desde a consignação até à data de receção provisória da obra.
- 2** - Na contagem dos prazos de execução da EMPREITADA consideram-se incluídos todos os dias de calendário, incluindo os sábados, domingos e feriados, nos termos do artigo 471º do CCP.
- 3** - No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao PLANO DE TRABALHOS em vigor, 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.
- 4** - Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado no número 1 do presente artigo, o DONO DA OBRA não procede à atribuição de quaisquer prémios ao EMPREITEIRO.
- 5** - Os prazos parciais de execução da EMPREITADA são os apresentados no Plano de Trabalhos, sendo contados desde a data de consignação da obra.

Cláusula 12.^a

Encargos do concorrente

- 1** - São encargo do concorrente as despesas inerentes a elaboração da proposta, incluindo os da prestação da caução.
- 2** - São ainda da conta do concorrente as despesas e encargos inerentes à celebração do contrato, nos termos do nº 2 do artigo 94º do CCP.

Cláusula 13.^a

Caução

- 1** - A caução prestada para bom e pontual cumprimento das obrigações decorrentes do Contrato, nos termos do ponto XVIII do Ofício Convite do presente procedimento, pode ser executada pelo contraente público à primeira solicitação, sem necessidade de prévia decisão judicial ou arbitral, para satisfação de quaisquer créditos resultantes de mora, cumprimento defeituoso, incumprimento definitivo pelo fornecedor de obrigações contratuais ou legais, incluindo o pagamento de penalidades, ou para quaisquer outros efeitos especificamente previstos no Contrato ou na lei.
- 2** - A execução parcial ou total da caução referida nos números anteriores constitui o fornecedor na obrigação de proceder à sua reposição pelo valor existente antes dessa mesma execução, no prazo de 15 dias após a notificação do contraente público para esse efeito.
- 3** - A caução a que se referem os números anteriores é liberada nos termos conjugados da Cláusula 40.^a e do artigo 295.º do Código dos Contratos Públicos.
- 4** - As demais matérias relacionadas com a caução/não prestação de caução são reguladas nos termos do disposto no CCP, na parte aplicável.

Cláusula 14.^a

Agentes da fiscalização

- 1** - A fiscalização das obras será exercida por intermédio do(a) diretor de fiscalização/equipa de fiscalização, a designar oportunamente pelos SASUBI.
- 2** - Todos os assuntos técnicos relativos a execução e desenvolvimento da empreitada deverão ser tratados pelo empreiteiro com o(a) diretor de fiscalização/equipa de fiscalização.
- 3** - Os assuntos administrativos deverão ser tratados diretamente com os SASUBI.

Cláusula 15.^a

Representante do empreiteiro

O EMPREITEIRO poderá ser representado por um diretor de obra devendo ser indicado, por escrito, ao dono da obra, antes da consignação.

Cláusula 16.^a

Danos e reparações

São da responsabilidade do adjudicatário/EMPREITEIRO, considerando-se incluídos no valor da sua proposta, todos os trabalhos de reparação e reposição de pavimentos, instalações ou construções afetadas pela execução da obra, vulgo designado por reposição das “condições iniciais”, os quais devem ficar concluídos no prazo de 10 dias contados a partir da conclusão da obra.

Cláusula 17.^a

Projeto para realização da empreitada

O PROJETO DE EXECUÇÃO a considerar para a realização da EMPREITADA é o patenteado no procedimento, incluindo todos os seus anexos, considerados, para todos os efeitos, parte integrante do mesmo.

Cláusula 18.^a

Preço contratual

- 1** - Pela execução da *EMPREITADA* objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a entidade adjudicante deverá pagar ao adjudicatário o preço global constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.
- 2** - O preço referido no número anterior não poderá, em qualquer caso, ser superior a **65.000,00 € (sessenta e cinco mil euros)**, sem IVA.
- 3** - O preço referido nos números 1 e 2 inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à entidade adjudicante, incluindo, nomeadamente, todos os relativos a transportes para o respetivo local de execução da empreitada, bem como quaisquer outros encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças, despesas com pessoal técnico/mão-de-obra, armazenamento e manutenção de material e equipamento.

Cláusula 19.^a

Revisão de preços

1 - A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos preços de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da EMPREITADA, é efetuada, todos os meses após acordo entre as partes relativo ao(s) auto(s) de medição, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro (na actual redacção), que estabelece o regime de revisão de preços das empreitadas de obras públicas e de obras particulares e de aquisição de bens e serviços na modalidade de revisão de preços por fórmula;

2 - Os cálculos de revisão de preços devem ser efetuados pelo EMPREITEIRO e apresentados ao diretor de fiscalização para aprovação;

3 - O valor a pagar à outra parte em resultado da revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$\text{VALOR DA REVISÃO} = (\text{valor total associado ao auto de medição}) \times (\text{Ct}-1)$$

Em que:

- o valor total associado ao auto de medição deve corresponder ao valor da fatura antes da dedução e do imposto;
- Ct é o coeficiente de atualização mensal do mês t, cujo cálculo é explicitado no número 6 da presente cláusula.

4 - Após aprovação dos cálculos da revisão de preços, o EMPREITEIRO deve:

a) Emitir uma fatura num montante igual ao VALOR DA REVISÃO, se Ct for superior ou igual a 1.01;

b) Emitir uma nota de crédito num montante igual ao VALOR DA REVISÃO, se Ct for inferior ou igual a 0.99.

5 - Não haverá lugar à revisão de preços do contrato sempre que o coeficiente de atualização mensal Ct estiver compreendido entre 0,99 e 1,01;

6 - O cálculo da revisão de preços da EMPREITADA é feito com recurso a fórmula polinomial definida no artigo 6º do Decreto-Lei 6/2004, de 6 de janeiro, nos seguintes termos:

$$a. C_t = 0.25 \frac{S_t}{S_p} + 0.11 \frac{M_{13t}}{M_{13p}} + 0.01 \frac{M_{22t}}{M_{22p}} + 0.1 \frac{M_{45t}}{M_{45p}} + 0.33 \frac{M_{46t}}{M_{46p}} + 0.05 \frac{M_{55t}}{M_{55p}} + 0.05 \frac{E_t}{E_p} + 0.10$$

7 - Os indicadores económicos da mão-de-obra, materiais e equipamentos de apoio, a adotar para a determinação dos índices da fórmula de revisão de preços referidos na alínea a) do número anterior, são os estabelecidos periodicamente por Despacho do Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações.

