

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO

N.º 14/2021

Empreitada para a implementação de medidas de melhoria da eficiência energética, gestão inteligente da energia e utilização das energias renováveis, nos edifícios e infraestruturas do Campus Politécnico do Instituto Politécnico de Viseu, no âmbito do projeto operação n.º POSEUR-01-1203-FC-000194

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU

Av.ª José Maria Vale de Andrade

Campus Politécnico

3504-510 VISEU

telefone n.º 232480700

telefax n.º 232480750

email: ipv@sc.ipv.pt

**outubro
2021**

ÍNDICE

CAPÍTULO I - Disposições iniciais

Cláusula 1.^a - Objeto

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

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

Cláusula 4.^a - Esclarecimento de dúvidas

Cláusula 5.^a - Projeto

CAPÍTULO II - Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I - Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.^a - Preparação e planeamento da execução da obra

Cláusula 7.^a - Plano de trabalhos ajustado

Cláusula 8.^a - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

SECÇÃO II - Prazos de execução

Cláusula 9.^a - Prazo de execução da empreitada

Cláusula 10.^a - Cumprimento do plano de trabalhos

Cláusula 11.^a - Multas por violação dos prazos contratuais

Cláusula 12.^a - Atos e direitos de terceiros

SECÇÃO III - Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.^a - Condições gerais de execução dos trabalhos

Cláusula 14.^a - Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

Cláusula 15.^a - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

Cláusula 16.^a - Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

Cláusula 17.^a - Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

Cláusula 18.^a - Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

Cláusula 19.^a - Aplicação dos materiais e elementos de construção

Cláusula 20.^a - Substituição de materiais e elementos de construção

Cláusula 21.^a - Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

Cláusula 22.^a – Trabalhos complementares

Cláusula 23.^a - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

Cláusula 24.^a - Menções obrigatórias no local dos trabalhos

Cláusula 25.^a - Ensaios

Cláusula 26.^a - Medições

Cláusula 27.^a - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

Cláusula 28.^a - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

SECÇÃO IV – Pessoal

Cláusula 29.^a - Obrigações gerais

Cláusula 30.^a - Horário de trabalho

Cláusula 31.^a - Segurança, higiene e saúde no trabalho

CAPÍTULO III - Obrigações do dono da obra

Cláusula 32.^a - Preço e condições de pagamento

Cláusula 33.^a - Adiantamentos ao empreiteiro

Cláusula 34.^a - Reembolso dos adiantamentos

Cláusula 35.^a - Descontos nos pagamentos

Cláusula 36.^a - Mora no pagamento

Cláusula 37.^a - Revisão de preços

SECÇÃO V - Projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 38.^a - Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 39.^a - Natureza acessória do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

SECÇÃO VI - Seguros

Cláusula 40.^a - Contratos de seguro

Cláusula 41.^a - Objeto dos contratos de seguro

CAPÍTULO IV - Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 42.^a - Representação do empreiteiro

Cláusula 43.^a - Representação do dono da obra

Cláusula 44.^a - Livro de registo da obra

CAPÍTULO V - Recepção e liquidação da obra

Cláusula 45.^a - Recepção provisória

Cláusula 46.^a - Prazo de garantia

Cláusula 47.^a - Recepção definitiva

Cláusula 48.^a - Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

CAPÍTULO VI - Disposições finais

Cláusula 49.^a - Deveres de colaboração recíproca e informação

Cláusula 50.^a - Subcontratação e cessão da posição contratual

Cláusula 51.^a - Resolução do contrato pelo dono da obra

Cláusula 52.^a - Resolução do contrato pelo empreiteiro

Cláusula 53.^a - Foro competente

Cláusula 54.^a - Arbitragem

Cláusula 55.^a - Comunicações e notificações

Cláusula 56.^a - Contagem dos prazos

ANEXOS

Medições

Peças desenhadas em suporte informático

CONCURSO PÚBLICO n.º 14/2021 – Empreitada para a implementação de medidas de melhoria da eficiência energética, gestão inteligente da energia e utilização das energias renováveis, nos edifícios e infraestruturas do Campus Politécnico do Instituto Politécnico de Viseu, no âmbito do projeto operação n.º POSEUR-01-1203-FC-000194

CAPÍTULO I

Disposições iniciais

Cláusula 1.ª

Objeto

1 - O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a realização da empreitada para a implementação de medidas de melhoria da eficiência energética, gestão inteligente da energia e utilização das energias renováveis, nos edifícios e infraestruturas do Campus Politécnico do Instituto Politécnico de Viseu, no âmbito do projeto operação n.º POSEUR-01-1203-FC-000194, tal como definido no caderno de encargos.

2 – Principais atividades:

- Substituição dos sistemas de iluminação;
- Instalação de sistema de produção térmico com consumo a pellets;
- Substituição de Ventilação por unidades de tratamento de ar, equipadas com sistema de recuperação de calor e freecolling;
- Aplicação de isolamento térmico na envolvente opaca;
- Instalação de sistema solar térmico;
- Instalação de sistema solar fotovoltaico;
- Instalação de sistema de monitorização, controlo e gestão de energia.

Cláusula 2.ª

Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do contrato obedece:

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

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

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

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

e) Às boas regras da arte.

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

a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [alínea não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP];

b) Os suprimientos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 61.º do CCP;

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

d) O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução [ou apenas pelo «programa» nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP];

e) A proposta adjudicada;

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

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

Cláusula 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1 - No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.

2 - Em caso de divergência entre o programa e o projeto de execução [ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP], 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 [preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP]:

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

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 61.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;

c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

4 - Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [preceito não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP].

Cláusula 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

1 - As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.

2 - No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de

fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

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

Cláusula 5.ª

Projeto

1 - O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.

2 – Não aplicável.

3 - Não aplicável.

4 - Não aplicável

5 - Até à data da recepção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra duas coleções atualizadas de todos os desenhos referidos no número um, e do respetivo suporte digital editável.

6 – Entregará, também, dois dossier's técnicos de todos os equipamentos instalados na obra e do respetivo suporte digital.

CAPÍTULO II

Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I

Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.ª

Preparação e planeamento da execução da obra

1 - O empreiteiro é responsável:

a) Perante o dono da obra, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição que acompanham o projeto de execução;

b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) do n.º 4 da presente cláusula.

2 - A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.

3 - O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;

b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;

d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

4 - A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

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

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no n.º 2 do artigo 61.º do CCP;

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

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

f) Não aplicável.

g) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;

h) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f) e g);

i) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, da responsabilidade do dono de obra, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1 - No prazo de 5 dias a contar da data da celebração do contrato o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.

2 - No prazo de 5 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3 - O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;

b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5 - O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 8.ª

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

1 - O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.

2 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, se for caso disso, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.

3 - Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

4 - Sem prejuízo do disposto no número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 dias, um plano de trabalhos modificado, adoptando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

5 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia - se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos nºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 10 dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

6 - Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.

7 - Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

SECÇÃO II

Prazos de execução

Cláusula 9.ª

Prazo de execução da empreitada

1 - O empreiteiro obriga -se a:

a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;

b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;

c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua recepção provisória no prazo de **120 (cento e vinte) dias seguidos** a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.

2 - No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.

3 - Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.

4 - Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1.

5 - Se houver lugar à execução de trabalhos a mais cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:

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

b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

6 - Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.

7 - Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 10.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

1 - O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.

2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.

3 - No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 8.ª

Cláusula 11.ª

Multas por violação dos prazos contratuais

1 - 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‰ (um por mil) do preço contratual.

2 - No caso de incumprimento de prazos parciais vinculativos de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.

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

Cláusula 12.ª

Atos e direitos de terceiros

1 - Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

2 - No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem susceptíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

SECÇÃO III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.ª

Condições gerais de execução dos trabalhos

1 - A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.

2 - Relativamente às técnicas construtivas a adoptar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.ª

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

4 - O empreiteiro deve Informar atempadamente o Dono de Obra relativamente à incorporação de materiais reciclados ou de materiais que incorporem reciclados (de acordo com os n.os 8 e 9 do art.7.º do DL 178/2006, na redação dada pelo DL 73/2011) de modo a que seja possível o preenchimento dos dados a introduzir na plataforma da BaseGov.

Cláusula 14.ª

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1 - Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.

2 - Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.

3 - No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar -se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.

4 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 61.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos nºs 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar.

5 - A proposta prevista no número anterior deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.

6 - Se o dono da obra, no prazo de 15 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

7 - O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 15.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

Cláusula 16.ª

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

- 1 - Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro submetê-los -á à aprovação do dono da obra.
- 2 - Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, excepto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
- 3 - O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.
- 4 - A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.
- 5 - Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

Cláusula 17.ª

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

- 1 - Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.
- 2 - A reclamação considera -se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, excepto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
- 3 - Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 18.^a

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 19.^a

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 20.^a

Substituição de materiais e elementos de construção

- 1 - Serão rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos os materiais e elementos de construção que:
 - a) Sejam diferentes dos aprovados;
 - b) Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.
- 2 - As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção serão da responsabilidade do empreiteiro.
- 3 - Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 desta cláusula, poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 21.^a

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

O empreiteiro não poderá depositar nos estaleiros, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

Cláusula 22.^a

Trabalhos complementares

- 1 - O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer trabalhos complementares decorrentes da execução dos trabalhos, bem como das ordens, avisos e notificações recebidas.
- 2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos complementares que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspeto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré-contratual ou contratual de elaborar o projeto de execução.

3 - Só pode ser ordenada a execução de trabalhos complementares desde que verificado o disposto nos n.os 2 e 4 do artº 370º do CCP.

Cláusula 23.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1 - Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.

2 - Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.

3 - Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.

4 - Se da alteração aprovada resultar economia, sem decréscimo da utilidade, duração e solidez da obra, o empreiteiro terá direito a metade do respetivo valor.

Cláusula 24.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere a alínea a) do n.º 5 do artigo 81.º do CCP, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.

2 - O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

3 - O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.

4 - Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 25.ª

Ensaios

1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.

2 - Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.

3 - No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as

despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

Cláusula 26.^a

Medições

1 - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.

2 - As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.^o dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.

3 - Os métodos e os critérios a adoptar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades

- a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
- b) As normas definidas no projeto de execução
- c) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
- d) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 27.^a

Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1 - Correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.

2 - No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

3 - O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos.

4 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 28.^a

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1 - O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.

2 - Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.

3 - Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adoptadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

4 - No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

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

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

SECÇÃO IV

Pessoal

Cláusula 29.ª

Obrigações gerais

1 - São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.

2 - O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.

3 - A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.

4 - As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 30.ª

Horário de trabalho

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

Cláusula 31.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 41.ª

5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

CAPÍTULO III Obrigações do dono da obra

Cláusula 32.ª

Preço base e condições de pagamento

1 - Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro o preço máximo (preço base do procedimento) de **1.564.044,86 € (Um milhão, quinhentos e sessenta e quatro mil, quarenta e quatro euros e oitenta e seis cêntimos)**, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.

2 - O valor base foi obtido pelo projetista com a elaboração das peças do procedimento.

3 - Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 26.ª

4 - Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a apresentação da respetiva fatura.

5 - As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.

6 - Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à efetiva realização daqueles.

7 - No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

8 - O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.

9 - O pagamento dos trabalhos complementares é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 33.ª

Adiantamentos ao empreiteiro

1 - O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.

2 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.

3 - Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

4 - A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

5 - Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 34.ª

Reembolso dos adiantamentos

Os adiantamentos concedidos nos termos da cláusula anterior devem ser gradualmente reembolsados, mediante dedução nos respetivos pagamentos contratuais, sendo as quantias a deduzir calculadas com base nas seguintes fórmulas:

a) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja inferior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$Vri = Va/Vt \times Vpt - Vrt$$

b) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja igual ou superior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$Vri = Va/Vt \times V'pt - Vrt$$

em que:

Vri é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;

Va é o valor do adiantamento;

Vt é o valor dos trabalhos contratuais por realizar à data de pagamento do adiantamento;

V_{pt} é o valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;

V'_{pt} é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;

V_{rt} é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.

