



ANEXO A
CADERNO DE ENCARGOS

Cláusula 1.ª

Objeto

1. É objeto do presente contrato a aquisição e instalação de equipamento produtor de água aquecida e refrigerada (bomba de calor) para climatização, no Centro de Saúde das Taipas, na freguesia de Caldelas, Guimarães, de acordo com os documentos pré-contratuais, sendo as eventuais contradições entre eles resolvidas de acordo com as regras estabelecidas no Código dos Contratos Públicos.
2. O objeto da presente contratação estrutura-se de acordo com as componentes anexas a este caderno de encargos.
3. As regras específicas quanto ao objeto do contrato e condições de execução encontram-se nas cláusulas especiais deste caderno de encargos, que dele fazem parte integrante.
4. Conforme o objeto do contrato, são aplicáveis especificamente as regras constantes dos artigos 437.º a 449.º, na contratação de fornecimento de bens, ou dos artigos 450.º a 454.º, na contratação de serviços.

Cláusula 2.ª

Partes

O contraente público é o Município de Guimarães e o cocontratante o adjudicatário.

Cláusula 3.ª

Cessão da posição contratual

1. O adjudicatário não pode ceder a sua posição contratual, exceto se para isso for autorizado pelo contraente público, ou, nos termos do número seguinte, deste artigo.
2. O adjudicatário pode ser forçado a ceder a sua posição contratual, nos termos do artigo 318.º-A, do Código dos Contratos Públicos.
3. A cessão da posição contratual pelo contraente público é regulada pelo artigo 324.º, do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 4.ª

Gestor do contrato

1. Nos termos do artigo 290.º-A, do Código dos Contratos Públicos, o gestor do contrato é Rui Manuel Vieira Correia, com quem o adjudicatário tem a obrigação de cooperar, de modo diligente e célere.
2. O Município de Guimarães pode substituir, a qualquer momento, o gestor do contrato, tornando-se essa substituição válida e eficaz por mera comunicação ao adjudicatário.



3. Ao gestor do contrato cabe o acompanhamento permanente da execução do contrato, não existindo, no momento em que é assumida a decisão de contratar, qualquer delegação de competência em seu benefício.
4. A ação do gestor do contrato exerce-se sem qualquer conflito de competências com os poderes de fiscalização e de direção da execução do contrato, aos quais está sujeito o adjudicatário.

Cláusula 5.ª

Prazo de execução

1. O prazo de execução do contrato é de dez semanas, após assinatura do contrato.

Cláusula 6.ª

Obrigações do adjudicatário

O adjudicatário está obrigado a cumprir escrupulosamente o contrato, executando-o com diligência e em respeito por todas as regras aquilo a que se comprometeu, pela apresentação da sua proposta, e pela assinatura da declaração que corresponde ao Anexo I, ao Código dos Contratos Públicos, e, neste contexto, nomeadamente:

- a) Cumprir, no global e no detalhe, o que lhe compete, nos termos do plano de execução;
- b) Prestar caução, quando exigida;
- c) Avisar, de imediato, o contraente público de qualquer obstáculo, incidente ou dificuldade que perturbe, ou possa perturbar, a execução do contrato;
- d) Obter todas as licenças, autorizações, ou recolher quaisquer acordos, que sejam necessários para a execução do contrato;
- e) Suportar todos os custos com a execução do contrato, unicamente por conta do pagamento do preço contratual, ou da parte do preço contratual que corresponda ao que o cocontratante efetivamente executou;
- f) Contratar o pessoal que seja necessário à execução do contrato;
- g) Contratar a aquisição de bens ou a prestação de serviços, necessárias à execução do contrato;
- h) Pagar todas as taxas, contribuições e impostos, que resultem, para si, da execução do contrato;
- i) Respeitar as ordens, instruções e diretivas que lhe sejam dadas pelo contraente público, diretamente ou através dos seus representantes, nos termos dos poderes de conformação da relação contratual, segundo o disposto no Código dos Contratos Públicos;
- j) Colaborar com o gestor do contrato;
- k) Celebrar os contratos de seguro a que esteja obrigado, nos termos do caderno de encargos, e apresentar ao contraente público, os recibos comprovativos do pagamento dos prémios, de modo a que os seguros estejam vigentes durante todo o período de execução do contrato, acrescido do período de garantia;
- l) Comparecer às reuniões para as quais seja convocado por escrito pelo contraente público, sendo que, sempre que exista uma situação de incumprimento, e for adequadamente avisado do teor do incidente, participar nessa reunião com as respostas correspondentes às questões da ordem de trabalhos;



- m) Assumir as responsabilidades perante terceiros, sempre que, por ação ou omissão sua, seja a esses terceiros causado prejuízo, indemnizando correspondentemente;
- n) Respeitar todo o normativo, legal e regulamentar, que intervenha na execução do contrato.

Cláusula 7.ª

Subcontratação

A subcontratação é regida pelos artigos de 317.º a 321.º, do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 8.ª

Preço contratual

1. O preço contratual é aquele que resulta da aceitação da proposta do adjudicatário.
2. Pelo recebimento do preço contratual, o adjudicatário obriga-se à execução integral do contrato, sem direito a qualquer remuneração suplementar, ou a qualquer verba a título de revisão de preços.
3. Não será feito qualquer pagamento, total ou parcial, que não tenha como justificação a execução das obrigações do cocontratante, e unicamente após a confirmação pelo contraente público, da efetiva execução.
4. O contraente público está obrigado ao pagamento pontual dos valores que lhe competem, sob pena de incorrer em responsabilidade por juros, nos termos legais aplicáveis.
5. Não existe qualquer pagamento a título de saldo, isto é, de diferença entre aquilo que seja o preço contratual, e o que seja certificado pelo contraente público como prestação executada pelo adjudicatário.
6. Não há lugar a qualquer pagamento de prémios, seja por cumprimento antecipado, ou por qualquer outro fundamento.

Cláusula 9.ª

Procedimentos para pagamento

1. Quando esteja cumprida qualquer prestação que caiba ao adjudicatário, que justifique que seja feito um pagamento por parte do contraente público, será esse cumprimento por este certificado, e assim comunicado ao adjudicatário.
2. Se não estiver cumprida integralmente uma prestação, nos termos previstos no plano de execução do contrato, o contraente público reduzirá o pagamento parcial ao que corresponda ao efetivamente executado.
3. Depois de certificado o cumprimento, as faturas, ou documento equivalente, serão pagas no prazo máximo de trinta dias.
4. Prazo de pagamento: Após conclusão dos trabalhos.