Cláusula 20.^a

Pagamentos ao empreiteiro

- 1** - Os pagamentos dos trabalhos contratuais ao EMPREITEIRO serão efetuados mediante autos de medição dos trabalhos realizados nos termos da legislação aplicável.
- 2** - Os pagamentos ao empreiteiro de eventuais trabalhos complementares (resultantes de circunstâncias não previstas ou resultantes de circunstâncias imprevisíveis) serão efetuados em altura a acordar entre ambas as partes, mas só depois da aprovação por parte dos SASUBI.
- 3** - Em cada um dos pagamentos a que se referem os dois números anteriores far-se-ão os descontos que constam da cláusula seguinte.

Cláusula 21.^a

Descontos nos pagamentos

- 1** - Em cada uma das prestações de pagamento ao EMPREITEIRO serão descontadas as seguintes importâncias:
 - 5% para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais; a dedução aqui prevista pode ser substituída nos termos do n.º 2 do artigo 353.º do CCP.
- 2** - As importâncias necessárias para o reembolso parcial ou total dos eventuais adiantamentos feitos ao empreiteiro, pagamentos de multas e de rendas por aluguer aos SASUBI, e pagamento compulsivo de aquisições feitas a este ou com a sua intervenção, quando para tal houver lugar.

Cláusula 22.^a

Adiantamentos ao empreiteiro

- 1** - O DONO DA OBRA poderá vir a fazer adiantamentos ao EMPREITEIRO nos termos do artigo 292º do CCP, mediante requerimento fundamentado ao DONO DA OBRA, mas subordinados às limitações impostas pelas suas disponibilidades orçamentais.
- 2** - Do requerimento a apresentar ao dono da obra, tendo por objetivo a concessão de um eventual adiantamento, deverá constar a lista de materiais com as respetivas quantidades e preços unitários, de tal forma elaborada, que traduza os materiais que irão ser adquiridos com a importância do adiantamento.

Cláusula 23.^a

Medições dos trabalhos

As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no PROJETO e os trabalhos não devidamente ordenados pelo DONO DA OBRA, são feitas no local da obra pelo(a) diretor de fiscalização/equipa de fiscalização com a colaboração do EMPREITEIRO e ou do diretor de obra, ou pelos seus respetivos representantes devidamente autorizados, e são formalizados em auto.

Cláusula 24.^a

Trabalhos Complementares

- 1** - Caso tenham de ser executados trabalhos complementares não contidos no mapa de quantidades de trabalho, o EMPREITEIRO deve apresentar ao DONO DA OBRA a descrição desses trabalhos, quantidades, respetivos preços unitários, bem como a avaliação do seu eventual impacto no prazo de execução da obra, no prazo máximo de 10 (dez) dias de calendário a contar da data da receção da ordem de execução dos mesmos.
- 2** - Na situação referida no número anterior e caso os trabalhos impliquem a utilização de materiais de construção, o EMPREITEIRO deve apresentar a descrição e preços unitários dos materiais em causa e pelo menos duas consultas ao mercado.
- 3** - Na situação referida no número 1 do presente artigo e caso os trabalhos impliquem a utilização de mão-de-obra ou equipamento, o EMPREITEIRO deve apresentar um justificativo do preço unitário baseado nos preços unitários apresentados na sua PROPOSTA, contemplando uma percentagem destinada a cobrir os encargos de administração e

remuneração normal da empresa e baseado em pelo menos duas consultas ao mercado, quando aplicável.

4 - Juntamente com os novos preços indicados no número 1 do presente artigo, o EMPREITEIRO deve apresentar, quando aplicável, novas atividades associadas, que devem ser inseridas no PLANO DE TRABALHOS.

5 - O prazo para a conclusão da obra é prorrogado nos seguintes termos:

a) Sempre que se trate de trabalhos da mesma espécie dos definidos na EMPREITADA, o prazo é prorrogado caso o aumento da duração da atividade em que se inserem os trabalhos implique o aumento da duração da obra; o aumento de duração da atividade é proporcional à quantidade (do trabalho) a realizar a mais face à prevista no PLANO DE TRABALHOS;

b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos definidos na EMPREITADA, o prazo é prorrogado caso a introdução da nova atividade associada aos trabalhos novos implique o aumento da duração da obra; a duração da atividade é obtida por acordo entre o DONO DA OBRA e o EMPREITEIRO, considerando as particularidades técnicas da execução.

6 - Nos casos em que não exista acordo entre o EMPREITEIRO e o DONO DA OBRA relativamente aos novos preços, quantidades ou ao seu eventual impacto no prazo de execução da obra, procede-se conforme estipulado no nº 5 do artigo 373º do CCP.

7 - Definidos os termos e condições a que deve obedecer a execução dos trabalhos complementares, o DONO DA OBRA e o EMPREITEIRO devem proceder à respetiva formalização por escrito.

8 - Em tudo o demais respeitante a trabalhos complementares é aplicável o estipulado nos artigos 370º e seguintes do CCP.

Cláusula 25.ª

Preço e prazo de execução de trabalhos de suprimento de erros e omissões

1 - Caso tenham de ser executados trabalhos de suprimento de erros e omissões não contidos no mapa de quantidades de trabalho, devem ser aplicadas as disposições previstas nos números 1 a 3 do artigo anterior.

2 - Caso se verifique uma das situações descritas no nº 2 do artigo 373º do CCP, o EMPREITEIRO deve apresentar, quando aplicável, novas atividades que devem ser inseridas no PLANO DE TRABALHOS.

3 - Caso se verifique a situação descrita no número anterior, o prazo para a conclusão da obra é prorrogado nos seguintes termos:

a) Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos na EMPREITADA, o prazo é prorrogado caso o aumento da duração da atividade em que se inserem os trabalhos implique o aumento da duração da obra; o aumento de duração da atividade é proporcional à quantidade do trabalho a realizar a mais face à prevista no PLANO DE TRABALHOS;

b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos definidos na EMPREITADA, o prazo é prorrogado caso a introdução da nova atividade associada aos trabalhos novos implique o aumento da duração da obra; a duração da atividade é obtida por acordo entre o DONO DA OBRA e o EMPREITEIRO, considerando as particularidades técnicas da execução.

4 - Nos casos em que não exista acordo entre o EMPREITEIRO e o DONO DE OBRA relativamente aos novos preços, quantidades ou ao seu eventual impacto no prazo de execução da obra, procede-se conforme estipulado no nº 5 do artigo 373º do CCP.

5 - Definidos os termos e condições a que deve obedecer a execução dos trabalhos de suprimimento de erros e omissões, o DONO DA OBRA e o EMPREITEIRO devem proceder à respetiva formalização por escrito

6 - Em tudo o demais respeitante a trabalhos de suprimimento de erros e omissões é aplicável o estipulado nos artigos 378º e seguintes do CCP.