Cláusula 35.^a

Descontos nos pagamentos

1 - Para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5% desse pagamento.

2 - O desconto para garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, garantia bancária ou seguro-caução, nos mesmos termos previstos no programa do procedimento para a caução referida no número anterior.

Cláusula 36.^a

Mora no pagamento

1 - Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de este os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.

2 - O pagamento dos juros de mora referidos no número anterior deverá ser efetuado pelo dono da obra no prazo de 15 dias a contar da data em que tenham ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

Cláusula 37.^a

Revisão de preços

1 - A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de fórmula.

2 - É aplicável à revisão de preços a fórmula tipo estabelecida para instalações Elétricas - F20.

3 - Não aplicável.

4 - Não aplicável.

5 - Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.

SECÇÃO V
Projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 38.^a

Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento

- 1 - Não aplicável.
- 2 - Não aplicável.
- 3 - Não aplicável.

Cláusula 39.^a

Natureza acessória do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

- 1 - Não aplicável.
- 2 - Não aplicável.

SECÇÃO VI
Seguros

Cláusula 40.^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 exhibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.
- 2 - O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
- 3 - O 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 respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
- 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 afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 41.ª

Objeto dos contratos de seguro

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

CAPÍTULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 42.ª

Representação do empreiteiro

- 1 - Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
- 2 - O empreiteiro obriga-se a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação mínima estipulada no Anexo II da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, na sua última redação.
- 3 - Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
- 4 - As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
- 5 - O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

6 - O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.

7 - Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.

8 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea i) do n.º 4 da cláusula 6ª

9 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 43.ª

Representação do dono da obra

1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2 - O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.

3 - O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, exceptuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do contrato.

Cláusula 44.ª

Livro de registo da obra

1 - O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.

2 - Os fatos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são, para além dos referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, todos os demais elementos relativos a materiais e equipamentos a aplicar na solução da obra, para aprovação prévia pela fiscalização.

3 - O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V

Recepção e liquidação da obra

Cláusula 45.ª

Recepção provisória

1 - A recepção 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 recepção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.

3 - O procedimento de recepção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 46.ª

Prazo de garantia

1 - O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:

a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais, de acordo com a alínea a) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP, ou superior no caso de se tratar de aspeto da execução do contrato submetido à concorrência pelo caderno de encargos e o empreiteiro o tenha proposto, e apenas no caso de a obra em causa envolver «elementos construtivos estruturais»;

b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas, de acordo com a alínea b) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP, ou superior no caso de se tratar de aspeto da execução do contrato submetido à concorrência pelo caderno de encargos e o empreiteiro o tenha proposto, e apenas no caso de a obra em causa envolver «elementos construtivos não estruturais» ou «instalações técnicas».

c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis, de acordo com a alínea c) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP, ou superior no caso de se tratar de aspeto da execução do contrato submetido à concorrência pelo caderno de encargos e o empreiteiro o tenha proposto, e apenas no caso de a obra em causa envolver «equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis».

2 - Caso tenham ocorrido recepções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra, desde que susceptível de uso independente e autonomizáveis.

3 - Excetuam -se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 47.ª

Recepção definitiva

1 - No final de cada um dos prazos de garantia previsto na cláusula anterior é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de recepção definitiva.

2 - Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.

3 - A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

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

b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

4 - No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

5 - São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a receção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Cláusula 48.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 tiver direito.

2 - Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:

a) No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;

b) No final do segundo ano, 30 % do valor da caução;

c) No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução;

d) No final do quarto ano, 15 % do valor da caução;

e) No final do quinto ano, os 10 % restantes

3 - No caso de haver lugar a recepções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.

4 - Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver cumprido a referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

5 - A mora na liberação, total ou parcial, da caução confere ao empreiteiro o direito de indemnização, designadamente pelos custos adicionais por este incorridos com a manutenção da caução prestada por período superior ao que seria devido.

6 - Nos casos em que a caução tenha sido prestada por depósito em dinheiro ou o reforço da garantia tenha sido efetuado em numerário, o empreiteiro terá direito a exigir juros de

mora calculados desde a data em que o dono da obra deveria ter restituído as quantias retidas.

CAPÍTULO VI Disposições finais

Cláusula 49.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 50.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

- 1 - O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos nºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
- 2 - O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato.
- 3 - Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
- 4 - O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
- 5 - O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
- 6 - No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo -lhe cópia do contrato em causa.
- 7 - A responsabilidade pelo exacto e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
- 8 - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 51.ª

Resolução do contrato pelo dono da obra

- 1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:
 - a) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2 - Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o dono da obra poder executar as garantias prestadas.

3 - No caso previsto na alínea q) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.

4 - A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado

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

Cláusula 52.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

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

- a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
- b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;
- c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25 % do preço contratual, excluindo juros;
- d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
- e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
- f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
- g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;
- h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de actos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;
- i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
 - i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
- j) Se, verificando -se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.

2 - No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3 - O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

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

Cláusula 53.ª

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo e fiscal de Viseu, com expressa renúncia a qualquer outro.

Ou

Cláusula 54.ª

Arbitragem

1 - Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução do contrato podem ser dirimidos por tribunal arbitral, devendo, nesse caso, ser observadas as seguintes regras:

a) Sem prejuízo do disposto nas alíneas b) a d), a arbitragem respeita as regras processuais propostas pelos árbitros;

b) O tribunal arbitral tem sede em Viseu e é composto por três árbitros;

c) O dono da obra designa um árbitro, o empreiteiro designa um outro árbitro e o terceiro, que preside, é cooptado pelos dois designados;

d) No caso de alguma das partes não designar árbitro ou no caso de os árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro presidente, deve esse ser designado pelo presidente do tribunal central administrativo territorialmente competente.

2 - O tribunal arbitral decide segundo o direito constituído e da sua decisão não cabe recurso, salvo se as partes acordarem diversamente.

Cláusula 55.ª

Comunicações e notificações

1 - Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

2 - Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 56.ª

Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Instituto Politécnico de Viseu, em ____ de outubro de 2021

O Presidente do Instituto Politécnico,

(José dos Santos Costa)

LISTA DE QUANTIDADES

Artigo	Descrição dos Trabalhos	Un	Quant
0.1	Os preços unitários a aplicar devem incluir todas as operações, meios auxiliares e equipamentos, materiais, mão de obra, transporte, carga e descarga, armazenamento e acondicionamento, proteção, apresentação de amostras, execução, remoção e eventual demolição de protótipos.		
0.2	Os documentos a apresentar, nomeadamente suprimento de erros e omissões, dúvidas e esclarecimentos, devem respeitar a organização, forma e detalhe dos agora apresentados.		
0.3	As eventuais referências a modelos ou marcas de materiais de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a título meramente indicativo de qualidade pretendida, devendo considerar-se essa referência acompanhada pela a menção "tipo (...) ou equivalente" (art.º 49.º do CCP).		
0.4	Os preços unitários, devem incluir todos os trabalhos de limpeza, transporte de equipamento, instalação e adequação, bem como o transporte dos materiais sobantes para empresa certificada de gestão de resíduos, bem como incluir todos os materiais e acessórios para o bom funcionamento das instalações.		
0.5	Os preços unitários, devem incluir todos os custos com mobilização de materiais, ferramentas e mão de obra e limpezas finais de obra, bem como incluir a execução de todo o trabalho e mão-de-obra qualificada e também todos os acessórios imprescindíveis à ótima implementação da obra (andaimes, ...)		
0.6	Os preços unitários, devem incluir, eventuais pinturas de remate e de portas de visita existentes nas coberturas		
0.7	Observações: Na aplicação dos novos componentes ou equipamentos os preços unitários devem incluir a remoção dos existentes, a aplicação dos novos e todos os remates necessários para um bom acabamento. Na aplicação dos novos equipamentos ou componentes, os preços unitários devem incluir o manuseio de eventuais equipamentos dispostos sobre as coberturas ou platibandas. As linhas para-raios devem ser removidas para posterior aplicação, incluindo novos acessórios de fixação. Deve ainda ser incluídos nos preços unitários todos os remates necessários a um bom acabamento.		
0.8	Os preços unitários devem incluir a remoção de sistemas de climatização obsoletos ou que não se tornem necessários por entrada em funcionamento das unidades centrais de climatização		
1	Aplicação de sistema de produção térmica com recurso a caldeira a Pellets complementada com sistema de absorção a gás natural. (1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 1.5)		
1.1	Residências 1 a 3		
1.1.1	Produção e distribuição térmica		
1.1.1.1	Todos os acessórios (válvulas, filtros, etc.) deverão ter o mesmo tipo de isolamento da tubagem em que estão inseridos, e deverá ser contemplado todos os trabalhos preparatórios e acessórios necessários ao seu correto funcionamento, de acordo com C.E..		

1.1.1.1.1	Caldeira Pellets - Control (Alimentação Esquerda); Caldeira para pellets segundo fabricante; Intervalo de potência para pellets: 76,8-301kw ; Rendimento (%) mínimo: Pellet: 89 (segundo norma para estilha Classe 5 as per CSN EN 303-5:2013 e pellets segundo Onorm EN303-5:1999) ; Temperatura de fumos e potencia parcial: pellets : 85°C/ 85°C : Emissões volateis referidas a 11% o2 segundo En303-5-2013 para pellets a potencia nominal: 22mg/m3; Pressao maxima de trabalho:5 bar; PELLETS Segundo norma: EN ISO 17225-2: CLASSE A1,A2 ; ENplus , ONORM M 7135,DIN PLUS O swiss pellet: Temperatura de trabalho: 95°C ; Conexão electrica (V,HZ,A) /potencia kw:~(301,69,76) /2.8; caldeira classe 5 segundo EN303-5-2013 ; Corpo da caldeira com modulo de combustão e permutadores ambos refrigerados por água, Water jacket sistem, e com isolamento térmico de alta eficiência que garante as perdas minimas de calor ; Refractarios em Sic (carboneto de silício) para altas temperaturas os quais devem ser refrigerados por água em toda a câmara; Modulo de combustão composto por : grelha superior principal para melhor homogeinização da mistura estequeométrica combustivel/ar e uma segunda grelha de limpeza e remoção de cinzas automatica ; Elementos da grelha fabricados em fundição de alta qualidade com 29 % de cromo ; Zona de combustão com sistema automático de controlo de ar secundário e primário; Desenho de grelha industrial com limpeza totalmente automática e extração automática de cinzas D79:198, a remoção de cinzas da câmara é totalmente automática por basculação do ultimo tramo da grelha o qual sera depositada em dois depósitos frontais de media capacidade; Permutadores de calor verticais com sistema de limpeza automática , independentes e que se ativam durante o funcionamento ; Visualização à distância usando sistema web server; protocolo mod bus TCP IP ; duplo senfim introductor com moto-redutor de alta eficiência ; Sistema de extração de fumos com variador de frequência de alta eficiência ; Sistema RSE (IBS-Aprovado) sistema anti-retorno de chama ; Sistema SLE , dispositivo extintor automático; Caldeira dotada de TUB (proteção térmica de armazém de combustivel); Sonda lambda para melhor control e eficiência da combustão e valores de emissões muito reduzidos; control de nível de pré-silo mediante sonda de infravermelhos ; Ignição automática com ventilador de ar quente de alta eficiência ; control de água AQS com sistema anti-legionela.	
-----------	--	--