**Cláusula 10.ª****Obrigações do contraente público**

1. O contraente público deve, nos termos dos artigos 286.º, 289.º e 291.º, todos do Código dos Contratos Públicos, cooperar com o adjudicatário, no sentido de ser obtido o melhor resultado possível do cumprimento do contrato.
2. Em especial, o contraente público, através dos seus representantes, deve praticar todos os atos que lhe competem, no âmbito do caderno de encargos, comparecendo sempre que necessário, e procedendo à receção do que lhe seja destinado, desde que cumprido o plano de execução.
3. O contraente público, salvo se especificado de outro modo nas cláusulas especiais do caderno de encargos, não tem qualquer obrigação de facultar quaisquer meios, físicos ou materiais ou locais, para o cumprimento do contrato.

Cláusula 11.ª**Modificações objetivas**

1. Nos termos do corpo do artigo 312.º, do Código dos Contratos Públicos, podem ser feitas as modificações objetivas no presente contrato.
2. Além do disposto no número anterior, o regime das alterações objetivas é o constante dos artigos 311.º a 315.º do Código dos Contratos Públicos, acompanhado da disciplina dos bens ou serviços complementares, nos termos dos artigos 370.º, 378.º, 438.º e 454.º, todos do Código dos Contratos Públicos, e de todas as suas normas que com as atrás referidas estejam relacionadas.

Cláusula 12.ª**Sanções contratuais**

1. Caso o adjudicatário incumpra as suas obrigações, será sujeito à aplicação das sanções contratuais que constam do artigo 329.º com as devidas adaptações.
2. Caso o cocontratante incumpra um prazo parcial do plano de execução, será sujeito a uma multa diária correspondente a metade do valor máximo previsto no número anterior, podendo ser essa sanção o ser anulada no caso de ser cumprido o prazo final, e o incumprimento parcial não tenha causado prejuízo significativo ao contraente público.
3. O contraente público procederá à audiência prévia do adjudicatário, a qual será feita mediante comunicação da qual conste a situação que consubstancia o incumprimento, e dará um prazo adequado para a respetiva resposta.
4. É aplicável ao presente contrato, com as devidas adaptações, e tendo em consideração os fornecimentos ou serviços complementares, o disposto no artigo 372.º, do Código dos Contratos Públicos, e dessas disposições, especialmente o que corresponde à aplicação da sanção contratual aí prevista.



Cláusula 13.ª**Prazo de garantia**

1. O prazo de garantia do serviço, ou do fornecimento, a que o adjudicatário está obrigado, é três anos, contados do cumprimento da última prestação contratual.
2. No caso de estar em questão, essencialmente, um fornecimento, ou no âmbito de um contrato misto, ou incidentalmente, no contexto de uma prestação de serviços, o fornecimento de um equipamento, ou de um direito, ou de um dispositivo que tenha, do respetivo fabricante, um prazo de garantia, o adjudicatário é obrigado a fazer com que essa garantia se concretize em favor do contraente público.

Cláusula 14.ª**Resolução do contrato**

1. O contraente público pode resolver o contrato sempre que esteja perante uma falta grave, que ponha em causa a satisfação do interesse público que justificou o estabelecimento da relação contratual.
2. O contraente público procederá à audiência prévia do adjudicatário, antes de proceder à resolução do contrato.
3. O cocontratante tem direito a resolver o contrato sempre que os atrasos de pagamentos se prolonguem por mais de seis meses, em montantes que representem, pelo menos, 25% do preço contratual, excluindo juros.

Cláusula 15.ª**Revogação do contrato**

As partes podem, por mútuo acordo, revogar o presente contrato, se circunstâncias legalmente admissíveis o permitam, e a defesa concreta do interesse público aconselhe a que o contraente público se decida por essa opção.

Cláusula 16.ª**Dever de sigilo**

1. Sem prejuízo do disposto no Regulamentos de Proteção de Dados Pessoais, o prestador de serviços, o seu pessoal e todas as entidades e pessoas que aquele utilize no cumprimento das obrigações assumidas com a celebração do contrato, obrigam-se a guardar sigilo sobre toda a documentação e informações a que tenham acesso nos termos do contrato, não podendo facultar a terceiros, quaisquer informações nem sobre a natureza dos próprios serviços, nem sobre os resultados e conclusões deles, sem autorização escrita da Entidade Contratante, dos interessados titulares dos dados protegidos, nem utilizá-los em seu benefício.
2. A obrigação de sigilo profissional referida impõe-se também relativamente às informações que possam ser fornecidas internamente aos técnicos do prestador não diretamente envolvidos na prossecução dos objetivos do contrato, desde que tais informações, pela sua natureza, possam perturbar a normal execução das prestações abrangidas pelo objeto do contrato.



3. O dever de sigilo abrange ainda toda a documentação e informação técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao Município de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.
4. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.
5. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que seja comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo prestador ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou de outras entidades administrativas competentes.

Cláusula 17.ª

Lei aplicável

Ao presente contrato é aplicável o Código dos Contratos Públicos, e demais legislação complementar.

Cláusula 18.ª

Foro competente

Sempre que não esteja nos documentos pré-contratuais, previsto o recurso à arbitragem, a resolução dos litígios emergentes da interpretação ou da execução do presente contrato é da exclusiva competência do Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto.



Cláusulas especiais do caderno de encargos**Cláusula 19.ª****Preço base**

O preço base do procedimento é de 49.000,00€, acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

Cláusula 20.ª**Especificações do objeto**

O presente concurso tem como objetivo substituir o equipamento dedicado à produção de água aquecida e refrigerada (bomba de calor) para climatização, no Centro de Saúde das Taipas, localizado na freguesia de Cadelas, Guimarães.

Estão, ainda, incluídos no presente procedimento os seguintes trabalhos:

- i. Alimentação elétrica e de comando, incluindo as proteções elétricas necessárias, com o número de condutores e respetivas secções em conformidade com as indicações do fabricante e as normas legais em vigor;
- ii. Ligação à rede hidráulica existente com as necessárias adaptações e substituição de acessórios;
- iii. Trabalhos inerentes à desmontagem do equipamento existente e instalação do novo equipamento;
- iv. Execução de maciço para apoio dos novos equipamentos;
- v. Relocalização da envolvente da área técnica (rede metálica);
- vi. Meios especiais de elevação;
- vii. Desmontagem e reciclagem do equipamento existente, de acordo com a legislação em vigor.