Cláusula 26.^a

Contratos de seguro

1 - O EMPREITEIRO e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste CADERNO DE ENCARGOS e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respectivo prémio, na data da consignação.

2 - O EMPREITEIRO é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efectivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.

3 - 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.

4 - Todas as apólices de seguro e respectivas 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.

5 - Os seguros previstos no presente CADERNO DE ENCARGOS em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do EMPREITEIRO.

6 - 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.

7 - O EMPREITEIRO obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da RECEPÇÃO PROVISÓRIA da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afectos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 27.^a

Objecto 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 afectos 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 afectos 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 respectivo 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.

Cláusula 28.ª

Segurança, higiene e saúde no trabalho

1 - O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2 - O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

3 - No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4 - Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da Cláusula 27ª.

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.

Cláusula 29.^a

Prazo de garantia

O prazo de garantia de todos os trabalhos que constituem a empreitada é de cinco anos, contados a partir da data da assinatura do *AUTO DE RECEÇÃO PROVISÓRIA*.

Cláusula 30.^a

Receção provisória

- 1** - A *RECEÇÃO PROVISÓRIA* da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução 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 31.^a

Receção definitiva

- 1** - No final do prazo de garantia previsto nos termos do artigo 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, concretamente:
 - 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 cumpram todas as exigências contratualmente previstas;
 - b)** Cumprimento, pelo EMPREITEIRO, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia.
- 4** - Deve ser elaborado *AUTO DA RECEÇÃO DEFINITIVA* nos termos do artigo 398º do CCP.

5 - Verificando-se pela vistoria realizada que existem defeitos da obra da responsabilidade do EMPREITEIRO, apenas podem ser recebidas as obras que cumprem o disposto nas alíneas a) e b) do nº 3 do presente artigo e que sejam suscetíveis de receção parcial, aplicando-se o artigo 396º do CCP aos defeitos da obra e os prazos de correção que venham a ser exigidos ao EMPREITEIRO.

6 - Para efeitos do disposto no número anterior, no caso da vistoria referida no número 1 do presente artigo permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do EMPREITEIRO, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número 3 do presente artigo, o DONO DA OBRA fixa prazo ao EMPREITEIRO para correção dos problemas detetados, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

Cláusula 32.^a

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

- 1 - Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao EMPREITEIRO as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que o EMPREITEIRO tiver direito.
- 2 - O DONO DA OBRA apenas pode libertar a caução se todos os pedidos de correção de defeitos tiverem sido satisfeitos pelo EMPREITEIRO e se não existir nenhum defeito na obra, à data.

Cláusula 33.^a

Penalidades Contratuais

- 1 - Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o dono da obra pode aplicar ao empreiteiro, sanções correspondentes ao pagamento de montantes a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos termos e nas condições estabelecidas nas alíneas seguintes:
 - a) Se o empreiteiro, 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 1% do preço contratual, sem prejuízo de o contrato poder prever valor mais elevado, até o dobro daquele valor, conforme previsto no número 1 do artigo 403º do CCP;
 - b) Se o empreiteiro não concluir a obra no prazo indicado na cláusula oitava, acrescido de prorrogações graciosas ou legais, o dono da obra reserva-se o direito de aplicar até ao fim

dos trabalhos ou à resolução da empreitada, a sanção diária por cada dia de calendário de atraso em valor correspondente a 1% do preço contratual;

c) Se o empreiteiro não cumprir com a ordem do dono da obra prevista no número 2 do artigo 346º do CCP, este último pode aplicar uma sanção de 1% do preço contratual;

d) Se o empreiteiro não entregar o desenvolvimento ao plano de segurança e saúde nos termos do definido no número 1 do artigo 11º do Decreto-Lei n.º 273/2003 para validação/aprovação, até 15 dias após a assinatura do auto de consignação, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 2% do preço contratual.

2 - O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento de prazos parciais de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução previsto na cláusula oitava.

3 - A aplicação de sanções contratuais será precedida de auto lavrado pela fiscalização, do qual será notificado o diretor de obra, no prazo de uma semana, deduzir a sua defesa ou impugnação.

4 - O valor acumulado da pena pecuniária não pode exceder 20% do valor contratual, em conformidade com o artigo 329.º do CCP.

5 - Excedido o limite descrito, no número anterior a entidade adjudicante reserva-se o direito de resolver o contrato.

6 - Caso as partes acordem na alteração das datas de entrega, os atrasos serão contados a partir das novas datas acordadas.

7 - O valor da sanção pecuniária a aplicar será deduzida ao preço a pagar.

Cláusula 34.^a

Trabalhos preparatórios e acessórios

1 - Consideram-se incluídos no preço da empreitada todos os trabalhos preparatórios e acessórios necessários ao desenvolvimento da obra.

2 - Estão incluídos no valor global da empreitada, todos os trabalhos acessórios de apoio à execução da obra.

Cláusula 35.^a

Limpezas finais de obra

Constitui encargo do EMPREITEIRO a limpeza cuidada de toda a área de intervenção da obra.

Cláusula 36.^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 37.^a

Subcontratação e cessão da posição contratual

- 1** - O adjudicatário não poderá subcontratar ou ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do contrato sem autorização da entidade adjudicante.
- 2** - O EMPREITEIRO apenas poderá subcontratar às entidades identificadas na proposta adjudicada, e desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos nos 3 e 6 do artigo 318º do CCP.
- 3** - Para efeitos do disposto no número anterior, o DONO DA OBRA pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383º do CCP, quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato ou quando entender que não existem garantias de boa execução técnica dos trabalhos da subempreitada.
- 4** - 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.
- 5** - Qualquer subcontrato, deve ser celebrado por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384º do CCP.
- 6** - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no nº 1 do artigo 317º do CCP.

Cláusula 38.^a

Responsabilidade e casos fortuitos ou de força maior

1 - Nenhuma das partes incorrerá em responsabilidade se por caso fortuito ou de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2 - Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, tremores de terra, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3 - Não constituem força maior, designadamente:

a) Circunstâncias que não constituem força maior para os subcontratos do concessionário, na parte em que intervenham;

b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do concessionário ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedade ou grupo de sociedades dos seus subcontratados;

c) Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo concessionário de deveres ou ónus que sobre ele recaíam;

d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo concessionário de normas legais;

e) Incêndios ou inundações como origem nas instalações do concessionário cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;

f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do concessionário não devidas a sabotagem;

g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

4 - A parte que invocar casos fortuitos ou de força maior deverá comunicar e justificar tais situações à outra parte, bem como informar o prazo previsível para restabelecer a situação.