1.1.1.1.1.1	Incluindo o sistema de ligação, coletores hidráulicos grupos de circulação hidráulica e todos os equipamentos e materiais necessários para o correto funcionamento do sistema, conforme C.E. ⇒Caldeira: > Potencia Térmica: 301 kW >Rendimento mínimo: 89,0 % >Conteúdo de água: 436 lts >Temp. máx funcionamento: 95 °C >Pressão máxima de serviço: 5,0 kPa >Ligação vaso de expansão: 1/2" >Ligação Retorno: DN 80 mm >Ligação Impulsão: DN 80 mm >Ench./esvaziamento: 3/4" >Saida condensados: 3/4" >Fluxo de gases total: 0,177kg/s >Fluxo de gases parcial: 0,045kg/s >Diâmetro da chaminé: 250 mm Incluir também e de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento para ligação ao circuito primário e secundário; - Válvulas de retenção; - Valvula de regulação de caudal; - Filtro Y de limpeza; - Juntas antivibráticas; - Termómetros, manómetros e fluxostatos; - Válvula de segurança; - Purgadores; - Separador de bolhas de ar; - sondas de temperatura para ligação á GTC; - Termostatos capilares.	un	1
1.1.1.1.2	Fornecimento e montagem de transporte de combustível (Biomassa): Extractor senfim L1=8m (formado por motor, sinfim,troço de proteção); >Extrator desmontado a partir de 6m; >Extrator desmontado a partir de 6m; >Regulador de tiragem d=250mm com sistema anti-explosão; >Conjunto Basico Sistema agitador modular 400v; >Tramo agitador D=4,5m, Kit composto por: Canal senfim, senfim, sistema agitador d=4,5m; >Alargo 600mm para agitador, kit composto por: Tramo modular fechado (parte superior e inferior), senfim; >Alargo de 1200mm agitador, Kit composto por: tramo modular fechado (parte inferior e superior), senfim; >Tubo de conexão a SER (0º-20º). Incluindo todo os acessórios necessários á correta montagem, de acordo com peças desenhadas e C.E..	un	1
1.1.1.1.3	Fornecimento e montagem de Silo Octagonal com a capacidade de 55m³, aproximadamente 35 toneladas de pellets (com a humidade entre 6% e 8%). Sistema de parede dupla anticondensação com o interior em tubo zincado para a parede estrutural segundo o fabricante, interior em chapa zincada com sistema estrutural, tomada storz de 4", porta de vigia e manutenção, base anticondensação segundo fabricante, e cobertura em painel sandwich metálico constituído por duas chapas de metalicas de 0,55 mm de espessura, lacadas, isolamento térmico de intermédio de poliuretano com 30mm de espessura. Sistema de control de entrada e distribuição de combustível.	un	1

1.1.1.1.4	Fornecimento e montagem de modulo energético metálico para caldeira 301KW, tipo, contentorizado, inclui instalação do circuito primario com as ligações das caldeiras ao depósito de inércia segundo normativa da marca, tubos isolados com espuma armaflex segundo normativas UE, bomba circuladora e circuito anticondensação , vaso de expansão de 200lt e isolamento exterior em chapa lacada de 0,55mm de espessura a condizer com o silo de abastecimento. Dimensoes do modulo exteriores comp= 6,058m Larg 2,438m Alt=2,591m.	un	1
1.1.1.1.5	Chaminé pré-fabricada, de parede dupla com isolamento. A parede interior será em aço Inox AISI 316,o isolamento de 25mm de espessura em isolante mineral de 120kg/m3, e parede exterior em aço Inox AISI 316, incluindo todos os acessorios necessarios a correta montagem. - Ø 250 mm.	un	4
1.1.2	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		
1.1.2.1	BC CAL 1 - Circulador / Variável - 12.300 l/h - 4,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.1.2.3	BC RES 1 - Circulador / Variável - 8.600 l/h - 7,5 m.c.a. (Simples)	un	1
1.1.2.4	BC RES 2 - Circulador / Variável - 8.600 l/h - 6,5 m.c.a. (Simples)	un	1
1.1.2.5	BC RES 3 - Circulador / Variável - 8.600 l/h - 6,5 m.c.a. (Simples)	un	1
1.1.3	Acessórios		
1.1.3.1	Termómetros	un	10
1.1.3.2	Manómetros	un	10
1.1.3.3	Fluxostatos	un	1
1.1.3.4	Purgadores de ar	un	2
1.1.3.5	Válvula de segurança	un	4
1.1.3.6	Válvula de purga	un	3
1.1.3.7	Válvula de Seccionamento		
1.1.3.7.1	- DN 20	un	4
1.1.3.7.2	- DN 32 (1-1/4")	un	2
1.1.3.7.3	- DN 40 (1-1/2")	un	18
1.1.3.7.4	- DN 50 (2")	un	9
1.1.3.7.5	- DN 65	un	10
1.1.3.7.6	- DN 80	un	4
1.1.3.7.7	- DN 125	un	8
1.1.3.8	Válvula de Retenção	un	
1.1.3.8.1	- DN 20	un	1
1.1.3.8.2	- DN 50	un	1
1.1.3.8.3	- DN 65	un	2
1.1.3.8.4	- DN 80	un	1
1.1.3.9	Filtro "Y"		
1.1.3.9.1	- DN 20	un	1
1.1.3.9.2	- DN 50	un	1
1.1.3.9.3	- DN 65	un	4
1.1.3.9.4	- DN 80	un	1
1.1.3.10	Válvula de regulação com tomada para manómetro		

1.1.3.10.1	- DN 65	un	3
1.1.3.10.2	- DN 80	un	1
1.1.3.11	Junta Anti-vibrática		
1.1.3.11.1	- DN 50	un	2
1.1.3.11.2	- DN 80	un	4
1.1.3.12	Separador de Ar, incluindo válvulas de seccionamento associadas:		
1.1.3.12.1	- DN 80	un	1
1.1.3.13	Válvula de 2 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
1.1.3.13.1	DN65 (V241 + Actuador M400)	un	6
1.1.3.14	Válvula de 3 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
1.1.3.14.1	DN80 (V241 + Actuador M400)	un	1
1.1.3.15	Contador de entalpia ultrasónico com sonda de avanço e retorno , com carta de comunicação modbus, e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correcta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas.		
1.1.3.15.1	- DN 80	un	1
1.1.3.16	Fornecimento e montagem de juntas de transição de ferro preto para pex DN 65 - PEX Ø 75/142(DN65), incluindo todos os acessorios e equipamentos necessarios á correta montagem.	un	6
1.1.4	Distribuição de água quente		
1.1.4.1	Fornecimento e montagem de depósito de inercia, com septo interno. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Valvula de descarga e ligação ao esgoto;		
1.1.4.1.1	1500 Litros	un	1
1.1.4.2	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de aguas residuais mais proxima, conforme indicado no esquema de principio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - sistema de enchimento; - válvula de controlo de pressão automatica.		
1.1.4.2.1	VES - 150 Litros (Aquecimento)	un	1
1.1.4.2.2	VES - 80 Litros (Aquecimento)	un	3

1.1.4.3	Sistema de tratamento de água, incluindo descalcificação, válvula de mistura, filtro, sal purificado grosso, contador, bomba doseadora, depósito, teste de molibdénio e válvula anti-poluição, assim todos os acessórios necessários à sua correcta montagem, conforme CE. Incluir também: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de seguração; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - manómetros; - Válvula de descarga e ligação ao esgoto; - Ponto de abastecimento de água da rede.	un	1
1.1.4.4	Tubagem em ferro preto soldada, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico.		
1.1.4.1.1	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
1.1.4.1.1.1	- DN a definir na empreitada de abastecimento de águas.	ml	15
1.1.4.1.1.2	DN 50	ml	4
1.1.4.1.1.3	DN 65	ml	20
1.1.4.1.1.4	DN 100	ml	8
1.1.4.5	Tubagem CALPEX UNO enterrado, incluindo fita sinalizadora, abertura e tapamento de vala, com reposição de pavimento, assim como todos os materiais necessários à sua correcta aplicação.		
1.1.4.5.1	PEX Ø 75/142(DN65)	ml	480
1.1.4.6	Colectores hidráulicos, devidamente isolados e revestidos a forra mecânica, conforme peças desenhadas e C.E.. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Válvulas de regulação de caudal; - válvula de controlo de pressão automática.		
1.1.4.6.1	- DN 150 mm	un	2
1.1.5	Instalação elétrica		
1.1.5.1	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correcta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.	vg	1
1.1.5.2	Q. AVAC (4,5,6 e 7), devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, conforme peças desenhadas e CE. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de avac, protecção cabo e todos os trabalhos necessários à sua execução e funcionamento)		
1.1.5.2.1	Q.AVAC 4 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.1.5.2.2	Q.AVAC 5 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.1.5.2.3	Q.AVAC 6 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do	vg	1

	Q.AVAC)		
1.1.5.2.4	Q.AVAC 7 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.1.6	Diversos		
1.1.6.1	Trabalhos de construção civil		
1.1.6.1.1	Fornecimento e montagem de caixa pré-fabricada em betão 150X75X100cm para transição da tubagem de pex enterrada para ferro preto, incluindo abertura da vala, reposição de pavimento, acessórios de transição da tubagem e todo os acessórios e trabalhos necessarios á correta execução.	un	3
1.1.6.1.2	Betão de limpeza C12/15, com a espessura indicada nas peças desenhadas, sob elementos de fundação, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes conforme peças escritas e desenhadas	m3	8
1.1.6.1.3	Fornecimento e aplicação de betão da classe C25/30 - XC2, classe estrutural S4 em super estrutura, fornecimento, moldagem e colocação de aço A500NR, incluindo arame e execução de cofragem, em madeira e/ou metálica, incluindo escoramentos em elementos estruturais, e todos os trabalhos, ferramentas e fornecimentos para a sua boa execução para suporte de modulo energetico com a dimensão de 12,1m comprimento e 6,6m de largura e uma espessura de 30 cm com reforço de malha de aço dupla de forma a poder suportar uma carga de distribuida de 2000kg/m2.		
1.1.6.1.3.1	Sapata	m3	24
1.1.6.1.4	Interligação hidraulica e eletrica da instalação existente com a nova de acordo com as peças escritas e desenhadas, incluindo todos os trabalhos a acessórios necessarios ao correto funcionamento.	vg	1
1.1.6.1.5	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
1.1.6.1.6	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
1.1.6.1.7	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
1.1.6.1.8	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e digital (editável)	un	1
1.1.6.1.9	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
1.1.6.1.10	Formação aos condutores da instalação mecânica de AVAC e GTC, do edifício, abrangendo todos os equipamentos instalados e instalações de comando e gestão;	un	1
1.1.6.1.11	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	un	1
1.1.6.1.12	Interligação do circuito de água quente/fria ao coletor hidraulico existente, ligações eletricas de potencia e comando incluindo todos ao acessórios e equipamento necessarios ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessarios substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
1.1.6.1.13	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1