Cláusula 21.ª**Visita ao local**

Antes da apresentação da proposta e de forma a garantir a compatibilidade entre o equipamento a propor e o local da sua instalação, deverá o interessado inteirar-se presencialmente das condicionantes (passagem de cabos e tubagens, localização do equipamento, meios de elevação necessários, etc.).

Cláusula 22.ª**Memória descritiva e justificativa**

Na sequência da avaria da bomba de calor existente, e uma vez que se trata de um equipamento que deve funcionar ininterruptamente durante todo o ano, torna-se necessário e inadiável a sua substituição por forma a garantir as condições de temperatura e humidade adequadas no Centro de Saúde das Taipas.

É necessário proceder à desmontagem e reciclagem do atual equipamento, de acordo com a legislação em vigor.



Cláusula 23.ª**Instalações elétricas**

Fazem parte do presente concurso as instalações elétricas de força motriz, comando e controlo do equipamento a partir do quadro elétrico. O quadro elétrico deverá ser complementado com todos os equipamentos de comando e proteção necessários.

Cláusula 24.ª**Outros trabalhos**

Fazem parte do presente concurso todos os trabalhos necessários à desmontagem e montagem do equipamento considerado, assim como os meios de elevação necessários.

Será executado maciço, nas dimensões necessárias ao apoio do novo equipamento, e alteração à rede de vedação da área técnica, tudo conforme peças desenhadas.

Cláusula 25.ª**Condições gerais**

Pretende-se que todos os equipamentos e materiais sejam de boa qualidade e deverão obedecer às condições especificadas e exigidas para os fins a que se destinam, e ao estabelecido nas especificações oficiais (normas, regulamentos e toda a legislação aplicável em vigor). Durante o decorrer da instalação será da conta do próprio instalador o armazenamento e acondicionamento de equipamentos e materiais nas devidas condições. De acordo com o DL nº 101-D/2021, os sistemas técnicos dos edifícios devem ser instalados e mantidos de forma a serem facilmente acessíveis para manutenção. Os equipamentos a instalar devem, ainda, cumprir os seguintes requisitos:

- i. O equipamento de série instalado nos sistemas de climatização deve possuir certificado de conformidade;
- ii. Os equipamentos devem ostentar chapa de identificação em local bem visível e ser acompanhados de documentação técnica em língua portuguesa, incluindo a marca, o modelo e as características de todos os principais constituintes dos sistemas técnicos instalados;
- iii. Os sistemas de climatização devem possuir mecanismos de proteção, de acordo com as instruções dos fabricantes e a regulamentação existente, para cada tipo de equipamento constituinte da instalação;
- iv. Os materiais devem chegar ao local bem acondicionados e embalados, nomeadamente os isolamentos e as tubagens;
- v. Deve ser verificada a sua conformidade com ficha de características técnicas e catálogos;
- vi. Devem ser protegidos da humidade e quaisquer outras possibilidades de deterioração ou dano;



- vii. As aberturas de ligação de equipamentos, tubagens e acessórios devem ser convenientemente protegidos durante o transporte, armazenamento e montagem, até que se proceda à sua união;
- viii. Deve ter-se especial cuidado com os materiais frágeis e delicados, tais como isolamentos, equipamento de medida e controlo, etc., que deverão ser especialmente protegidos;
- ix. Durante os trabalhos devem evacuar-se da obra todos os materiais que estejam a sobrar ou que não se apliquem – embalagens, restos de tubagens, condutas, isolamento, etc. – logo que isso se verifique.

Cláusula 26.ª

Realização dos trabalhos

Todas as instalações deverão ser realizadas no âmbito do referido e dentro das boas regras da arte, de modo a que, após concluídas, apresentem qualidade de execução e sejam de adequada condução e manutenção. No decurso dos trabalhos deverão ser tomadas aos diversos níveis todas as medidas de segurança para que estes não constituam risco. A limpeza, higiene, bem como a manutenção das condições de trabalho são da responsabilidade do instalador, sendo da sua atribuição a remoção de lixos, entulhos e detritos que estejam relacionados com a sua instalação.

Cláusula 27.ª

Alvará, certificado e pessoal técnico

Todas as obrigações e satisfação dos requisitos legais vigentes inerentes à mão-de-obra empregue na instalação são da responsabilidade do respetivo instalador. Poderão ser dadas instruções ao instalador no sentido de retirar desta quaisquer elementos sob a sua responsabilidade que se verifique não qualificados para os serviços a prestar ou que por qualquer forma sejam prejudiciais para a disciplina ou ao bom avanço da instalação.

As entidades concorrentes a este procedimento devem possuir alvará de empreiteiro de obras públicas, 4ª categoria, 12ª subcategoria (aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração) ou certificado de empreiteiro de obras públicas da subcategoria apropriada às atividades desenvolvidas (aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração).

As entidades concorrentes devem, ainda, possuir certificado para a instalação, manutenção e assistência técnica de equipamentos fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contenham gases fluorados com efeito estufa em conformidade com os Regulamentos (UE) nº 517/2014 e (CE) nº 303/2008 e com o Decreto-Lei nº 56/2011.

Os técnicos devem ter credenciação Categoria 1 para o manuseamento de gases fluorados com efeito de estufa e Categoria B/F-B para intervenções de trasfega, reciclagem, valorização e destruição das substâncias que empobrecem a camada de ozono.

Cláusula 28.ª

Identificação de equipamentos e circuitos



Todos os equipamentos instalados deverão ser fornecidos com chapas identificadoras tanto da sua origem como das respetivas características principais. Todos os circuitos serão identificados com base nas normas em vigor e em acordo com o definido para o efeito.

Cláusula 29.ª

Máquinas e ferramentas

O instalador obriga-se a ter no local da obra as máquinas, ferramentas, meios especiais de elevação e demais utensílios necessários ao bom andamento e à boa execução da instalação.

Cláusula 30.ª

Segurança

A segurança durante o decorrer dos trabalhos é fundamental, pelo que todos os elementos envolvidos terão obrigatoriamente que trabalhar com proteções adequadas às suas funções e segundo as normas gerais que lhe sejam aplicáveis.