5 - A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Cláusula 39.^a

Responsabilidade extracontratual

- 1** - O EMPREITEIRO responde, nos termos gerais de direito, por quaisquer danos causados no âmbito do CONTRATO, pela culpa ou pelo risco.
- 2** - O EMPREITEIRO é o único responsável pela inexistência de contratos de seguros legalmente obrigatórios para cobertura de riscos de atividades que exerça no âmbito do CONTRATO.

Cláusula 40.^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 casos previstos nos artigos 333.º e 334.º do CCP, bem como nos previstos nas diversas alíneas do artigo 405.º do mesmo diploma legal.
- 2** - O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração escrita enviada ao prestador/fornecedor e não determina a repetição das prestações/fornecimentos já realizadas(os).
- 3** - Para efeitos do disposto no número anterior, o exercício do direito de resolução tem lugar mediante notificação, por carta registada com aviso de receção, dirigida ao prestador/fornecedor, da qual conste a indicação da situação de incumprimento e respetivos fundamentos.
- 4** - O exercício do direito de resolução não prejudica a aplicação das sanções previstas no presente Caderno de Encargos e no contrato.
- 5** - A eventualidade do contraente público poder resolver o contrato a título sancionatório, não prejudica a possibilidade de, querendo, optar por fazer uso da possibilidade de cessão da posição contratual (compulsiva) por incumprimento do cocontratante, a que se alude na Cláusula seguinte.

Cláusula 41.^a

Cessão da posição contratual (compulsiva) por incumprimento do cocontratante

- 1** - Em caso de incumprimento, pelo cocontratante, das suas obrigações, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, o cocontratante cede a sua posição contratual ao

concorrente do procedimento pré-contratual na sequência do qual foi celebrado o contrato em execução, que venha a ser indicado pelo contraente público, pela ordem sequencial daquele procedimento.

2 - Para efeitos do disposto no número anterior deve atender-se ao disposto no artigo 318^o-A do CCP.

Cláusula 42.^a

Resolução do contrato pelo empreiteiro

O EMPREITEIRO pode resolver o contrato nos casos previstos no artigo 332.^o do CCP, bem como nos previstos nas diversas alíneas do artigo 406.^o do mesmo diploma legal.

Cláusula 43.^a

Prazos

Salvo disposição expressa em contrário, os prazos previstos no presente CADERNO DE ENCARGOS e no CONTRATO são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 44.^a

Notificações e Comunicações

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, na parte aplicável, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no CONTRATO.

2 - Para efeitos do disposto no número anterior, qualquer das Partes pode, em qualquer momento, comunicar à outra a mudança de algum dos endereços ou contactos indicados no CONTRATO.

Cláusula 45.^o

Vigência do contrato

1 - O CONTRATO inicia a sua vigência na data da sua assinatura.

2 - O CONTRATO termina a sua vigência na data da receção definitiva da OBRA.

Cláusula 46.^a

Casos omissos

Todos os casos omissões do presente caderno de encargos, serão resolvidos, tendo em atenção os preceitos e normas de boa técnica, as instruções da fiscalização, assim como o cumprimento da legislação e regulamentação, em vigor, aplicável.

Cláusula 47.^a

Gestor do contrato

1. Nos termos conjugados da alínea i) do artigo 96º e 290º -A, todos do CCP, será designado um *gestor do contrato*.
2. O gestor de contrato terá como função acompanhar permanentemente a execução do contrato, verificando o cumprimento das obrigações contratuais das partes e se as mesmas estão a ser devidamente cumpridas, e caso detete desvios, defeitos ou outras anomalias na execução do contrato deve comunicá-los de imediato ao órgão competente, propondo um relatório fundamentado as medidas corretivas.
3. O *gestor do contrato* pode vir a ser substituído temporária ou definitivamente sem que isso implique alteração do contrato.
4. A substituição do *gestor de contrato* é oponível ao adjudicatário por mera notificação.

Cláusula 48.^a

Extinção do contrato

- 1 - O incumprimento, por uma das partes, das obrigações resultantes do presente contrato confere à outra parte o direito de extinguir o contrato, nos termos do regime substantivo dos contratos administrativos, Parte III, Título I, Capítulo VIII, artigos 330º a 335º do CCP, sem prejuízo das correspondentes indemnizações legais.
- 2 - São causas de extinção do contrato:
 - a) O cumprimento;
 - b) A impossibilidade definitiva e todas as restantes causas de extinção das obrigações reconhecidas pelo direito civil;
 - c) A revogação;
 - d) A resolução, por via de decisão judicial ou arbitral ou por decisão do contraente público, devido a situações de grave violação das obrigações assumidas pelo cocontratante

(adjudicatário) ou com fundamento na alteração anormal e imprevisível das circunstâncias que afetem gravemente os princípios de boa-fé ou do interesse público.

3 - No âmbito das mesmas disposições, poderá ainda ocorrer a rescisão do contrato por mútuo acordo.

Cláusula 49.^a

Legislação aplicável e foro competente

1 - A tudo o que não esteja especialmente regulamentado no presente caderno de encargos aplica-se o regime previsto no Código dos Contratos Públicos (CCP) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro, na sua atual redação, demais legislação e regulamentação aplicável e, em qualquer caso, sempre a Lei portuguesa.

2 - Os litígios decorrentes da execução, interpretação e aplicação das regras contratuais serão submetidos a uma tentativa de conciliação a realizar entre os representantes expressamente designados para o efeito pelas partes, no prazo de 10 (dez) dias, seguidos, contados da solicitação que para o efeito qualquer das partes produza.

3 - Frustrada a conciliação, para todas as questões emergentes do contrato será competente o Tribunal Administrativo e Fiscal de Castelo Branco, com expressa renúncia a qualquer outro.

PARTE II

(ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS)

Cláusula 1^a

Especificações Técnicas Mínimas

1 – Características gerais da Instalação

A execução da instalação a que este procedimento diz respeito é uma unidade de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis em regime de autoconsumo (UPAC), baseada num sistema solar fotovoltaico a instalar na cobertura do edifício da Residência de Estudantes Pedro Álvares Cabral, Covilhã (coordenadas geográficas 40°17'11"N, 7°30'43"W). O sistema solar fotovoltaico preconizado para a UPAC será constituído por 112 módulos monocristalinos de 450 W, num total aproximado de 50 kW de potência DC.

A instalação será constituída genericamente pelo conjunto dos módulos fotovoltaicos, estrutura metálica de fixação destes para disposição na cobertura, inversores, quadros elétricos, sistema de contagem de energia produzida, bem como todos os cabos de potência DC e AC, respetivos caminhos de cabos e condutores de equipotencialização.