1.1.6.1.14	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
1.1.6.1.15	Ensaaios, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
1.1.6.1.16	Remover equipamentos e tubagem da referida especialidade, existentes sem danificar e entrega destas ao dono de obra, por forma a que possam ser reutilizadas, incluindo todos os trabalhos necessários.	un	1
1.1.6.1.17	Remoção das canalizações da rede de AVAC existentes, incluindo todos os trabalhos de construção civil necessários para a correta execução dos trabalhos, tais como reparação de elementos danificados e transporte, e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPGRCD.	un	1
1.2	Edifício Serviços Centrais		
1.2.1	Produção e distribuição térmica		
1.2.1.1	Todos os acessórios (válvulas, filtros, etc.) deverão ter o mesmo tipo de isolamento da tubagem em que estão inseridos, e deverá ser contemplado todos os trabalhos preparatórios e acessórios necessários ao seu correto funcionamento, de acordo com C.E..		
1.2.1.1.1	Caldeira Pellets - Control (Alimentação de direita); Caldeira para pellets segundo fabricante; Intervalo de potência para pellets: 35,9-201kw ; Rendimento (%) mínimo: Pellet: 89; Temperatura de fumos e potencia parcial: pellets: 85°C ; Emissões volateis referidas a 11% o2 segundo En303-5-2013 para pellets a potencia nominal: 12mg/m3 ; Pressao maxima de trabalho :5 bar ;Estilha M25 (conteudo de agua max 25%) segundo norma:- EN ISO17225-4 :classe A1 e tamanho de particulas P16s : Onorm M7133:G30 ; PELLETS Segundo norma: EN ISO 17225-2: CLASSE A1,A2 ; ENplus , ONORM M 7135,DIN PLUS O swiss pellet : Temperatura de trabalho: 95°C ; Conexao electrica (V,HZ,A) /potencia kw:~(230,50,16) /2.8 ; caldeira classe 5 segundo EN303-5-2013 ; Corpo da caldeira com modulo de combustão e permutadores ambos refrigerados por água, Water jacket sistem, e com isolamento termico de alta eficiencia que garante as perdas minimas de calor ; Refractarios em Sic (carboneto de silicio) para altas temperaturas os quais devem ser refrigerados por água em toda a camara ; Modulo de combustão composto por : grelha superior principal para melhor homogeinização da mistura estequeometrica combustivel/ar e uma segunda grelha de limpeza e remoção de cinzas automatica ; Elementos da grelha fabricados em fundição de alta qualidade com 29 % de cromio ; Zona de combustão com sistema automatico de controlo de ar secundario e primario ; Desenho de grelha industrial com limpeza totalmente automatica e extração automatica de cinzas D79:I98, a remoção de cinzas da camara é totalmente automatica por basculação do ultimo tramo da grelha o qual sera depositada em dois depositos frontais de media capacidade; Permutadores de calor verticais com sistema de limpeza automatica , independentes e que se activam durante o funcionamento ; Visualização á distancia usando sistema web server; protocolo mod bus TCP IP ; duplo senfim intrudotor com moto-redutor de alta eficiencia ; Sistema de extração de fumos com variador de frecuencia de alta eficiencia ; Sistema RSE (IBS- Aprovado) sistema anti-retorno de chama ; Sistema SLE , dispositivo extintor automatico ; Caldeira dotada de TUB (proteção termica de armazen de combustivel) ; Sonda Lambda para melhor control e eficiencia da combustão e valores de emissoes muito reduzidos; control de nivel de pre-silo mediante sonda de infravermelhos ; Ignição automatica com ventilador de ar quente de alta eficiencia ; control de agua Aqs com sistema anti-legionela .		

1.2.1.1.1.1	Incluindo o sistema de ligação, coletores hidráulicos grupos de circulação hidráulica e todos os equipamentos e materiais necessários para o correto funcionamento do sistema, conforme C.E. ⇒Caldeira: > Potencia Térmica: 201 kW >Rendimento mínimo: 89,0 % >Conteúdo de água: 254 lts >Temp. máx funcionamento: 95 °C >Pressão máxima de serviço: 5,0 kPa >Ligação vaso de expansão: 1/2" >Ligação Retorno: 65 mm >Ligação Impulsão: 50 mm >Ench./esvaziamento: 3/4" >Saida condensados: 3/4" >Fluxo de gases total: 0,119kg/s >Fluxo de gases parcial: 0,023kg/s >Diâmetro da chaminé: 200 mm	un	1
1.2.1.1.2	Fornecimento e montagem de transporte de combustível (Biomassa): Extractor senfim, L1=8m (formado por motor, sinfim,troço de proteção) >Extrator desmontado a partir de 6m; >Extrator desmontado a partir de 6m; >Regulador de tiragem d=200mm com sistema anti-explosão >Conjunto Basico Sistema agitador modular 400v; >Tramo agitador D=3,5m, Kit composto por: Canal senfim , senfim, sistema agitador d=3,5m. >Alargo 600mm para agitador, kit composto por: Tramo modular fechado (parte superior e inferior), senfim. >Alargo de 1200mm agitador, Kit composto por: tramo modular fechado (parte inferior e superior), senfim. >Tubo de conexão a SER (0º-20º). Incluindo todo os acessorios necessarios á correta montagem, de acordo com peças desenhadas e C.E..	un	1
1.2.1.1.3	Fornecimento e montagem de Silo Rectangular com a capacidade de 45m3, aproximadamente 29 toneladas de pellets (com a humidade entre 6% e 8%). Sistema de parede dupla anticondensação com o interior em tubo zincado para a parede estrutural segundo o fabricante, interior em chapa zincada com sistema estrutural, tomada storz de 4", porta de vigia e manutenção, base anticondensação segundo fabricante, e cobertura em painel sandwich metálico constituído por duas chapas de metalicas de 0,55 mm de espessura, lacadas, isolamento térmico de intermédio de poliuretano com 30mm de espessura. Sistema de control de entrada e distribuição de combustível. - > Rele temporizado T172 230V/ac para controlo de agitador de pellets en senfin flexivel para FM20.201 - > Zocalo ZKM 118 para rele T172. <i>Nota: incluido no preço transporte do silo e accesorios até ao local de montagem.</i>	un	1
1.2.1.1.4	Fornecimento e montagem de transporte de combustível (Biomassa) do Silo exterior com sem-fins flexiveis para o interior. 6 Metros de tubo Ø90 mm, Bandeja, Motor 0,7CV monofásico, quadro elettrico + redutor, 1 tubo recto de 3mts, 2 curvas de 1,5mts / 45º, Acessórios de sucção e Espiral 6mts x Ø75mm. incluindo todo os acessorios necessarios á correta montagem, de acordo com peças desenhadas e C.E..	un	1

1.2.1.1.5	Estrutura Modular Pré fabricada em sistema LSF no formato 8C4L, constituída por chapa tipo TEK para as laterais ; Tecto em TECK 27 Painel isotermico de Cobertura e fachada em poliuretano de alta densidade (60kg/m3) e face interior em aluminio com classe de reação ao fogo B s2d0 conforme regulamentação Ce do desenpenho ao fogo (EN14509). Porta de acesso dupla , porta de manutenção ventilada com extração mecanica. Estrutura metalica de suporte tubular tipo Legus tecnic com fixação a laje de cimento de apoio.	vj	1
1.2.1.1.6	Chaminé pré-fabricada, de parede dupla com isolamento. A parede interior será em aço Inox AISI 316,o isolamento de 25mm de espessura em isolante mineral de 120kg/m3, e parede exterior em aço Inox AISI 304, incluindo todos os acessorios necessarios a correta montagem. Jeremias DW-eco 316, tipo ou equivalente. Incluir nos artigo estrutura metalica de suporte da chaminé e impermeabilização da mesma á laje/cobertura existente. - Ø 200 mm.	un	10
1.2.2	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		
1.2.2.1	BC CAL 2 - Circulador / Variável - 6.500 l/h - 4,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.2.2.2	BC AQ 1 - Circulador / Variável - 13.000 l/h - 4,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.2.3	Acessórios		
1.2.3.1	Termómetros	un	10
1.2.3.2	Manómetros	un	10
1.2.3.3	Fluxostatos	un	1
1.2.3.4	Purgadores de ar	un	2
1.2.3.5	Válvula de segurança	un	4
1.2.3.6	Válvula de purga	un	3
1.2.3.7	Válvula de Seccionamento		
1.2.3.7.2	- DN 20	un	4
1.2.3.7.3	- DN 50	un	1
1.2.3.7.4	- DN 65	un	8
1.2.3.7.5	- DN 80	un	4
1.2.3.8	Válvula de Retenção	un	
1.2.3.8.2	- DN 20	un	1
1.2.3.8.3	- DN 50	un	1
1.2.3.8.4	- DN 65	un	2
1.2.3.8.5	- DN 80	un	1
1.2.3.9	Filtro "Y"		
1.2.3.9.2	- DN 20	un	1
1.2.3.9.3	- DN 50	un	1
1.2.3.9.4	- DN 65	un	2
1.2.3.9.5	- DN 80	un	1
1.2.3.10	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
1.2.3.10.1	- DN 65	un	1
1.2.3.10.2	- DN 80	un	1
1.2.3.11	Junta Anti-vibrática		

1.2.3.11.1	- DN 50	un	2
1.2.3.11.2	- DN 65	un	2
1.2.3.11.3	- DN 80	un	2
1.2.3.12	Separador de Ar, incluindo válvulas de seccionamento associadas:		
1.2.3.12.1	- DN 80	un	1
1.1.3.13	Válvula de 2 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
1.1.3.13.1	DN80 (V241 + Actuador M400)	un	1
1.1.3.14	Válvula de 3 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
1.1.3.14.1	- DN80 (V241 + Actuador M400)	un	1
1.2.3.15	Contador de entalpia ultrasónico com sonda de avanço e retorno , com carta de comunicação modbus, e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correcta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas.		
1.2.3.15.1	- DN 80	un	1
1.2.4	Distribuição de água quente		
1.2.4.1	Fornecimento e montagem de depósito de inércia, com septo interno. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Valvula de seguração; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Valvula de descarga e ligação ao esgoto;		
1.2.4.1.1	1000 Litros	un	1
1.2.4.2	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de aguas residuais mais proxima, conforme indicado no esquema de principio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Sistema de enchimento; - Válvula de controlo de pressão automatica.		
1.2.4.2.1	VES - 200 Litros (Aquecimento)	un	1
1.2.4.2.2	VES - 100 Litros (Aquecimento)	un	1

1.2.4.3	Sistema de tratamento de água, incluindo descalcificação, válvula de mistura, filtro, sal purificado grosso, contador, bomba doseadora, depósito, teste de molibdénio e válvula anti-poliuição, assim todos os acessórios necessários à sua correcta montagem, conforme CE. Incluir também: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de seguração; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - manómetros; - Válvula de descarga e ligação ao esgoto; - Ponto de abastecimento de água da rede.	un	1
1.2.4.4	Tubagem em ferro preto soldada, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico.		
1.2.4.4	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
1.2.4.4.2	- DN 50	ml	2
1.2.4.4.3	- DN 65	ml	35
1.2.4.4.4	- DN 80	ml	10
1.2.5	Instalação elétrica		
1.2.5.1	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.	vg	1
1.2.5.2	Q.AVAC 3, devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, conforme peças desenhadas e CE. (Incluído neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de avac, protecção cabo e todos os trabalhos necessários à sua execução e funcionamento)		
1.2.5.3.1	Q.AVAC 3 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.2.6	Diversos		
1.2.6.1	Trabalhos de construção civil		
1.2.6.1.1	Trabalho de construção civil de apoio à execução da referida especialidade e, alçapões de acesso aos equipamentos, abertura e tapamento de roços, execução de maciços, carotes, incluindo impermeabilizações e trabalhos de acabamento.	vg	1
1.2.6.1.2	Aterro de caboucos, com terrenos seleccionados da escavação ou solos de empréstimo com compactação adequada sobre as fundações, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme peças escritas e desenhadas.	m3	4,5
1.2.6.1.3	Betão de limpeza C12/15, com a espessura indicada nas peças desenhadas, sob elementos de fundação, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes conforme peças escritas e desenhadas	m3	2,25
1.2.6.1.4	Fornecimento e aplicação de betão da classe C25/30 - XC2, classe estrutural S4 em super estrutura, fornecimento, moldagem e colocação de aço A500NR, incluindo arame e execução de cofragem, em madeira e/ou metálica, incluindo escoramentos em elementos estruturais, e todos os trabalhos, ferramentas e fornecimentos para a sua boa execução, de acordo com o projecto de estabilidade.		
1.2.6.1.4.1	Massiço silo	m3	2,25
1.2.6.2	Adaptação do portão existente para passagem do transportador do silo	vg	1