Cláusula 31.ª

Danos e reparações

Todos os danos provocados pela execução de trabalhos são da responsabilidade do respetivo instalador, o qual se obrigará à sua reparação. O Município de Guimarães rejeita qualquer responsabilidade por prejuízos que possam ocorrer nos trabalhos e nos equipamentos e materiais armazenados ou instalados, antes da entrega da instalação, sejam quais forem as circunstâncias que os tenham originado.

Cláusula 32.ª

Seguro de responsabilidade civil

A entidade responsável pela instalação deve ter, obrigatoriamente, um seguro de responsabilidade civil para cobrir eventuais danos materiais e corporais sofridos por terceiros, resultantes dos trabalhos a realizar.

Cláusula 33.ª

Instrução do pessoal

O instalador porá à disposição da Câmara Municipal de Guimarães técnicos experientes, de forma a instruírem e elucidarem o corpo técnico que vai trabalhar com o equipamento sobre o funcionamento e manutenção do mesmo.

Devem ser abordados os seguintes aspetos:

- Ligar/desligar;
- Definir horários;
- Regulação e controlo da temperatura da água;



- Gestão de alarmes;
- Significado de luzes ou sinais indicadores do estado de funcionamento das unidades;

Cláusula 34.ª**Assistência técnica**

Durante o prazo de garantia o instalador será responsável por quaisquer deficiências não atribuíveis à falta de cuidado na sua utilização, devendo atender prontamente toda e qualquer reclamação de anomalia de funcionamento.

Cláusula 35.ª**Equipamento**

Grupo produtor de água fria ou quente (bomba de calor reversível) do tipo *inverter*, compressores *Scroll* concebidos especificamente para funcionamento com R32, condensador arrefecido a ar, próprio para a montagem no exterior, totalmente montado e testado de fábrica para as condições especificadas e em total conformidade com as normas comunitárias.

A bomba de calor deverá ter uma construção para desempenho e fiabilidade excecionais com o objetivo de otimizar a eficiência energética e, portanto, minimizar o custo total do ciclo de vida com custo operacional reduzido.

Possuirá 2 circuitos frigoríficos independentes com 2 compressores *inverter* de alta eficiência, secção de condensação otimizada com ventiladores de tecnologia avançada e permutador de calor de placas com baixo conteúdo de fluido frigorigéneo e quedas de pressão reduzidas.

A bomba de calor deverá usar fluido frigorigéneo R-32 para reduzir significativamente a pegada de carbono. A seleção do R-32 (difluorometano) minimiza o impacto do aquecimento global graças ao menor GWP (potencial de aquecimento global) em combinação com a alta eficiência energética. O potencial de aquecimento global do R-32 é 675 (apenas um terço do refrigerante R-410A comumente usado).

O R-32 é um fluido frigorigéneo azeotrópico, de componente único, não tem deslizamento o que facilita a reciclagem e reutilização.

Pelos motivos descritos anteriormente, apenas serão aceites bombas de calor com fluidos frigorigéneos sem deslizamento, e com $GWP \leq 675$.

A unidade estará equipada com modulação contínua da velocidade dos ventiladores (corte de fase) para garantir controlo preciso do fluxo de ar e temperatura de condensação/evaporação otimizada.



A unidade estará equipada com o modo silencioso dos ventiladores. Esta função permite que o utilizador configure horários para reduzir a velocidade de rotação dos ventiladores e, portanto, reduzir o ruído em áreas em que o silêncio noturno é um requisito obrigatório.

O controlador deverá permitir um ambiente de controlo fácil de usar. A lógica de controlo será projetada para fornecer eficiência máxima, operação contínua em condições operacionais incomuns e fornecer um histórico de operação da unidade. Deverá permitir uma interface fácil com as comunicações LonWorks, Bacnet, Ethernet TCP/IP ou Modbus.

As unidades terão a marcação CE e estarão em conformidade com as diretivas e normas europeias em vigor, relativas a fabricação e segurança:

Diretiva equipamentos de baixa tensão	DIRETIVA 2014/35/UE
Diretiva compatibilidade eletromagnética (EMC)	DIRETIVA 2014/30/UE
Diretiva relativa a máquinas	DIRETIVA 2006/42/EC
Diretiva relativa a equipamentos sob pressão	DIRETIVA 2014/68/UE
Diretiva Ecodesign – conceção ecológica dos equipamentos	DIRETIVA 2009/125/EC
Norma europeia segurança das máquinas	EN 60204-1
Norma europeia EMC parte 6-2	EN 61000-6-2
Norma europeia EMC parte 6-4	EN 61000-6-4
Norma europeia requisitos de segurança e ambientais	EN378-1; EN 378-2; EN 378-4
Norma europeia métodos cálculo de válvulas de segurança	EN 13136

Compressores tipo Hermético *Scroll Inverter* projetados especificamente para R-32 e completos com dispositivos de proteção contra sobretensão e sobrecorrente do motor. Cada compressor equipado com um aquecedor de óleo que evita que o óleo seja diluído pelo refrigerante quando a unidade não está a funcionar. Cada compressor estará montado em suportes antivibráticos de borracha para um funcionamento mais silencioso assentes em estrutura metálica de base, deverão estar encerrados numa estrutura de painéis de chapa galvanizada, devidamente tratados e pintados em estufa com acabamento em RAL704. A unidade terá carga completa de óleo.

A unidade estará equipada com um permutador de calor de placas de expansão direta, otimizado para operação com fluido frigorigénio R-32. Este permutador de calor será de placas soldadas em aço inoxidável e coberto com manta de borracha esponjosa com barreira de vapor de 20 mm. O permutador será equipado com uma resistência elétrica para proteção contra congelamento e as ligações hidráulicas serão do tipo ranhurado e fornecidas com um *kit victaulic (Standard)*. Será fabricado de acordo com 2014/68/UE.

O interruptor de fluxo (Fluxostato) e o filtro de água deverão vir com a unidade. **A instalação do fluxostato e do filtro de água é obrigatória.**



Permutador de calor lado do ar ("Condensador"): O permutador de calor do lado do ar será constituído por serpentina em tubo de cobre mecanicamente expandido sob alhetas de alumínio, com tratamento de superfície anti-corrosão em *epoxy (Standard)*. Um circuito de sub-arrefecedor integral fornece sub-arrefecimento para eliminar efetivamente a intermitência do líquido e aumentar a capacidade de arrefecimento sem aumentar a potência absorvida.