2 – Regulamentação, legislação e normas

Sem prejuízo do definido noutras peças concursais, devem ser observados os seguintes regulamentos, normas e suas atualizações no âmbito de aplicabilidade à infraestrutura a executar, nomeadamente:

- Decreto-Lei 15/2022, de 14 de janeiro 2022;
- Decreto-lei n.º 162/2019 de 25 de outubro - Estabelece o novo regime das Unidades de Produção para Auto Consumo, UPAC.
- Regulamento de segurança de subestações e Postos de Transformação e de seccionamento
- Regulamento de Segurança das Instalações Coletivas de Edifícios e Entradas (Decreto-lei n.º 740/74 de 26 de Dezembro) com todas as alterações;

- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT: Decreto-Lei nº226/2005, de 28 de dezembro e Portaria 949-A/2006, de 11 de setembro);
- Normas portuguesas, IEC, EN (incluindo Eurocódigos), aplicáveis.
- Outra Legislação aplicável e atualmente em vigor, documentação informativa do concessionário da rede de distribuição de energia e as boas regras da execução;

Toda a execução da obra, bem como os respetivos materiais e equipamentos a serem fornecidos deverão cumprir com todas as normas vigentes em Portugal, não podendo, de forma alguma, serem usados equipamentos, materiais ou práticas que não cumpram ou contornem essas mesmas normas.

3 – Especificações dos materiais e equipamentos da UPAC

3.1 – Estrutura metálica

Sem prejuízo do definido noutras peças concursais, a estrutura deverá ser dimensionada de acordo com os requisitos dos Eurocódigos aplicáveis, nomeadamente no que toca às ações – e.g. vento, neve, riscos sísmicos e prescrições relativas ao projeto de estruturas metálicas e normas legais em vigor.

A estrutura deve ser prevista para assentamento em cobertura plana, sendo dotada dos elementos de apoio não perfurantes (e.g. blocos maciços, lancis, ou outros elementos adequados em betão), que assegurem a distribuição da carga total do sistema. Estes elementos deverão ter características dimensionais e peso tais, que respeitando o critério anterior, funcionem como lastro da estrutura face a todas as ações consideradas relevantes no local de instalação (nomeadamente a ação do vento). Para tal deve ser apresentado o estudo que determine as características dos apoios, a sua distribuição e disposição, e respectivos componentes de “fixação” à estrutura metálica. Mediante aprovação pelo dono da obra, poderão ser utilizados elementos de fixação adicionais da estrutura metálica a elementos estruturais do edifício que não impliquem a perfuração da cobertura.

Preconiza-se que a estrutura metálica seja constituída por perfis em alumínio, com dimensão compatível para disposição dos módulos em *portrait* (aresta mais curta do módulo paralela à cobertura), com possibilidade de obter um ângulo de inclinação de até 35° que optimize a

eficiência da captação (salvo se as ações consideradas no dimensionamento da estrutura condicionem essa inclinação).

Entre filas contíguas de módulos dispostas paralelamente deve ser garantido um afastamento que garanta a ausência de sombreamento para a inclinação definida em obra. Em todo o caso, o afastamento deve garantir espaço necessário para circulação e operações de manutenção.

A localização/distribuição dos painéis solares deve ser previamente colocada à aprovação do dono da obra.

3.2 - Módulos Fotovoltaicos:

Os módulos fotovoltaicos serão de silício monocristalino, especificando-se que tenham no mínimo 450 Wp de potência nominal no ponto de potência máximo, com tolerância de potência positiva, e eficiência superior 20%, em condições STC.

Os módulos fotovoltaicos propostos deverão cumprir conformidade com a norma IEC 61215 e IEC 61730-1-2. Na ficha de aprovação de materiais a submeter à direção de fiscalização deverá constar o correspondente rótulo com referência ao modelo, local de fabrico, potência e número de série.

3.3 – Inversores

Estes equipamentos materializam a conversão da energia elétrica produzida pelo conjunto dos módulos fotovoltaicos, em corrente contínua DC, para corrente alternada AC, com frequência e tensão compatíveis com a instalação de utilização. A potência de ligação à rede da instalação de utilização é definida pela potência nominal do conjunto destes equipamentos.

Preconiza-se uma solução técnica em que a conversão de energia seja distribuída por 2 inversores fotovoltaicos, com capacidade de, em conjunto, processar a potência de pico DC de 50 kWp do conjunto dos módulos fotovoltaicos. Esta solução promove a fiabilidade da UPAC ao distribuir a potência produzida por dois equipamentos de conversão, minimizando-se a probabilidade de ocorrência de perda total da energia produzida, numa situação de avaria de

um inversor único responsável por processar integralmente a totalidade da energia produzida.

Os inversores deverão ser trifásicos (3/N/PE 230/400V), com as seguintes características por inversor:

- potência nominal igual ou superior a 20kW;
- capacidade para conexão a um sistema fotovoltaico com potência de pico não inferior a 36kWp;
- duas entradas de MPPT independentes com gama de funcionamento compreendida entre 320V e 800V e com tensão de entrada nominal de 600V;
- corrente de entrada por MPPT igual ou superior a 33A;
- possibilidade de ligação de 3 *string* por entrada;
- descarregadores de sobretensão CC tipo 2 amovíveis

3.4 – Quadro DC

A instalação poderá ser dotada de um quadro elétrico DC, quando se determine ser necessária a instalação de aparelhagem de proteção contra sobretensões de tipo adequado (por exemplo do tipo I), e das correspondentes proteções contra curto-circuitos (e.g. fusíveis). Este quadro será concebido para aplicação interior com duplo isolamento. Poderá também incluir proteções contra curto-circuitos e sobrecargas da cablagem DC, apenas no caso em que sejam feitas associações de 3 ou mais séries de módulos em paralelo conectadas à mesma entrada MPPT do inversor. Este quadro será dotado da eletrificação adequada e calha DIN para fixação da aparelhagem, incluindo também proteção contra contactos diretos por isolamento de partes ativas ou barreiras/invólucros/ tampas de proteção.

Todos os quadros e caixas devem cumprir o disposto nas RTIEBT. Assim, em função dos fatores de influência externa identificados para cada local, os equipamentos a instalar deverão, pelo menos, respeitar os índices de proteção mínimos nunca inferiores a IP 40 e IK07. Os quadros e caixas serão construídos em material não propagador de chama (segundo NP-1071-1, NP-1071-2 e NP2362-1). Os quadros, caixas e seus elementos constituintes, nomeadamente barramentos e suportes, deverão suportar os esforços eletrodinâmicos resultantes das correntes de curto-circuito máximas presumidas no local da sua instalação.

Toda a aparelhagem deve ser submetida à aprovação da fiscalização antes do início dos trabalhos e será do tipo Hager de uso profissional ou equivalente.