1.2.6.3	Interligação hidráulica e elétrica da instalação existente com a nova de acordo com as peças escritas e desenhadas, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao correto funcionamento.	vg	1
1.2.6.4	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de recepção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
1.2.6.5	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
1.2.6.6	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
1.2.6.7	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e digital (editável)	un	1
1.2.6.8	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
1.2.6.9	Formação aos condutores da instalação mecânica de AVAC e GTC, do edifício, abrangendo todos os equipamentos instalados e instalações de comando e gestão;	un	1
1.2.6.10	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	un	1
1.2.6.11	Interligação do circuito de água quente ao coletor hidráulico existente, ligações elétricas de potencia e comando incluindo todos os acessórios e equipamento necessários ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessários substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
1.2.6.12	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
1.2.6.13	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
1.2.6.14	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
1.2.6.15	Remover equipamentos e tubagem da referida especialidade, existentes sem danificar e entrega destas ao dono de obra, por forma a que possam ser reutilizadas, incluindo todos os trabalhos necessários.	un	1
1.2.6.16	Remoção das canalizações da rede de AVAC existentes, incluindo todos os trabalhos de construção civil necessários para a correta execução dos trabalhos, tais como reparação de elementos danificados e transporte, e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPGRCD.	un	1
1.3	Sistema de trigeriação edificio pedagógico.		
1.3.1	Produção e distribuição térmica		
1.3.1.1	Todos os acessórios (válvulas, filtros, etc.) deverão ter o mesmo tipo de isolamento da tubagem em que estão inseridos, e deverá ser contemplado todos os trabalhos preparatórios e acessórios necessários ao seu correto funcionamento, de acordo com C.E..		

1.3.1.1.1	Fornecimento e montagem de Máquina de Cogeração que utiliza gás como fonte de combustível para geração de eletricidade, e o calor de exaustão resultante pode então ser utilizado para finalidades de energia adicionais, como para o abastecimento de água quente. Descrição Técnica: - Potência elétrica gerada: 25 kW; - Frequência: 50 Hz; - Voltagem: 400 AC; - Corrente: 35,4 AC; - Calor recuperado: 38,4 kW; - Condições térmicas de temperatura: 80/85 °C; - Caudal de água: 110 L/minuto; - Eficiência (no geral /geração de energia elétrica/calor recuperado): 85,0 / 33,5 / 51,5 %; - Alimentação elétrica: 200 AC - Corrente: 46 AC; - Consumo elétrico: 1.35 kW; - Consumo de gás natural: 74,6kW; - Pressão de gás: 2,0 kPa; - Pressão Sonora: 62 / 64 db(A) - Peso: 1320 kg. Modelo, CP2510WE, da YANMAR, tipo ou equivalente.	un	1
1.3.1.1.2	Fornecimento e montagem de Chiller de adsorção termicamente acionado que utiliza água quente para fornecer refrigerados água para resfriamento / controle de clima. - Controlador Siemens Climatrix de alto desempenho, integrável com a construção Sistema de controle. - Trocador de calor de placas integrado - Bombas de alta eficiência com velocidade controlada - Função de resfriamento gratuito para usar níveis baixos de temperatura externa - Potência de resfriamento continuamente ajustável na faixa de 65-100% Condições de limite e dados técnicos: Circuito de água gelada (LT): 8-21 ° C, taxa de fluxo 5.800 l / h Circuito de resfriamento (MT): 22-40 ° C, taxa de fluxo 11.800 l / h Circuito de água quente (HT): 50-95 ° C, vazão de 5.000 l / h Potência de refrigeração nominal: 33,4 kW COP máximo: 0,65 Dimensões incl. bombas (largura, altura, profundidade): 875 mm x 2.004 mm x 1.465 milímetros Peso vazio: 785 kg Modelo, eCoo 20 ST S1-A0-C1-2.00-W-SW-1B0, da FAHRENHETI, tipo ou equivalente.	un	1
1.3.1.1.3	Otimizado para operação com unidade de refrigeração por adsorção tipo eCoo 2.0 & eZea. Chiller, tipo ou equivalente de ciclo reverso com tecnologia EC de economia de eletricidade. Sistema de controle para variação infinita de temperatura controlada velocidade do ventilador no cubículo do painel, completamente conectado e montado. A instalação do resfriador é horizontal apenas com um guindaste ou garfo lift. A entrega é separada. Capacidade nominal 58 kW, Comprimento: 4,23 m, Largura: 2,29 m, Altura: 1,51 m. Modelo, eCoo 2.0 & eZea, da FAHRENHETI, tipo ou equivalente.	un	1

1.3.2	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		
1.3.2.1	BC COGER - Circulador / Variável - 6.600 l/h - 7,0 m.c.a.	un	1
1.3.2.2	BC AF 1 - Circulador / Variável - 5.800 l/h - 5,0 m.c.a.	un	1
1.3.2.3	BC AF 2 - Circulador / Variável - 11.800 l/h - 7,0 m.c.a.	un	1
1.3.2.4	BC AQ - Circulador / Variável - 5.000 l/h - 4,5 m.c.a.	un	1
1.3.3	Acessórios		
1.3.3.1	Termómetros	un	10
1.3.3.2	Manómetros	un	10
1.3.3.3	Fluxostatos	un	2
1.3.3.4	Purgadores de ar	un	12
1.3.3.5	Válvula de segurança	un	3
1.3.3.6	Válvula de Seccionamento		
1.3.3.6.1	- DN 50	un	12
1.3.3.6.2	- DN 65	un	4
1.3.3.7	Válvula de Retenção		
1.3.3.7.1	- DN 50	un	2
1.3.3.7.2	- DN 65	un	1
1.3.3.8	Filtro "Y"		
1.3.3.8.1	- DN 50	un	2
1.3.3.8.2	- DN 65	un	1
1.3.3.9	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
1.3.3.9.1	- DN 50	un	1
1.3.3.9.2	- DN 65	un	1
1.3.3.10	Junta Anti-vibrática		
1.3.3.10.1	- DN 50	un	1
1.3.3.10.2	- DN 65	un	1
1.3.3.11	Contador de entalpia ultrasónico com sonda de avanço e retorno , com carta de comunicação modbus, e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correcta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas.		
1.3.3.11.1	- DN 50	un	2
1.3.4	Distribuição de água quente		
1.3.4.1	Fornecimento e montagem de depósito de inercia, com septo interno. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de segurança; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Válvula de descarga e ligação ao esgoto;		
1.3.4.1.1	200 Litros	un	1

1.3.4.2	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de aguas residuais mais proxima, conforme indicado no esquema de principio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Sistema de enchimento; - Válvula de controlo de pressão automatica.		
1.3.4.2.1	VES - 50 Litros (Aquecimento)	un	1
1.3.4.3	Sistema de tratamento de água, incluindo descalcificação, válvula de mistura, filtro, sal purificado grosso, contador, bomba doseadora, depósito, teste de molibdénio e válvula anti-poluição, assim todos os acessórios necessários á sua correcta montagem, conforme CE. Incluir também: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de segurança; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - manómetros; - Válvula de descarga e ligação ao esgoto; - Ponto de abastecimento de água da rede.	un	1
1.3.4.4	Tubagem em ferro preto soldada, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico.		
1.3.4.4.1	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
1.3.4.4.1.1	DN 50	ml	40
1.3.4.4.1.2	DN 65	ml	30
1.3.5	Instalação elétrica		
1.3.5.1	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.	vg	1
1.3.5.2	Q. AVAC 8, devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, conforme peças desenhadas e CE. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de avac, proteção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
1.3.5.2.1	Q.AVAC 8 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.3.6	Diversos		
1.3.6.1	Trabalho de construção civil de apoio á execução da instalação de avac e aguas quentes sanitárias, abertura e tapamento de roços, execução de maciços, carotes, incluindo impermeabilizações e trabalhos de acabamento.	un	1
1.3.6.2	Interligação do circuito de água quente fria ao coletor de quente e frio existente incluindo todos os acessórios e equipamento necessários ao correto funcionamento.	un	1

1.3.6.3	Fornecimento e montagem de rede de gás combustível em tubo de cobre soldado e pintado a amarelo desde o contador de gás até a máquina de cogeração. Montagem á vista fixado com braçadeiras metálicas e protecção em calha metálica de alumínio.	un	1
1.3.6.4	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
1.3.6.5	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
1.3.6.6	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
1.3.6.7	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
1.3.6.8	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	un	1
1.3.6.9	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
1.3.6.10	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
1.3.6.11	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
1.4	Pavilhão de Mecânica		
1.4.1	Produção e distribuição térmica		
1.4.1.1	Todos os acessórios (válvulas, filtros, etc.) deverão ter o mesmo tipo de isolamento da tubagem em que estão inseridos, e deverá ser contemplado todos os trabalhos preparatórios e acessórios necessários ao seu correto funcionamento, de acordo com C.E..		
1.4.1.1.1	Caldeira Pellets: 13.0-64Kw ; constituída por Potencia nominal de 60kw e intervalo de potencia entre 13,0 e 64kw podendo modular neste intervalo. Caldeira constituída por aço resistente a altas temperaturas, senfim de alimentação com sistema RSE, sistema de extração de fumos com regulação de velocidade controlado por sonda lambda, sistema de limpeza do queimador totalmente automatica com grelha basculante, limpeza automatica do permutador vertical, kit de limpeza,regulação de deposito de Inercia , regulação de sistema de elevação de temperatura, Regulação com possibilidade de comunicação por tcp ip mod Bus. Incluindo o sistema de ligação, coletores hidráulicos grupos de circulação hidráulica e todos os equipamentos e materiais necessários para o correto funcionamento do sistema, conforme C.E. ⇒Caldeira: > Potencia Térmica: 60 kW >Rendimento mínimo: 89,0 % >Conteúdo de água: 178 lts >Temp. máx funcionamento: 95 ºC >Pressão máxima de serviço: 3,0 kPa >Ligação vaso de expansão: 11/4" >Ligação Retorno: 50 mm >Ligação Impulsão: 50 mm >Ench./esvaziamento: 11/4" >Saída condensados: 3/8" >Fluxo de gases total: 0,035kg/s	un	1