Os ventiladores do condensador serão do tipo hélice com pás de alta eficiência para maximizar o desempenho. As pás serão de resina reforçada com fibra de vidro. Cada ventilador terá modulação de velocidade, e será protegido por uma grelha.

A unidade será equipada com válvula de expansão eletrónica para obter um controlo preciso do caudal mássico de fluido frigorigéneo R-32. A válvula de expansão eletrónica possuirá tempo curto de abertura e fecho, alta resolução, função de desligamento positivo para eliminar o uso de válvula solenoide adicional, modulação contínua do caudal mássico sem stress no circuito do fluido frigorigéneo e corpo de aço inoxidável com resistência à corrosão.

O circuito frigorífico deverá ser composto por:

Compressor inverter;

Filtro secador;

Carga completa de fluido frigorigéneo R32;

Tomadas de carga;

Permutador de calor lado da água;

Interruptor de alta pressão;

Permutador de calor lado do ar;

Transdutor de alta pressão;

Válvula de expansão eletrónica;

Transdutor de baixa pressão

Válvula de 4 vias Transdutor de pressão de óleo;

Visor de líquido com indicador de humidade;

Sensor de temperatura de aspiração.

O painel elétrico deverá ser IP54 e protegido internamente contra possível contato accidental com peças vivas. O painel principal será equipado com uma porta inter-travada do interruptor principal que desliga a fonte de alimentação ao abrir.

O controlador permitirá verificar os parâmetros de controlo mais relevantes e modificar os pontos de ajuste da unidade.

Terá um *software* com lógica adaptativa, que seleciona a combinação de compressores com maior eficiência energética, válvula de expansão eletrónica e ventiladores para manter condições operacionais estáveis para



maximizar a eficiência energética e a fiabilidade da unidade. O controlador protegerá componentes críticos baseados em sinais externos do subsistema de bordo (como temperaturas do motor, fluido frigorigéneo e pressões e temperaturas do óleo, correção da sequência de fases, pressostatos e congelamento do permutador de calor).

A unidade deverá estar preparada para funcionar em carga total com temperatura ambiente exterior entre -10°C a +43°C (modo arrefecimento) e entre -15°C a +35°C (modo aquecimento) com controlo de condensação e controlo dos ventiladores;

No lado da água, deverá estar preparada para funcionar com temperatura de saída entre +4°C e +20°C (modo arrefecimento, sem glicol, ou até -10°C com glicol) e entre +20°C e +60°C (modo aquecimento);

Para comunicação com sistema de gestão deverá possuir protocolo de comunicação:

- EKRSCBMS

Deverá possuir obrigatoriamente como opcionais selecionados:

- Resistência elétrica de proteção anti-congelação;
- Controlo de sub/sobre tensão;
- Fluxostato;
- Filtro de água;
- Apoios anti-vibráticos para isolamento da transmissão de vibrações;
- Módulo hidráulico de velocidade variável;
- Display local/Remoto HMI externo;
- Interface para ligação a SGTC.

Características Principais (para condições de seleção de acordo com EN14511 e EN14825):

	Arrefecimento	Aquecimento
Água:	7°C/12°C	45°C/40°C
Ar:	35°C	0°C
Capacidade - Arrefecimento [kW]	64.41	
Potência absorvida - Arrefecimento [kW]	21.83	
Eficiência Energética Arrefecimento @ carga total [EER]	2.95	
Eficiência Energética Sazonal Arrefecimento [SEER]	5.34	
Altura [mm]	1878	
Largura [mm]	2906	
Comprimento [mm]	814	
Peso [kg]	650	
Caudal de água - Arrefecimento [l/s]	3.05	
Perda de carga - Arrefecimento [kPa]	22.0	



Número de ventiladores	3
Potência sonora - Arrefecimento [dB]	83
Pressão sonora @ 1m distância - Arrefecimento [dB]	65
Fluido frigorígeno [Refrigerante]	R32
Carga de fluido frigorígeno [kg]	13
Número de circuitos	2
Capacidade - Aquecimento [kW]	52.02
Potência absorvida - Aquecimento [kW]	18.68
Eficiência Energética Aquecimento @ carga total [COP]	2.784
Eficiência Energética Sazonal Aquecimento [SCOP]	4.01
Caudal de água - Aquecimento [l/s]	2.51
Perda de carga - Aquecimento [kPa]	15.3
Corrente máxima [A]	65.9
Alimentação elétrica	400 V / 3+N / 50 Hz

A unidade deve ter certificado Eurovent, que deverá ser apresentado conjuntamente com a proposta.

Não são admitidos equipamentos alternativos com classe de eficiência energética inferior ao previsto, desempenhos esses ser devidamente atestados pelo certificado Eurovent do equipamento.

Como base de referência é indicado o seguinte equipamento:

Marca: DAIKIN
Modelo: EWYT064CZP-A2

Cláusula 36.ª

Rede hidráulica

1. A rede hidráulica será executada em tubo multicamada tipo P (polímero) em PP-R 100 + fibra de vidro SDR 7.4, em conformidade com as normas RP 001.72 e DIN 8077, PP-R+FV S3.2 (SDR 7.4) PN20.
2. Terá a capacidade de funcionamento a uma temperatura constante superior a 60°C e até 80°C.
3. Está incluída no presente concurso a substituição da rede hidráulica existente no exterior do edifício e interligação com a instalação existente, isolada e protegida por forra mecânica, incluindo todas as válvulas e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.
4. A tubagem deverá ser montada sempre que possível com os pendentes necessários para as prumadas gerais, de modo a facilitar a purga de todo o ar existente na instalação (evitando a formação de bolsa de ar), a qual será efetuada por meio de purgadores automáticos de ar colocados em todos os pontos altos da instalação. Deverão ser previstos os pontos necessários para a drenagem de todos os circuitos de água, nos locais de cota mais baixa e em todos os pontos que seja recomendado pelos fabricantes dos respetivos equipamentos. Estes pontos serão munidos de válvula de esgoto, sendo a descarga feita à



pressão atmosférica. Nos troços horizontais as tubagens devem ter uma pendente para o purgador mais próximo, preferencialmente, no sentido de circulação do fluido. O valor da pendente deve ser, no mínimo, de 0.2%. No caso de impossibilidade de manter esta pendente devem utilizar-se tubagens com diâmetro imediatamente superior ao especificado.