3.5 – Quadro AC

A instalação será dotada de um quadro elétrico que realiza a interface entre os inversores da UPAC e o quadro geral da instalação elétrica de utilização. O quadro AC será concebido para aplicação interior, com duplo isolamento. Todos os barramentos deverão ter uma tampa de proteção. Este quadro será dotado da eletrificação necessária e calha DIN para fixação de aparelhagem, proteções contra sobretensões adequadas, interruptor de corte geral, proteções contra sobreintensidades e curto-circuitos adequadas, proteção contra correntes residuais adequadas, prevendo reserva não equipada equivalente a 24 módulos. Deve incluir também elementos de proteção contra contactos diretos com isolamento de partes ativas ou barreiras/invólucros/ tampas de proteção aos barramentos e ser dotado de porta com fechadura e chave.

Todos os quadros e caixas devem cumprir o disposto nas RTIEBT. Os quadros, caixas e seus elementos constituintes, nomeadamente barramentos e suportes, deverão suportar os esforços eletrodinâmicos resultantes das correntes de curto-circuito máximas presumidas no local da sua instalação.

Toda a aparelhagem deve ser submetida à aprovação da fiscalização antes do início dos trabalhos e será do tipo Hager de uso profissional ou equivalente.

3.6 – Equipamento de contagem

O contador de produção ficará instalado em caixa própria junto ao Quadro AC de ligação aos inversores. Será de marca Itron SL 7000 ou equivalente, de ligação direta estando programado para 4 (quatro) períodos horários. Na mesma caixa será instalado o modem GSM para comunicação dos dados do contador, ao qual será ligado.

3.7 – Cabos e Caminhos de Cabos DC

A cablagem de corrente contínua DC a utilizar na UPAC deve ter secção adequada para cumprir com requisito de queda de tensão máxima definida em 2% para a corrente nominal, apresentando corrente admissível adequada considerando o método da sua instalação. Os cabos serão testados e fabricados de acordo com as especificações EA 0028 e as normas TÜV 2 PfG 1169/08.2007 e UTEC-32 5021. São na sua generalidade cabos flexíveis e adequados para a conexão dos painéis fotovoltaicos ao inversor, não propagadores de incêndio, com baixa emissão de fumos, livres de halogéneos, estando aptos tanto para instalações interiores como exteriores pela resistência aos UV.

Este tipo de cablagem apresenta as seguintes características:

- Tensão Nominal: 1kV;
- Temperatura de serviço -40°C a 120°C, segundo EN 60216-2, 120°C durante 20.000 horas, 90°C durante 30 anos;
- Resistente à absorção de água, segundo EN 60811-1-3;
- Resistente aos Raios Ultravioleta (UV) (UL1581);
- Resistente à abrasão, EN 50305;
- Resistente à rutura e desgaste, EN 60811;
- Resistente ao Ozono, EN 60811-2-1;
- Não propagação de chama, EN 60332-1-2;
- Não propagação de incêndio, Categoria C, segundo EN 50266-2-4 / IEC 60332-34;
- Livre de halogéneos – conteúdo de HCl < 0.5%pH > 4.3;
- Condutividade < 10 µS/mm;
- Densidade de fumos –Transmitância luminosa > 60%;
- Baixa emissão de gases corrosivos, EN 50267-2-3.

Na cobertura os cabos DC serão dispostos em caminhos de cabos em esteira PVC, com dimensão adequada ao número de cabos em cada troço, apresentando características adaptadas para instalação à intempérie, nomeadamente no que concerne à resistência aos UV. Devem ser incluídos no fornecimento todos os acessórios necessários à instalação das esteiras, compreendendo, mas não limitado às tampas e apoios de suporte (estes últimos

para assentamento na cobertura, não perfurantes, com efeito de lastro, distanciados em intervalos regulares ao longo dos troços de acordo com a carga dos cabos).

3.8 – Cabos e Caminhos de Cabos AC

A cablagem de corrente alternada AC a utilizar na UPAC deve ter secção adequada para cumprir com requisito de queda de tensão máxima definido em 3% para a corrente nominal, apresentando corrente admissível adequada considerando o método de instalação da canalização.

Os cabos deverão obedecer às seguintes normas:

IEC 228 –Conductors of insulated cables;

IEC 332 –Tests on electric cables under fire conditions;

IEC 502 –Extruded solid dielectric insulated power cables;

IEC 540 –Tests methods for insulation of sheaths of electric cables and cords;

NP 665 –Canalizações elétricas, designações simbólicas dos condutores, cabos isolados;

NP 917 – Canalizações elétricas. Características gerais e ensaios dos condutores e cabos;

As características das almas condutoras obedecerão às seguintes especificações da norma IEC 228, Classe II:

A alma condutora será rígida ou cablada a cobre nu recozido;

A secção das almas condutoras será circular para secções até 25mm², e circular ou sectorial para secções superiores;

A resistência a 20°, de cada alma condutora não deve ultrapassar o valor máximo definido pelas normas. As características do isolamento dimensionais e mecânicas obedecerão às normas IEC. A

sua verificação deverá ser efetuada com base nos métodos de ensaio definidos na publicação 540 da IEC.

3.9 - Proteção de pessoas, ligações equipotenciais, terra de proteção

Nesta instalação deverá ser adotado um conjunto de medidas com o intuito de evitar que, sob circunstâncias diversas (contactos diretos ou indiretos), as pessoas sejam sujeitas a diferenças de potencial das quais decorra a circulação pelo seu corpo de correntes cuja

intensidade seja suscetível de desencadear efeitos fisiológicos adversos. Como especificação geral deve garantir-se que os condutores ativos não são acessíveis e que as massas condutoras acessíveis não são perigosas, quer em regime de normal funcionamento das instalações, quer em regime de defeito. Da afirmação anterior resulta que deverá ser garantido que, para todas as massas condutoras, a tensão de contacto presumida, em caso de defeito, não supera a Tensão Limite de Contacto (UL) estipulada para o local.

3.9.1 - Proteção contra contactos diretos

Envolve um conjunto de medidas preventivas que visam evitar o risco de contacto fortuito com as partes ativas da instalação. O requisito geral será a adoção de duas medidas sempre que a primeira delas não seja infalível. As disposições objetivas a adotar implicam nomeadamente o recobrimento das partes ativas com material isolante adequado, que é materializado pelo isolamento próprio inerente por exemplo aos condutores e cabos. Outro tipo de medida será a interposição de obstáculos, materializada pela utilização de invólucros e barreiras, nomeadamente em quadros, caixas e aparelhagem em geral que deverão possuir um índice de proteção mínimo IP 2X.