	>Fluxo de gases parcial: 0,0094kg/s >Diametro da chaminé: 150 mm		
1.4.1.1.2	Fornecimento e montagem de transporte de combustível (Biomassa) composto por: Unidade de transferencia com adptador a SER, incluindo o motor; tramo final de senfim ; agitador de pellets; >Extrator - tramo de ampliação 1m (C); >Extrator - Tramo de ampliação 0,5m (C); >Extrator - Tramo de ampliação 1,0 M (C); > Senfim Flexível; Incluindo todo os accessorios necessarios á correta montagem, de acordo com peças desenhadas e C.E.	un	1
1.4.1.1.3	Fornecimento e montagem de Silo Rectangular com a capacidade de 25m3, aproximadamente 16 toneladas de pellets (com a humidade entre 6% e 8%) , com sistema preparado para estilha segundo normativa. Sistema de parede dupla anticondensação tipo Legus Tecnic com o interior em tubo zincado para a parede estrutural segundo o fabricante, interior em chapa zincada com sistema estrutural, tomada storz de 4", porta de vigia e manutenção, base anticondensação segundo fabricante, e cobertura em painel sandwich metálico constituido por duas chapas de metalicas de 0,55 mm de espessura, lacadas, isolamento térmico de intermédio de poliuretano com 30mm de espessura. Sistema de control de entrada e distribuição de combustivel tipo legus tecnic., tipo ou equivalente <i>Nota: incluido no preço transporte do silo e accessorios até ao local de montagem.</i>	un	1
1.4.1.1.4	Fornecimento e montagem de transporte de combustível (Biomassa) do Silo exterior com sem-fins flexiveis para o interior. 6 Metros de tubo Ø90 mm, Bandeja, Motor 0,7CV monofásico, quadro eletrico + redutor, 1 tubo recto de 3mts, 2 curvas de 1,5mts / 45º, Acessórios de sucção e Espiral 6mts x Ø75mm. incluindo todo os accessorios necessarios á correta montagem, de acordo com peças desenhadas e C.E..	un	1
1.4.1.1.5	Chaminé pré-fabricada, de parede dupla com isolamento. A parede interior será em aço Inox AISI 316,o isolamento de 25mm de espessura em isolante mineral de 120kg/m3, e parede exterior em aço Inox AISI 304, incluindo todos os accessorios necessarios a correta montagem. Jeremias DW-eco 316, tipo ou equivalente. Incluir nos artigo estrutura metalica de suporte da chaminé e impermeabilização da mesma á laje/cobertura existente. - Ø 150 mm.	un	8
1.4.2	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		
1.4.2.1	BC CAL 3 - Circulador / Variável - 2.600 l/h - 4,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.4.2.3	BC AQ 2 - Circulador / Variável - 5.110 l/h - 9,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.4.3	Acessórios		
1.4.3.1	Termómetros	un	8
1.4.3.2	Manómetros	un	10

1.4.3.3	Fluxostatos	un	1
1.4.3.4	Purgadores de ar	un	2
1.4.3.5	Válvula de segurança	un	3
1.4.3.6	Válvula de purga	un	2
1.4.3.7	Válvula de Seccionamento		
1.4.3.7.1	- DN 32	un	1
1.4.3.7.2	- DN 50	un	6
1.4.3.7.3	- DN 65	un	2
1.4.3.8	Válvula de Retenção	un	
1.4.3.8.1	- DN 20	un	1
1.4.3.8.2	- DN 32	un	1
1.4.3.8.3	- DN 50	un	1
1.4.3.8.4	- DN 65	un	2
1.4.3.9	Filtro "Y"		
1.4.3.9.1	- DN 20	un	1
1.4.3.9.2	- DN 32	un	1
1.4.3.9.3	- DN 50	un	1
1.4.3.9.4	- DN 65	un	2
1.4.3.10	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
1.4.3.10.1	- DN 50	un	2
1.4.3.10.2	- DN 65	un	2
1.4.3.11	Junta Anti-vibrática		
1.4.3.11.1	- DN 20	un	1
1.4.3.11.2	- DN 32	un	2
1.4.3.11.3	- DN 50	un	2
1.4.3.11.4	- DN 65	un	1
1.4.3.12	Separador de Ar, incluindo válvulas de seccionamento associadas:		
1.4.3.12.1	- DN 50	un	1
1.1.3.13	Válvula de 2 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
1.1.3.13.1	- DN50 (V241 + Actuador M400)	un	1
1.1.3.13	Válvula de 3 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes:		
1.1.3.13.1	- DN50 (V241 + Actuador M400)	un	1
1.4.3.13	Contador de entalpia ultrasónico com sonda de avanço e retorno , com carta de comunicação modbus, e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correcta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas.		
1.4.3.13.1	- DN 50	un	1
1.4.4	Distribuição de água quente		
1.4.4.1	Fornecimento e montagem de depósito de inercia, com septo interno. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção;		

	- Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Válvula de descarga e ligação ao esgoto;		
1.4.4.1.1	300 Litros	un	1
1.4.4.2	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de aguas residuais mais proxima, conforme indicado no esquema de principio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Sistema de enchimento; - Válvula de controlo de pressão automatica.		
1.4.4.2.1	VES - 80 Litros (Aquecimento)	un	1
1.4.4.3	Sistema de tratamento de água, incluindo descalcificação, válvula de mistura, filtro, sal purificado grosso, contador, bomba doseadora, depósito, teste de molibdénio e válvula anti-poluição, assim todos os acessórios necessários á sua correcta montagem, conforme CE. Incluir também: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de segurança; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - manómetros; - Válvula de descarga e ligação ao esgoto; - Ponto de abastecimento de água da rede.	un	1
1.4.4.4	Tubagem em ferro preto soldada, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico.		
1.4.4.4.1	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
1.4.4.4.1.1	- DN 50	ml	2
1.4.4.4.1.2	- DN 65	ml	35
1.4.4.4.1.3	- DN 80	ml	10
1.4.5	Instalação elétrica		
1.4.5.1	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.	vg	1
1.4.5.2	Q.AVAC 5, devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, conforme peças desenhadas e CE. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de avac, protecção cabo e todos os trabalhos necessarios á sua execução e funcionamento)		
1.4.5.2.1	Q.AVAC 5 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.2.6	Diversos		
1.2.6.1	Trabalhos de construção civil		

1.2.6.1.1	Abertura da porta para o exterior incluindo demolição cuidada da parede exterior e adaptação do vão existente, remoção e transporte a vazadouro dos produtos sobrantes, de acordo com os pormenores do projecto e as especificações do Caderno de Encargos.	vg	1
1.2.6.1.2	Fornecimento e assentamento de parede exterior constituída por pano de tijolo furado de 30x 20 x 20cm de espessura. Inclui todos os trabalhos necessários à sua boa execução. Ref. "PRECERAM".	m2	14
1.2.6.1.3	Execução de reboco em paredes interiores e exteriores, incluindo pintura e todos os trabalhos necessários	m2	28
1.2.6.1.4	Aterro de caboucos, com terrenos seleccionados da escavação ou solos de empréstimo com compactação adequada sobre as fundações, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme peças escritas e desenhadas.	m3	5
1.2.6.1.5	Betão de limpeza C12/15, com a espessura indicada nas peças desenhadas, sob elementos de fundação, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes conforme peças escritas e desenhadas	m3	10,5
1.2.6.1.6	Fornecimento e aplicação de betão da classe C25/30 - XC2, classe estrutural S4 em super estrutura, fornecimento, moldagem e colocação de aço A500NR, incluindo arame e execução de cofragem, em madeira e/ou metálica, incluindo escoramentos em elementos estruturais, e todos os trabalhos, ferramentas e fornecimentos para a sua boa execução, de acordo com o projecto de estabilidade.		
1.2.6.1.6.1	Sapatas	m3	0,5
1.2.6.1.6.2	Pilares	m3	0,35
1.2.6.1.6.3	Viga	m3	1
1.2.6.1.7	Porta metálica de abrir em perfis verticais grelhado de alumínio com dimensões 1,0 x 2,06., incluindo aro metálico e fixação do mesmo. (Adaptação do vão existente na parede exterior para colocação da porta)	un	2
1.2.6.2	Interligação hidráulica e elétrica da instalação existente com a nova de acordo com as peças escritas e desenhadas, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao correto funcionamento.	vg	1
1.4.6	Diversos		
1.4.6.1	Trabalho de construção civil de apoio à execução da instalação de avac e águas quentes sanitárias, abertura e tapamento de roços, execução de muros, carotes, incluindo impermeabilizações e trabalhos de acabamento.	un	1
1.4.6.2	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
1.4.6.3	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
1.4.6.4	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
1.4.6.5	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e digital (editável)	un	1
1.4.6.6	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1

1.4.6.7	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	un	1
1.4.6.8	Interligação do circuito de água quente ao coletor hidraulico existente, ligações eletricas de potencia e comando incluindo todos ao acessórios e equipamento necessarios ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessarios substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
1.4.6.9	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
1.4.6.10	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
1.4.6.11	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
1.4.6.12	Remover equipamentos e tubagem da referida especialidade, existentes sem danificar e entrega destas ao dono de obra, por forma a que possam ser reutilizadas, incluindo todos os trabalhos necessários.	un	1
1.4.6.13	Remoção das canalizações da rede de AVAC existentes, incluindo todos os trabalhos de construção civil necessários para a correta execução dos trabalhos, tais como reparação de elementos danificados e transporte, e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPGRCD.	un	1
1.5	Edifício Principal - Edifício Pedagógico		
1.5.1	Produção e distribuição térmica		
1.5.1.1	Todos os acessórios (válvulas, filtros, etc.) deverão ter o mesmo tipo de isolamento da tubagem em que estão inseridos, e deverá ser contemplado todos os trabalhos preparatórios e acessórios necessários ao seu correto funcionamento, de acordo com C.E..		
1.5.1.1.1	Caldeira - Control (Alimentação Esquerda); Caldeira para pellets segundo fabricante; Intervalo de potência para pellets: 76,8-301kw ; Rendimento (%) mínimo: Pellet: 89 (segundo norma para pellets Onorm EN303-5:1999) ; Temperatura de fumos e potencia parcial: pellets : 85°C: Emissões volateis referidas a 11% o2 segundo En303-5-2013 para pellets a potencia nominal: 22mg/m3 ; Pressao maxima de trabalho :5 bar; PELLETS Segundo norma: EN ISO 17225-2: CLASSE A1,A2 ; ENplus , ONORM M 7135,DIN PLUS O swiss pellet : Temperatura de trabalho: 95°C ; Conexão electrica (V,HZ,A) /potencia kw:~(301,69,76) /2.8; caldeira classe 5 segundo EN303-5-2013 ; Corpo da caldeira com modulo de combustão e permutadores ambos refrigerados por água, Water jacket sistem, e com isolamento térmico de alta eficiência que garante as perdas minimas de calor ; Refractarios em Sic (carboneto de silício) para altas temperaturas os quais devem ser refrigerados por água em toda a câmara ; Modulo de combustão composto por : grelha superior principal para melhor homogeneização da mistura estequeométrica combustivel/ar e uma segunda grelha de limpeza e remoção de cinzas automatica ; Elementos da grelha fabricados em fundição de alta qualidade com 29 % de cromo ; Zona de combustão com sistema automático de controlo de ar secundário e primário ; Desenho de grelha industrial com limpeza totalmente automática e extração automática de cinzas D79:198, a remoção de cinzas da câmara é totalmente automática por basculação do ultimo tramo da grelha o qual sera depositada em dois depósitos frontais de media capacidade; Permutadores de calor verticais com sistema de limpeza automática , independentes e que se ativam durante o funcionamento ; Visualização à distância usando sistema web server; protocolo mod bus TCP IP ; duplo senfim introductor com moto-reductor de alta eficiência ; Sistema de extração de fumos com variador de frequência de alta eficiência ; Sistema RSE (IBS-Aprovado) sistema anti-retorno de chama ; Sistema SLE , dispositivo extintor automático ; Caldeira dotada de TUB (proteção térmica de armazém de combustivel) ; Sonda lambda para melhor control e eficiência da combustão e valores de emissões		