5. A tubagem deve ser instalada de forma ordenada, dispondo-a, sempre que possível, paralelamente a três eixos perpendiculares entre si e paralelos aos elementos estruturais do edifício, salvo os pendentes que devem ser dadas aos elementos horizontais. É conveniente limitar ao máximo o número de acessórios a utilizar e o diâmetro da tubagem deve respeitar o projeto (não deve ser inferior ao aconselhado pelas boas regras da arte ou documentação técnica aconselhada), comprovando-se que a tubagem e acessórios não estejam amolgados, dobrados ou danificados de qualquer maneira, procedendo à sua limpeza antes da montagem. A separação entre a superfície exterior do recobrimento da tubagem e qualquer outro elemento deve ser suficiente para permitir o manuseamento e a manutenção do isolamento térmico, assim como das válvulas roscadas e as de borboleta devem ser corretamente montadas de forma a evitar interferências entre a tubagem e o obturador.

6. Ligações

- a. As ligações dos equipamentos e componentes à tubagem deve realizar-se de modo a que entre a tubagem e o equipamento não se transmita nenhuma tensão devido quer ao peso próprio, quer às vibrações. As ligações devem ser de fácil desmontagem a fim de facilitarem o acesso ao equipamento em caso de reparação ou substituição. As válvulas de seccionamento e regulação, instrumentos de medida e controlo, juntas anti-vibráteis filtros, etc., devem ser instalados antes da parte desmontável da ligação do lado da rede de distribuição. As ligações roscadas só devem ser utilizadas quando o diâmetro $\varnothing \leq \text{DN}50$. As uniões serão realizadas por soldadura por termofusão, rosca ou flanges. Os extremos das tubagens devem ser preparados de forma adequada ao tipo de união que se deve realizar. Antes de se realizar uma união, os extremos dos tubos devem estar isentos de rebarbas e limpos de qualquer outra impureza que possa ter-se depositado no seu interior durante a operação de corte ou retirada das rebarbas. As uniões não devem ser executadas no interior das mangas de atravessamento de paredes, lajes ou outros elementos estruturais. O acoplamento de materiais diferentes deve fazer-se por meio de flanges.
- b. Quando se realiza a união de dois tubos diretamente ou através de um acessório, estes não devem ser forçados para se conseguir que os extremos coincidam no ponto de acoplamento. Deverão ser cortados e colocados com suficiente exatidão.
- c. As ligações entre tubos com diâmetro $\varnothing \leq \text{DN}50$ serão feitas por acessórios roscados, entre tubos com diâmetro superior serão flangeados.

7. Curvas e acessórios



- a. O alinhamento da tubagem nas uniões, mudanças de direção e derivações devem ser realizados sem a forçar, empregando para isso os respectivos acessórios ou peças especiais. As curvas deverão ter o maior raio possível e as derivações devem ser executadas a 45° para diminuir as perdas de carga. A utilização de joelhos ou derivações a 90° só deve ser utilizada quando o espaço disponível não permita outra alternativa ou quando se necessite introduzir uma perda de carga para equilibrar o circuito.
- b. As mudanças de secção na tubagem devem efetuar-se com acessórios excêntricos nivelados pela geratriz superior para evitar a formação de bolsas de ar. Nas derivações horizontais realizadas em tramos horizontais devem nivelar-se as geratrizes superiores do tubo principal e do ramal.

8. Suspensão de percursos horizontais

- a. A suspensão da tubagem será efetuada por meio de perfil U ou cantoneira L com meias canas soldadas para assentamento da tubagem e fixo por meio de varão roscado. Para tubagem de diâmetro $\varnothing \leq \text{DN}75$ a suspensão poderá ser feita por suportes individuais de braçadeira suspensa. É obrigatória a interposição de banda de borracha entre o suporte e o tubo. Tratando-se de tubagem isolada e de forma a evitar o esmagamento do isolamento deverá ser interposta chapa de aço galvanizado, ou alumínio ou o uso de braçadeira de isolamento.

9. Suspensão de percursos verticais

- a. A suspensão será efetuada por meio de estrutura metálica fixa à parede ou assente na laje constituída por perfil L e meia braçadeira e aperto de braçadeira a envolver o restante meio perímetro do tubo. É obrigatória a interposição de banda de borracha entre o suporte e o tubo. Tratando-se de tubagem isolada e de forma a evitar o esmagamento do isolamento, este deverá ser exterior ao suporte.

10. Fixações

- a. Não é permitido qualquer fixação soldada aos tubos. Não é permitido o uso de fita perfurada como elemento de suspensão. Não é permitido qualquer tipo de suporte que use elementos roscados como órgãos com esforço transversal e momento deflector. A tubagem será fixada de modo a que, mesmo depois do isolamento, fique afastada da parede cerca de 5 cm. O afastamento entre suportes variará com a secção das tubagens a suportar não podendo, no entanto, ultrapassar os seguintes valores:

Diâmetro	Afastamento entre suportes
$\varnothing \leq \text{DN}32$	1,5 m
$\varnothing > \text{DN}32$	2 m

**11. Ancoramento das tubagens**

- a. Para evitar esforços perigosos sobre derivações, válvulas, ligações e os próprios tubos, as tubagens deverão ser devidamente ancoradas.

12. Ensaio hidráulico da tubagem

- a. Todas as redes de circulação de fluidos devem sofrer uma prova de pressão a fim de se assegurar a sua estanqueidade, antes da sua oclusão por alvenaria, material de enchimento, ou material isolante. Antes das operações de ligação da tubagem de circulação de água aos equipamentos, e antes da pintura dos tubos e colocação do isolamento térmico, todo o circuito será submetido a um ensaio de pressão hidráulica a 6 kg/cm² durante 24 horas.

13. Suportes, abraçadeiras e outras ferragens

- a. Tudo em ferro, pintado com duas demãos de primário e uma de acabamento.