3.9.2 - Proteção contra contactos indiretos

As medidas de proteção contra os contactos indiretos visam proteger as pessoas contra os perigos que possam resultar de um contacto com as massas condutoras acessíveis da instalação, as quais de forma accidental possam ficar sujeitas a uma elevação anormal de potencial. As medidas para proteção de pessoas contra contactos indiretos dependem do tipo de esquema de ligação à terra adotado para a instalação.

O esquema de ligação à terra adotado na instalação de utilização na qual será instalada a UPAC é o regime TT. Este esquema de ligação à terra é compatível com o tipo de exploração pretendido, em termos de fiabilidade e tipo de equipamentos utilizados, garantindo-se ainda a efetividade da proteção de pessoas independentemente da malha de defeito. Para este regime de ligação à terra, a proteção de pessoas envolverá dois níveis: o primeiro compreende a ligação à terra de todas as massas condutoras da instalação, constituindo um circuito equipotencial; o segundo nível implica a utilização de aparelhos de corte automático do circuito de alimentação que sejam sensíveis à corrente diferencial residual.

3.9.3 - Equipotencialização de massas condutoras

De acordo com o primeiro nível de protecção contra contactos indirectos, será efetuada a ligação de toda a instalação fotovoltaica ao circuito de terra da instalação de consumo. Todas as canalizações que alimentam equipamentos que eventualmente possam ter massas condutoras acessíveis normalmente sem tensão, mas suscetíveis de serem tocadas, serão dotadas de condutores de proteção. Este é o caso das ligações aos inversores, os quais possuem invólucro metálico. Os condutores de proteção presentes nas canalizações terão características idênticas aos dos condutores ativos, possuirão bainha isolante nas cores verde/amarelo, e terão secção nominal pelo menos igual à dos condutores de neutro. Os condutores de proteção terão continuidade elétrica perfeitamente assegurada ao longo de todo o percurso, não tendo partes metálicas da instalação intercaladas em série com eles. Será realizada a equipotencialização de todas as massas metálicas, ainda que sejam estranhas às instalações elétricas. A equipotencialização dos módulos fotovoltaicos é obrigatória, devendo ser utilizados os orifícios existentes no módulo para proceder a essa equipotencialização. A este nível, a rede de terras será constituída por um cabo de cobre 1x10mm², que ligará o Terminal de Terra e as partes metálicas da estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos. Haverá ainda uma equipotencialização com cabo do mesmo tipo, com secção igual à utilizada nos cabos do circuito DC, de forma contínua, entre as partes metálicas.

3.9.4 - Interruptores diferenciais

O segundo nível de protecção contra contactos indirectos é assegurado por dispositivos de protecção que separem automaticamente os circuitos ou equipamentos, quando neles surja um defeito entre uma parte ativa e uma massa. Esta medida de protecção contra os contactos indirectos destina-se a impedir que, entre partes condutoras simultaneamente acessíveis, possam manter-se tensões de contacto superiores às tensões limites convencionais $U_L=50$ V (locais sem riscos especiais) ou $U_L=25$ V (e.g. para locais molhados), durante um tempo suficiente para criar riscos de efeitos fisiopatológicos perigosos. Para este efeito serão utilizados aparelhos de corte automático sensíveis à corrente diferencial residual, genericamente designados por diferenciais. Sendo os inversores desprovidos de transformador à saída, na ausência de isolamento galvânico, preconiza-se a instalação de interruptores diferenciais. A sensibilidade destes aparelhos será adequada para materializar a

proteção de pessoas contra contactos indiretos nos circuitos de ligação aos inversores. A utilização de interruptores diferenciais de média sensibilidade (300 mA) é recomendada para evitar disparos intempestivos frequentes, mas deve ser sempre verificada a compatibilidade desta opção com a classificação do local da instalação e o valor da resistência de terra. Os aparelhos de proteção sensíveis à corrente diferencial-residual deverão assegurar o corte omnipolar do circuito em que estão inseridos, e ser dotados de dispositivos que permitam, sem meios especiais, verificar o seu estado de funcionamento.

4 – Descrição geral dos trabalhos

Fará parte do fornecimento do adjudicatário uma solução tipo chave-na-mão de todo o sistema elétrico de baixa tensão, incluindo o fornecimento de todos os equipamentos e acessórios para a sua correta instalação e interligação com a rede.

Assim, sem prejuízo do que a este respeito seja indicado noutras peças do procedimento, será da responsabilidade do adjudicatário o serviço de instalação elétrica AC e DC conforme se especifica abaixo:

- Montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro;
- Meios de carga eventualmente necessários para a colocação de materiais e equipamentos na cobertura;
- Manipulação e distribuição de materiais no local;
- Fornecimento e instalação da estrutura metálica para suporte e fixação dos módulos fotovoltaicos bem todos os elementos de amarração, fixação e/ou assentamento da estrutura na cobertura;
- Fornecimento e instalação mecânica dos módulos fotovoltaicos na estrutura metálica;
- Execução das ligações das “strings” dos módulos fotovoltaicos, onde se inclui também o fornecimento e instalação dos cabos DC e qualquer infraestrutura necessária à passagem de cabos, bem como todos os acessórios necessários para o seu correto encaminhamento (e.g. esteiras), incluindo os conectores DC, do tipo MC4 da Multicontact ou equivalente, abraçadeiras de amarração de cabos e elementos de etiquetagem de strings. Os elementos e acessórios propostos para instalação exterior devem ser, comprovadamente, resistentes aos UV;

- Fornecimento e instalação de inversores fotovoltaicos, incluindo todos os acessórios necessários à sua fixação;
- Fornecimento e instalação dos quadros elétricos DC e AC, com fechadura e chave, compostos por toda a aparelhagem de corte e proteção necessária, incluindo todos os acessórios necessários à eletrificação e posterior fixação;
- Fornecimento e instalação de caixa do sistema de contagem e acessórios necessários à fixação, incluindo o fornecimento, instalação e eletrificação do contador de energia, Modem GSM e demais acessórios necessários;
- Fornecimento de todos os cabos e caminhos de cabos necessários para executar as interligações elétricas entre os equipamentos, incluindo a interligação com a rede, interligação entre os inversores e os quadros, o quadro AC e a caixa de contagem, conforme aplicável. Incluem-se todos os cabos (DC e AC) previstos para esse efeito, e toda e qualquer infraestrutura que seja necessária para fazer o encaminhamento dos cabos, tais como abertura e tapamento de roços, caleiras, tubos, estruturas de suporte, esteiras, abraçadeiras de fixação de cabos, ponteiras, terminais, mangas termo retráteis, entre outros;
- Fornecimento e instalação de rede de terras adequada, incluindo a interligação de todos os elementos à rede de terras (módulos, estruturas metálicas, inversores, quadros, etc), bem como todas as equipotencializações que sejam necessárias, onde se deve incluir também o fornecimento de todos os cabos necessários, terminais de olhal e parafusos em inox ou outro material resistente à degradação por efeitos corrosivos;
- Restantes trabalhos e acessórios de instalação necessários à correta execução da UPAC.