	muito reduzidos; control de nível de pré-silo mediante sonda de infravermelhos ; Ignição automática com ventilador de ar quente de alta eficiência ; control de água AQS com sistema anti-legionela.		
1.5.1.1.1.1	Incluindo o sistema de ligação, coletores hidráulicos grupos de circulação hidráulica e todos os equipamentos e materiais necessários para o correto funcionamento do sistema, conforme C.E. ⇒Caldeira: > Potencia Térmica: 301 kW >Rendimento mínimo: 89,0 % >Conteúdo de água: 436 lts >Temp. máx funcionamento: 95 °C >Pressão máxima de serviço: 5,0 kPa >Ligação vaso de expansão: 1/2" >Ligação Retorno: DN 80 mm >Ligação Impulsão: DN 80 mm >Ench./esvaziamento: 3/4" >Saída condensados: 3/4" >Fluxo de gases total: 0,177kg/s >Fluxo de gases parcial: 0,045kg/s >Diâmetro da chaminé: 250 mm	un	2
1.5.1.1.2	Fornecimento e montagem de transporte de combustível (Biomassa): Extractor senfim, L1=8m (formado por motor, sinfim,troço de proteção); >Extrator desmontado a partir de 6m; >Extrator desmontado a partir de 6m; >Regulador de tiragem d=250mm com sistema anti-explosão; >Conjunto Basico Sistema agitador modular 400v; >Tramo agitador D=4,5m, Kit: Canal senfim, senfim, sistema agitador d=4,5m; >Alargo 600mm para agitador, kit composto por: Tramo modular fechado (parte superior e inferior), senfim; >Alargo de 1200mm agitador, Kit composto por: tramo modular fechado (parte inferior e superior) , senfim; >Tubo de conexão a SER (0º-20º). Incluindo todo os acessorios necessarios á correta montagem, de acordo com peças desenhadas e C.E..	un	2
1.5.1.1.3	Fornecimento e montagem de Silo Octagonal com a capacidade de 55m3, aproximadamente 35 toneladas de pellets (com a humidade entre 6% e 8%). Sistema de parede dupla anticondensação com o interior em tubo zincado para a parede estrutural segundo o fabricante, interior em chapa zincada com sistema estrutural, tomada storz de 4", porta de vigia e manutenção, base anticondensação segundo fabricante, e cobertura em painel sandwich metálico constituído por duas chapas de metalicas de 0,55 mm de espessura, lacadas, isolamento térmico de intermédio de poliuretano com 30mm de espessura. Sistema de control de entrada e distribuição de combustível.	un	2
1.5.1.1.4	Fornecimento e montagem de modulo energético metálico para caldeira 301KW, contentorizado, inclui instalação do circuito primario com as ligações das caldeiras ao depósito de inércia segundo normativa da marca do fabricante, tubos isolados com espuma armaflex segundo normativas UE, bomba circuladora e circuito anticondensação , vaso de expansão de 200lt e isolamento exterior em chapa lacada de 0,55mm de espessura a condizer com o silo de abastecimento. Dimensoes do modulo exteriores comp= 6,058m Larg 2,438m Alt=2,591m.	un	2

1.5.1.1.5	Chaminé pré-fabricada, de parede dupla com isolamento. A parede interior será em aço Inox AISI 316, o isolamento de 25mm de espessura em isolante mineral de 120kg/m ³ , e parede exterior em aço Inox AISI 304, incluindo todos os acessórios necessários a correta montagem. Jeremias DW-eco 316, tipo ou equivalente. - Ø 250 mm.	un	8
1.5.2	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de princípio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termômetros e manômetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		
1.5.2.1	BC CAL 4 - Circulador / Variável - 12.300 l/h - 4,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.5.2.2	BC CAL 5 - Circulador / Variável - 12.300 l/h - 4,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.5.2.5	BC AQ 3 - Circulador / Variável - 25.000 l/h - 5,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.5.2.6	BC AQ 4 - Circulador / Variável - 25.000 l/h - 5,5 m.c.a. (Dupla)	un	1
1.5.3	Acessórios		
1.5.3.1	Termômetros	un	15
1.5.3.2	Manômetros	un	15
1.5.3.3	Fluxostatos	un	2
1.5.3.4	Purgadores de ar	un	10
1.5.3.5	Válvula de segurança	un	6
1.5.3.6	Válvula de purga	un	4
1.5.3.7	Válvula de Seccionamento		
1.5.3.7.1	- DN 20	un	6
1.5.3.7.2	- DN 50	un	2
1.5.3.7.3	- DN 65	un	6
1.5.3.7.4	- DN 80	un	4
1.5.3.7.5	- DN 125	un	8
1.5.3.8	Válvula de Retenção	un	
1.5.3.8.1	- DN 20	un	2
1.5.3.8.2	- DN 50	un	2
1.5.3.8.3	- DN 65	un	2
1.5.3.8.4	- DN 80	un	2
1.5.3.8.5	- DN 125	un	2
1.5.3.9	Filtro "Y"		
1.5.3.9.1	- DN 20	un	2
1.5.3.9.2	- DN 50	un	2
1.5.3.9.3	- DN 65	un	2
1.5.3.9.4	- DN 80	un	2
1.5.3.9.5	- DN 125	un	2
1.5.3.10	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
1.5.3.10.1	- DN 80	un	2
1.5.3.10.2	- DN 125	un	2
1.5.3.11	Junta Anti-vibrática		
1.5.3.11.1	- DN 50	un	4
1.5.3.11.2	- DN 80	un	4
1.5.3.11.3	- DN 125	un	4

1.5.3.12	Separador de Ar, incluindo válvulas de seccionamento associadas:		
1.5.3.12.1	- DN 80	un	2
1.1.3.13	Válvula de 2 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
1.1.3.13.1	- DN100 (V241 + Actuador M400)	un	2
1.1.3.13	Válvula de 3 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
1.1.3.13.1	- DN80 (V241 + Actuador M400)	un	2
1.5.3.13	Contador de entalpia ultrasónico com sonda de avanço e retorno , com carta de comunicação modbus, e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correcta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas.		
1.5.3.13.1	- DN 80	un	2
1.1.3.14	Fornecimento e montagem de juntas de transição de ferro preto para pex DN 125 - PEX Ø 125/182(DN125), incluindo todos os acessorios e equipamentos necessarios á correta montagem.	un	8
1.5.4	Distribuição de água quente		
1.5.4.1	Fornecimento e montagem de depósito de inercia, com septo interno. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Valvula de descarga e ligação ao esgoto;		
1.5.4.1.1	1500 Litros	un	1
1.5.4.2	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de aguas residuais mais proxima, conforme indicado no esquema de principio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Sistema de enchimento; - Válvula de controlo de pressão automatica.		
1.5.4.2.1	VES - 600 Litros (Aquecimento)	un	1
1.5.4.2.2	VES - 200 Litros (Aquecimento)	un	2
1.5.4.2.3	VES - 150 Litros (Aquecimento)	un	1
1.5.4.2.4	VES - 140 Litros (Aquecimento)	un	1
1.5.4.2.1	VES - 80 Litros (Aquecimento)	un	1

1.5.4.3	Sistema de tratamento de água, incluindo descalcificação, válvula de mistura, filtro, sal purificado grosso, contador, bomba doseadora, depósito, teste de molibdénio e válvula anti-poliuição, assim todos os acessórios necessários á sua correcta montagem, conforme CE. Incluir também: - Válvulas de seccionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - manómetros; - Valvula de descarga e ligação ao esgoto; - Ponto de abastecimento de água da rede.	un	1
1.5.4.4	Tubagem em ferro preto soldada, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico.		
1.5.4.4.1	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
1.5.4.4.1.1	DN 50	ml	4
1.5.4.4.1.2	DN 65	ml	15
1.5.4.4.1.3	DN 80	ml	20
1.5.4.4.1.4	DN 125	ml	20
1.5.4.5	Tubagem CALPEX UNO enterrado, incluindo fita sinalizadora, abertura e tapamento de vala, com reposição de pavimento, assim como todos os materiais necessários á sua correta aplicação. Incluir acessórios de transição PEX-Ferro Preto e valvulas de corte.		
1.5.4.5.1	PEX Ø 125/182(DN125)	ml	252
1.5.5	Instalação elétrica		
1.5.5.1	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.	vg	1
1.5.5.2	Q. AVAC 1 e 2, devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, conforme peças desenhadas e CE. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de avac, protecção cabo e todos os trabalhos necessarios á sua execução e funcionamento)		
1.5.5.2.1	Q.AVAC 1 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.5.5.2.2	Q.AVAC 2 (Incluindo trabalhos e equipamentos no QE para alimentação do Q.AVAC)	vg	1
1.5.6	Diversos		
1.2.6.1	Trabalhos de construção civil		
1.2.6.1.1	Abertura da porta para o exterior incluindo demolição cuidada da parede exterior e adaptação do vão existente, remoção e transporte a vazadouro dos produtos sobranes, de acordo com os pormenores do projecto e as especificações do Caderno de Encargos.	vg	1
1.2.6.1.4	Aterro de caboucos, com terrenos seleccionados da escavação ou solos de empréstimo com compactação adequada sobre as fundações, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme peças escritas e desenhadas.	m3	132
1.2.6.1.5	Fornecimento e montagem de caixa pré-fabricada em betão 150X75X100cm para transição da tubagem de pex enterrada para ferro preto, incluindo abertura da vala, reposição de pavimento, acessórios de transição da tubagem e todo os acessórios e trabalhos necessarios á correta execução.	un	3

1.2.6.1.6	Betão de limpeza C12/15, com a espessura indicada nas peças desenhadas, sob elementos de fundação, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes conforme peças escritas e desenhadas	m3	33
1.2.6.1.7	Fornecimento e aplicação de betão da classe C25/30 - XC2, classe estrutural S4 em super estrutura, fornecimento, moldagem e colocação de aço A500NR, incluindo arame e execução de cofragem, em madeira e/ou metálica, incluindo escoramentos em elementos estruturais, e todos os trabalhos, ferramentas e fornecimentos para a sua boa execução para suporte de modulo energetico com a dimensão de 12,1m comprimento e 6,6m de largura e uma espessura de 30 cm com reforço de malha de aço dupla de forma a poder suportar uma carga de distribuida de 2000kg/m2.		
1.5.6.1.3.1	Massiço silos e contentores	m3	53
1.5.6.1.8	Interligação hidraulica e eletrica da instalação existente com a nova de acordo com as peças escritas e desenhadas, incluindo todos os trabalhos a acessorios necessarios ao correto funcionamento.	vg	1
1.5.6.1.9	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
1.5.6.1.10	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
1.5.6.1.11	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
1.5.6.1.12	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e digital (editável)	un	1
1.5.6.1.13	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
1.5.6.1.14	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	un	1
1.5.6.1.15	Interligação do circuito de água quente ao coletor hidraulico existente, ligações eletricas de potencia e comando incluindo todos ao acessorios e equipamento necessarios ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessarios substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
1.5.6.1.16	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
1.5.6.1.17	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
1.5.6.1.18	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
1.5.6.1.19	Remover equipamentos e tubagem da referida especialidade, existentes sem danificar e entrega destas ao dono de obra, por forma a que possam ser reutilizadas, incluindo todos os trabalhos necessários.	un	1
1.5.6.1.20	Remoção das canalizações da rede de AVAC existentes, incluindo todos os trabalhos de construção civil necessários para a correta execução dos trabalhos, tais como reparação de elementos danificados e transporte, e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPGRCD.	un	1