14. Isolamento térmico

- a. As tubagens e acessórios dos circuitos de água arrefecida e de água aquecida deverão ser isoladas termicamente. O isolamento deverá ser executado em coquilhas ou pranchas de espuma elastomérica e célula fechada com barreira anti-vapor (não se admite que os parafusos de fixação do revestimento firam a barreira anti-vapor) e não combustível. O isolamento deverá ser justo à tubagem e com fecho seguro (sem se degradar com o tempo). Deve ser contínuo, não devendo ser interrompido no atravessamento de paredes ou lajes (ainda que existam mangas de atravessamento) e em zonas de pendurais e dos acessórios (que também devem ser isolados). Quando em percurso exterior, o isolamento deverá ser protegido exteriormente por um revestimento em chapa de alumínio. Este revestimento deverá ter a seguinte espessura mínima 0.8mm.
- b. As chapas de alumínio devem obedecer as normas DIN-1, do ponto de vista da composição química.
- c. Para o isolamento dos acessórios, tais como válvulas, juntas de dilatação, etc., deverão ser utilizadas peças desmontáveis. As espessuras do material a aplicar nestas caixas serão as mesmas das tubagens onde estiverem intercalados os acessórios.
- d. O isolamento terá a espessura mínima de 30mm de acordo com o diâmetro exterior da tubagem e a temperatura do fluido, à exceção do depósito de inércia que deverá ter 100mm de espessura.

15. Vasos de expansão

- a. Vasos de expansão fechados, para instalações de Aquecimento Central por água quente até 110°C. O seu fornecimento deve incluir válvulas de segurança e de seccionamento adequadas.
- b. Características principais:



- i. Vaso fechado em aço, pintado exteriormente e provido de membrana elástica especial;
- ii. Câmara de gás contendo azoto sob pressão;
- iii. Instalação em circuito fechado. Evita a entrada de ar no interior das tubagens e em consequência a corrosão das mesmas;
- iv. Elimina as perdas de água por evaporação.

16. Depósito de inércia

- a. Será fornecido um depósito de inércia com 500L. Deverá ter uma relação altura / diâmetro adequada ao local da instalação.
- b. Características técnicas:
 - i. O depósito será cilíndrico.
 - ii. A espessura da chapa da virola é calculada em função da pressão de serviço a que o depósito irá funcionar. O material a utilizar para a sua construção será aço o inox AISI 316L com certificado de qualidade. A chapa da virola é cortada e posteriormente enrolada no sentido da laminagem.
 - iii. Os fundos do reservatório são soldados à virola topo a topo. As soldaduras são executadas pelo processo Mig-Mag, automática na soldadura longitudinal da virola e dos fundos à virola, semi-automática nas restantes soldaduras (pontas de tubo, portas de visita, etc.).
 - iv. O material de adição é um fio sólido com certificado de qualidade.
 - v. O depósito é apoiado em três pés ou duas sapatas (depósito vertical ou horizontal, respetivamente), o que permitirá a sua fixação ao solo ou a uma estrutura devidamente estudada para o efeito.
- c. Ensaio hidráulico:
 - i. Depois de construídos, os depósitos são submetidos a um ensaio hidráulico, cuja pressão é uma vez e meia superior à pressão de serviço. A pressão é mantida durante o tempo necessário, para proceder ao exame completo do depósito.
- d. Controlo de qualidade:

Consiste em observação visual das soldaduras, examinando visualmente todas as soldaduras (longitudinais e radiais), a fim de detetar eventuais defeitos. A inspeção incide nos seguintes pontos:

 - i. Desnivelamento ou defeitos de alinhamento;
 - ii. Roturas locais;
 - iii. Sobre-espessura ou falta da mesma na soldadura;
 - iv. Cavidades, fendas ou bordos queimados na superfície da soldadura.
 - v. Nas soldaduras de canto (pontas de tubo, portas de visita, etc.), são verificadas a altura e a regularidade dos cordões.
- e. Acessórios



Os depósitos deverão ser equipados com:

- i. Isolamento de 100 mm de espessura com forra mecânica em chapa galvanizada ou de alumínio (com barreira ao vapor);
- ii. Portas de visita;
- iii. Proteção catódica por ânodo de magnésio;
- iv. Septos internos para estratificação térmica;
- v. Manómetros, termómetros, purgadores de ar e válvula de descarga de fundo.

Cláusula 37.ª

Proteções elétricas, canalizações, cablagens de alimentação e comando

Estas infraestruturas estão incluídas no fornecimento do equipamento. Todos os equipamentos e circuitos elétricos deverão ser perfeitamente identificados.

Cláusula 38.ª

Ensaios

Os ensaios, da responsabilidade da empresa instaladora e a efetuar na presença da entidade fiscalizadora, devem dar origem a um relatório de execução.

São de execução obrigatória os seguintes ensaios:

- Medição dos consumos elétricos, em situações de funcionamento real;
- Verificação das proteções elétricas em situações de funcionamento;
- Verificação do registo e respetivo bom funcionamento, de todos os pontos de monitorização e controlo;
- Confirmação do registo de limpeza das redes e respetivos componentes, em cumprimento das condições higiénicas das instalações de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC);
- Verificação das pressões e temperaturas de funcionamento do circuito frigorífico do equipamento;
- Verificação das pressões e temperaturas de funcionamento do circuito hidráulico.

O relatório de execução dos ensaios realizados deve conter, entre outros, a data de realização e os técnicos responsáveis de cada ensaio.

Para a conclusão do processo de receção, configura-se como necessária a entrega, completa e livre de erros, dos seguintes elementos:

- Manuais de operação, instalação e manutenção dos equipamentos em suporte de papel e digitais redigidos em língua portuguesa;
- Relatório de execução dos ensaios;



- Catálogos técnicos e certificados de conformidade do equipamento;
- Fichas indicativas do procedimento a adotar para a manutenção de cada equipamento ou sistema de modo a serem integrados no Plano de Manutenção.

Cláusula 39.ª**Custeamento dos ensaios**

Todos os ensaios serão efetuados a expensas da empresa instaladora. Serão de sua conta todas as despesas para disponibilização do equipamento e aparelhos necessários à realização dos ensaios.

Cláusula 40.ª**Proposta dos concorrentes**

A proposta apresentar pelos concorrentes deve incluir os seguintes documentos:

- i. Preço e condições de pagamento;
- ii. Cópia do alvará de empreiteiro de obras públicas ou certificado de empreiteiro de obras públicas da subcategoria apropriada às atividades desenvolvidas, conforme definido neste caderno de encargos;
- iii. Cópia do certificado para prestação de serviços de instalação, manutenção e assistência técnica de equipamentos fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contenham gases fluorados com efeito estufa em conformidade com os Regulamentos (UE) nº 517/2014 e (CE) nº 303/2008 e com o Decreto-Lei nº 56/2011;
- iv. Cópia do cartão / certificado dos técnicos, nomeadamente credenciação profissional de TIM III, categoria 1 para manuseamento de gases fluorados com efeito estufa, categoria B/F-B para intervenções de trasfega, reciclagem, valorização e destruição de substâncias que empobrecem a camada de ozono;
- v. Cópia de documento(s) que descreva(m) o valor do seguro de responsabilidade civil e ateste(m) a sua validade;
- vi. Certificado CE do equipamento proposto;
- vii. Certificado Eurovent do equipamento proposto.