5 – Visitas prévias ao local

Os concorrentes deverão fazer pelo menos uma visita ao local onde os trabalhos serão executados, com o objetivo de verificarem presencialmente, as condições para a execução dos trabalhos e para o armazenamento e disposição dos equipamentos e materiais. A visita deve antecipar eventuais dificuldades que possam ocorrer no decurso dos trabalhos, procurando que aquelas sejam devidamente refletidas na proposta a apresentar.

6 – Elementos de validação

Sem prejuízo do que a este respeito seja indicado noutras peças do procedimento, os proponentes devem apresentar os seguintes elementos que permitam validar tecnicamente a solução proposta:

- Estudo da configuração dos módulos fotovoltaicos, apresentando o esquema da sua associação em conjuntos série/paralelo e distribuição pelas entradas MPPT dos inversores em função dos equipamentos efetivamente propostos;
- Esquema unifilar geral da instalação e esquemas unifilares dos quadros propostos, com as características da aparelhagem, em função dos equipamentos efetivamente propostos;
- Verificação das correntes admissíveis nas canalizações AC e DC em função dos métodos de instalação propostos e das quedas de tensão máximas verificadas, em função dos traçados efetivamente propostos;
- Estudo do fornecedor da estrutura que comprove o dimensionamento desta e as características e distribuição dos elementos de assentamento na cobertura, de acordo com os requisitos do Eurocódigo aplicáveis.

7 – Testes e Ensaios

Sem prejuízo do que a este respeito se encontre referido noutras peças do procedimento, deve o adjudicatário estar presente no comissionamento e ensaios da instalação, estando igualmente presente no dia da inspeção (quando esta tenha lugar) e no dia de entrada em serviço da UPAC, caso seja requisitado para tal.

No que ao comissionamento respeita, os testes ou ensaios serão executados com a presença da fiscalização e na presença de pessoal tecnicamente qualificado por parte do Adjudicatário. Este deve fornecer à fiscalização o plano de ensaios com indicação de todos os equipamentos e aparelhos de medição necessários à execução dos trabalhos.

Os principais ensaios elétricos a realizar serão os seguintes:

- Rigidez dielétrica;
- Proteção contra sobreintensidades e sobrecargas;
- Proteção contra contactos indiretos, incluindo a medição da resistência de terra e continuidade de massas;
- Colocação em carga de toda a instalação;

-Ensaaios gerais de bom funcionamento aplicáveis e outros no enquadramento da norma IEC 62446-1;

8 – Documentação disponibilizada em proposta e na execução

Sem prejuízo do que a este respeito seja indicado noutras peças do procedimento, cabe às entidades concorrentes enviar toda a documentação técnica relevante dos equipamentos propostos (e.g. fichas técnicas e manuais dos módulos fotovoltaicos, inversores e outros equipamentos).

No que se refere especificamente aos módulos fotovoltaicos fornecidos, quando do seu fornecimento, devem ser facultadas cópias dos certificados dos testes em conformidade com a IEC 61215.

No final da obra deve ser disponibilizada a compilação de documentação com números de série dos módulos instalados, (e.g. módulos fotovoltaicos, inversores, outros aplicáveis), e documentação de garantia em português, devidamente datada e assinada. O adjudicatário deverá entregar também as telas finais e o plano de manutenção preventiva da instalação. Genericamente, serão entregues todos os documentos afetos à empreitada, sem excluir quaisquer documentos que a Fiscalização ache pertinente.

9 – Garantias

Sem prejuízo do que a este respeito seja indicado noutras peças do procedimento, para a obra de execução da UPAC o prazo de garantia será aquele que estiver legalmente definido, contado a partir da data da receção provisória.

A garantia dos equipamentos contra defeitos de fabrico é aquela que estiver definida na documentação dos equipamentos respetivos, devendo esta constar em português e ser devidamente datada e assinada.

A garantia dos módulos fotovoltaicos deverá ser igual ou superior a 12 anos contra defeitos de fabrico. Em termos de perda de rendimento dos módulos, deverá ser garantida uma potência

superior a 90% da potência nominal ao fim de 10 anos e ao fim de 25 anos igual ou superior a 80% da potência nominal.

Os inversores terão garantia mínima contra defeitos de fabrico de 5 anos, a comprovar por documentação, com possibilidade de extensão a 10, 15 ou 20 anos.

Para todas as estruturas de aço ou alumínio, a garantia anti corrosão deve ser no mínimo de 20 anos, a comprovar por documentação.

No âmbito das garantias o adjudicatário fará a interface com o fabricante ou seus representantes, fornecendo assistência técnica e manutenção quando requeridas.

Os produtos ou serviços fornecidos estarão sujeitos à aprovação do dono da obra, que tem o direito de realizar testes ou ensaios, após os quais, os pode justificadamente rejeitar. Todos os custos decorrentes dessa rejeição são suportados pelo adjudicatário.

Cláusula 2^a

Critérios ambientais/circulares

No âmbito do presente procedimento, é exigido o cumprimento dos seguintes **critérios ambientais/circulares**:

Critério 1 - Os painéis solares fotovoltaicos devem superar os padrões da indústria Resíduos de Equipamentos Eletrónicos e Elétricos (REEE) e em conformidade com tecnologia fotovoltaica PV Cycle à base de silício até 96%;

Critério 2 - Facilitar o desmantelamento e eliminação dos painéis fotovoltaicos, seus componentes e materiais, incluídos no anexo 1 do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 17 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64-A/2008, de 31 de dezembro, e pelos Decreto-Lei n.ºs 183/2009 de 10 de agosto, 73/2011 de 17 de junho, e 127/2013 de 30 de agosto, ainda que se verifique como consequência secundária a recuperação de substâncias ou de energia;

Critério 3 - O produto deve ser concebido de forma a facilitar o seu desmantelamento e os produtores do mesmo devem cooperar com as instalações de reciclagem e aplicar os requisitos de conceção ecológica previstos no Dec. Lei n.º 12/2011, de 24 de janeiro, que facilitem a reutilização e tratamento de REEE;

Verificação dos critérios supra: A verificação será feita quando da receção dos painéis, conferindo-se as respetivas fichas técnicas, e verificando se os painéis entregues/a colocar estão em conformidade com a tecnologia fotovoltaica PV Cycle, bem como com a respetiva legislação em vigor.

O Reitor,



(Prof. Doutor Mário Lino Barata Raposo)