ART	DESIGNAÇÃO	UN.	QUANT.
UNIDADE SAÚDE FAMILIAR DAS TAIPAS (DUO VIDA E ARA TRAJANO)			
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS			
SUBSTITUIÇÃO DE BOMBA DE CALOR E REDE HIDRÁULICA EXTERIOR NA ÁREA TÉCNICA			
CAP.I SISTEMAS HIDRÁULICOS - EQUIPAMENTOS			
1.	Fornecimento e montagem de:		
1.1	Unidade do tipo Bomba de Calor reversível <i>inverter</i> , com condensador arrefecido a ar, fluido frigorigéneo R32, dois compressores herméticos do tipo scroll, placa de comunicação MODBUS, comando remoto (instalado no quadro elétrico existente), módulo hidráulico de velocidade variável, grelha de proteção da bateria, proteção anti-gelo, apoios antivibráticos e demais acessórios, incluindo opcionais, conforme especificado no Caderno de Encargos. COP: 3.20 Potência de Aquecimento: 61.4 kW EER / SEER: 2.95 / 5.34 Potência de Arrefecimento: 64.4 kW BC II: DAIKIN, EWYT064CZP-A2 (ou equivalente) Opcionais incluídos: - Interface para ligação a SGTC (EKRSCBMS) - Grelha de proteção da bateria - Resistência elétrica de proteção anti-congelação - Controlo de sub/sobre tensão - Fluxostato - Filtro de água - Apoios antivibráticos - Módulo hidráulico de velocidade variável - Display local/remoto HMI externo (a instalar no Quadro elétrico interior do edifício)	un.	1
1.2	Depósito de inércia de 500 litros em aço inox, isolado (espessura: 80mm*) e revestido, para instalação no exterior e com todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento, incluindo válvula de segurança, manómetro, termómetro, purgador de ar e válvula de descarga. <i>*a espessura de isolamento tem em consideração uma condutibilidade térmica de 0.040 W/(m.ºC) a 10ºC</i> DI2	un.	1
1.3	Vaso de expansão fechado com pressão máxima de serviço de 6 bar, com membrana de azoto e equipados com válvula de segurança de mola tarada a 3bar, válvula de seccionamento DN25, incluindo todos os acessórios e ligações com capacidade de 100		
	VE1: CALLEFI, 556 (ou equivalente)	un.	1
	VE2: CALLEFI, 556 (ou equivalente)	un.	1

CAP.II SISTEMAS HIDRÁULICOS - TUBAGENS, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS

ART	DESIGNAÇÃO	UN.	QUANT.
2. Fornecimento e montagem de:			
2.1 Tubagem de PP-R com fibra de vidro, incluindo suportagem, compensadores de dilatação, transformações PP-R/Aço e acessórios, isolada com manga elastomérica tipo Armaflex e revestida a chapa, do tipo HELIROMA, PP-R 100 + FV SDR 74 ROMAFASER (ou equivalente), com as seguintes dimensões:			
	Ø32 - diâmetro interior 22.0mm (espessura de isolamento 30mm*)	ml	15
	Ø90 - diâmetro interior 62.6mm (espessura de isolamento 50mm*)	ml	54
<i>*a espessura de isolamento tem em consideração uma condutibilidade térmica de 0.040 W/(m.°C) a 10°C</i>			
2.2 Válvulas seccionamento do tipo macho esférico:			
	DN25	un	6
	DN40	un	2
	DN65	un	14
2.3 Filtros tipo Y:			
	DN65	un	2
2.4 Juntas anti-vibráteis:			
	DN65	un	4
2.5 Manómetros.			
		un	4
2.6 Termómetros.			
		un	5
2.7 Fluxostato (incluído na bomba de calor)			
		un	2
2.8 Purgadores de ar automáticos, incluindo válvula de seccionamento DN15.			
		un	12
CAP.III INSTALAÇÃO ELÉTRICA			
3. Fornecimento e montagem de:			
3.1 Fornecimento e instalação do cabo de alimentação (livre de halogéneos) da Bomba de Calor II e ligação ao quadro eléctrico existente, incluindo calha técnica no exterior (2 metros) e proteções eléctricas necessárias em conformidade com indicações do fabricante e todos os trabalhos e acessórios inerentes, conforme especificado no Caderno de Encargos.			
	3.1.1 FXZ1 (zh,frt)-U5G16 (Disjuntor 80A Curva D)	ml	60
CAP.IV CONSTRUÇÃO CIVIL			
4.1 Trabalhos de construção civil inerentes à montagem e colocação de todo o equipamento, incluindo abertura e tapamento de roços, execução de maciços para equipamentos na área técnica exterior (bomba de calor, depósito de inércia, etc.) e todos os trabalhos necessários de apoio ao presente trabalho.			
		vg	1

ART	DESIGNAÇÃO	UN.	QUANT.
4.2	Alteração da estrutura de painel de rede de malha de aço plastificada para vedação da área técnica conforme especificado nas peças desenhadas.	vg	1
CAP.V DIVERSOS			
5.1	Em fase de desmontagem, assim como no decurso da obra, desmantelamento e envio para centro de abate, com todas as licenças exigidas por lei, de todos os equipamentos (bomba de calor, etc.) salvo aqueles que por indicação do DO este decida manter, assim como todas as redes hidráulicas cujo aproveitamento na presente empreitada não seja possível. Estes trabalhos deverão permitir o correto funcionamento de todos os equipamentos não intervencionados	vg	1
5.2	Meios de elevação	vg	1
5.3	Ensaaios, experiências, arranque das instalações e documentação técnica.	vg	1
5.4	Assistência técnica durante o prazo de garantia (incluído).	vg	1
5.5	Instrução de pessoal.	vg	1
5.6	Trabalhos de limpeza de toda a área técnica.	vg	1