2	Substituição de Sistema de Iluminação		
2.1	Fornecimento, montagem e ligação de luminárias ou Lâmpadas, incluindo cabo de alimentação, abraçadeiras, ligadores, furações, transformadores, meios de elevação e todos os acessórios e materiais necessários ao correto funcionamento dos sistemas, assim como os trabalhos necessários:		
2.1.1	Iluminação interior		
2.1.1.1	REF1 - Tubo LED 8W 0,6m, conforme caderno de encargos	un	279
2.1.1.2	REF 2 - Tubo LED 15,5W 1,2m, conforme caderno de encargos	un	203
2.1.1.3	REF 3-Tubo LED 23W 1,5m, conforme caderno de encargos	un	752
2.1.1.4	REF 4 - Lampada E27 10W, conforme caderno de encargos	un	191
2.1.1.5	REF 5 - Plafón LED Circular 23W, conforme caderno de encargos	un	288
2.1.1.6	REF 6 - Plafón LED Circular 11W, conforme caderno de encargos	un	412
2.1.1.7	REF 7 - Lâmpada GU10 7W, conforme caderno de encargos	un	60
2.1.1.8	REF 8 - Lâmpada E14 5,5W, conforme caderno de encargos	un	140
2.1.1.9	REF 9 - Foco Projetor LED 200W, conforme caderno de encargos	un	57
2.1.1.10	REF 10 - Placa LED Circular 19W + Aro quando aplicável, conforme caderno de encargos	un	8
2.1.1.11	REF 11 - Placa LED Circular 19W + Aro quando aplicável, conforme caderno de encargos	un	130
2.1.1.12	REF 12 - Placa LED Circular 30W + Interfaxe de controlo conforme CE + Aro quando aplicável, conforme caderno de encargos	un	73
2.1.1.13	REF 13 - Lâmpada LED G9 3.5W, conforme caderno de encargos	un	36
2.1.1.14	REF 14 - Foco Projetor LED 100W, conforme caderno de encargos	un	21
2.1.1.15	REF 15 - Placa LED Circular 9,5W + Aro quando aplicável, conforme caderno de encargos	un	579
2.1.1.16	REF 16 - Lâmpada LED E27 PAR30 20W, conforme caderno de encargos	un	15
2.1.1.17	REF 17 - Foco LED HO 26W, conforme caderno de encargos	un	12
2.1.1.18	REF 18 - Lâmpada LED E27 42W, conforme caderno de encargos	un	9
2.1.1.19	REF 19 - Plafón LED Circular 12W, conforme caderno de encargos	un	173
2.1.1.20	REF 20 - Mini Applique Parede 4,5W, conforme caderno de encargos	un	2
2.1.1.21	REF 21 - Foco Projetor LED 332W, conforme caderno de encargos	un	18
2.1.2	Iluminação de Emergência		
2.1.2.1	REF 22 - Bloco autónomo saliente, 350lm, 1h, P/NP, com pictograma	un	65
2.1.2.2	REF 23 - Bloco autónomo, 350 lm, 1 hora, P/NP –encastrada em teto falso sem pictograma	un	10
2.1.2.3	REF 24 - Bloco autónomo, 350 lm, 1 hora, P/NP – montagem saliente, com placa vertical para etiqueta/pictograma 100x200mm, com moldura decorativa	un	50
2.1.2.4	REF 25 - Bloco autónomo, 350 lm, 1 hora, P/NP – montagem encastrada, com placa vertical para etiqueta/pictograma 100x200mm, com caixa de encastrar.	un	11
2.1.2.5	REF 26 - Bloco autónomo de maiores dimensões (285x126mm), 450 lm, 1 hora, P/NP – montagem saliente, com Etiqueta/pictograma ISO 7010 porta saída/ seta esquerda + direita + baixo 127x254mm,.	un	3
2.1.2.6	Telecomando multifunções para blocos autónomos standards e endereçáveis	un	4
2.1.2.7	Interruptor horário digital de ciclo semanal standard com reserva de marcha de pelo menos 4 horas	un	4
2.1.3	Iluminação exterior		
2.1.3.1	REF 27 - Luminaria Viária 47W, conforme caderno de encargos	un	165
2.1.3.2	REF 28 - Luminária tipo Pimenteiro 22W, conforme caderno de encargos	un	62
2.1.3.3	REF 29 - Projector Exterior 81W, conforme caderno de encargos	un	28
2.1.3.4	REF 30 - Luminária de Jardim Globo 44W, conforme caderno de encargos	un	18
2.1.3.5	REF 31 - Lâmpada LED E27 13W, conforme caderno de encargos	un	36

2.1.4	Comunicação		
2.1.4.1	Fornecimento, montagem e ligação antena para controlo da iluminação exterior através de comunicação LORA com transmissão de sinal GPS, Bluetooth wifi e relé de proteção de corte, incluindo cabo de alimentação, cabos de rede, abraçadeiras, ligadores, meios de elevação e todos os acessórios e materiais necessários ao correto funcionamento dos sistemas, assim como os trabalhos necessários ao seu correto funcionamento. de acordo com a legislação em vigor e informação constante no C.E.	un	1
2.1.4.2	Sensor 7 pinos NEMA com transmissão de sinal GPS, Bluetooth wifi e relé de proteção de corte, tipo ou equivalente	un	273
2.1.4.3	"Fornecimento, montagem e ligação de dispositivo para controlo do circuito das luminárias intervencionadas e servidas pela lâmpada tipo "REF31" da iluminação exterior, com relé incorporado para comutar remotamente circuitos de iluminação através de comunicação LORA, incluindo cabo de alimentação, abraçadeiras, ligadores, meios de elevação e todos os acessórios e materiais necessários ao correto funcionamento dos sistemas, assim como os trabalhos necessários ao seu correto funcionamento. de acordo com a legislação em vigor e informação constante no C.E. Nota: o local da instalação deste dispositivo deverá ser discutido com o dono de obra e verificado no local, caso seja no exterior deverá estar contemplada a proteção do equipamento. "	un	1
2.1.5.	Diversos		
2.1.5.1	Fornecimento de manuais e referências dos equipamentos utilizados. Configuração e ensaios para todos os sistemas, definidos pela legislação em vigor e no C.E., incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e taxas para legalização, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	33
2.1.5.2	Fornecimento e montagem de casquilhos E14, na luminária respetiva, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários para a sua correta aplicação e funcionamento.	un	10
2.1.5.3	Fornecimento e montagem de casquilhos E27, na luminária respetiva, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários para a sua correta aplicação e funcionamento.	un	25
2.1.5.4	Fornecimento e montagem de casquilhos E40, na luminária respetiva, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários para a sua correta aplicação e funcionamento.	un	3
2.1.5.5	Fornecimento e montagem de casquilhos G13, na luminária respetiva, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários para a sua correta aplicação e funcionamento.	un	600
2.1.5.6	Remoção de equipamentos de iluminação/lâmpadas, existentes, incluindo todos os trabalhos necessários para a correta execução dos trabalhos e acondicionamento, e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPGRCD.	un	1
2.1.5.7	Trabalhos de construção civil necessários para a correta execução dos trabalhos, tais como reparação de elementos danificados, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários para a correta execução dos mesmos e acabamentos conforme o combinado com o dono de obra e/ou encontrado no início da obra.	un	1
3	Monitorização de Consumos		
	Sistema de Gestão de energia incluindo equipamentos de aquisição de dados, equipamentos de medição e sensorização, cablagem e serviços de engenharia conforme especificado no caderno de encargos		
3.1	BIBLIOTECA		
3.1.1	Equipamentos de campo.		

3.1.1.1	Pressostato diferencial de ar 50..500 Pa, IP54, contacto 5(0.8)A 12..250VAC, incluindo acessórios de ligação. Ref: DS-205_B da S+S ou equivalente.	un	11,00
3.1.1.2	Atuador de Registos ON/OFF 24 V C/SWITCH 24Nm. Ref: NEAA24-24S ON/OFF da NenuTec ou equivalente.	un	12,00
3.1.1.3	Sensor de CO2: 0...2000ppm; 0...5000ppm; saída: 0-10, para instalação em conduta, IP54. Ref: KCO2-SD-U da S+S ou equivalente.	un	1,00
3.1.1.4	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 250 mm para conduta, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_250MM da S+S ou equivalente.	un	10,00
3.1.1.5	Flange de montagem de sensor de temperatura TFxx em conduta. Ref: MF-15-K da S+S ou equivalente.	un	10,00
3.1.1.6	Sensor de temperatura exterior PT1000, -50 / 90 ° C, caixa estanque IP65. Ref: ATF1_PT1000 da S+S ou equivalente.	un	1,00
3.1.1.7	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S ou equivalente.	un	5,00
3.1.1.8	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S ou equivalente.	un	5,00
3.1.1.9	Sensor de Humidade Relativa HR: 0...100% a 0-10V e Temperatura Ambiente PT1000 -30/+70°C para instalação em conduta, IP65. Ref: KFTF-SD-U da S+S ou equivalente.	un	2,00
3.1.1.10	Sensor de Temperatura ambiente PT1000 -30 / + 70 ° C, IP30. Ref: RTF1_PT1000 da S+S ou equivalente.	un	2,00
3.1.1.11	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB73040 da NenuTec ou equivalente.	un	7,00
3.1.1.12	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 50 (Ø 2"). Ref: NVCB73050 da NenuTec ou equivalente.	un	3,00
3.1.1.13	Atuador Modulante 0-10V 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAM24-24S da NenuTec ou equivalente.	un	7,00
3.1.1.14	Actuador ON/OFF 24V com Switch para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAA24-08S da NenuTec ou equivalente.	un	3,00
3.1.1.15	Válvula de 3 vias motorizada de sede vertical, ligações flangeadas DN 65 (Ø 2 1/2") com atuador ON/OFF. Ref: V3V01.F.2.040.065 da NenuTec ou equivalente.	un	2,00
3.1.1.16	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	1,00
3.1.2	Equipamentos de aquisição de dados.		
3.1.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluído neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1,00
1.2.1.1	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente.	un	1,00
1.2.1.2	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1,00
1.2.1.3	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-451 da Domat ou equivalente.	un	2,00

3.1.3	Equipamentos de medição.		
3.1.3.1	Energia eléctrica.		
3.1.3.1.1	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	4,00
3.1.3.1.2	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD1X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6,00
3.1.3.1.3	Transformador de corrente 200AAC/5A. Ref: CTD2X2005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3,00
3.1.3.1.4	Transformador de corrente 400AAC/5A. Ref: CTD2X4005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3,00
3.1.4	Serviços de instalação.		
3.1.4.1	Instalação de equipamentos de monitorização de energia incluindo cabos, quadros e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1,00
3.1.4.2	Fornecimento e instalação de cabos de comando e sinal para sensores e actuadores e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1,00
3.1.4.3	Instalação de equipamentos de campo incluindo: sensores e actuadores.	un	1,00
3.1.5	Serviços de engenharia.		
3.1.5.1	Engenharia, configuração, programação e parametrização do sistema incluindo integração de outros sistemas por protocolo Modbus ou Bacnet, desenvolvimento de telas gráficas para o programa de gestão técnica e colocação em serviço (Commissioning) incluindo deslocações.	un	1,00
3.2	EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO		
3.2.1	Equipamentos de campo.		
3.2.1.1	Pressostato diferencial de ar 50..500 Pa, IP54, contacto 5(0.8)A 12..250VAC, incluindo acessórios de ligação. Ref: DS-205_B da S+S ou equivalente.	un	3
3.2.1.2	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 250 mm para conduta, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_250MM da S+S ou equivalente.	un	2
3.2.1.3	Flange de montagem de sensor de temperatura TFxx em conduta. Ref: MF-15-K da S+S ou equivalente.	un	2
3.2.1.4	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar. Ref: AX-FD113 da Emerson ou equivalente.	un	2
3.2.1.5	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S ou equivalente.	un	7
3.2.1.6	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S ou equivalente.	un	7
3.2.1.7	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 400 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_400MM da S+S ou equivalente.	un	1
3.2.1.8	Bainha em Inox com comprimento de 400 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_400MM da S+S ou equivalente.	un	1
3.2.1.9	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 25 (Ø 1"). Ref: NVCB72025 da Nenutec ou equivalente.	un	4
3.2.1.10	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB72040 da Nenutec ou equivalente.	un	2
3.2.1.11	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 50 (Ø 2"). Ref: NVCB72050 da Nenutec ou equivalente.	un	2

3.2.1.12	Actuador ON/OFF 24V com Switch para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAA24-08S da Nenutec ou equivalente.	un	8
3.2.1.13	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	1
3.2.2	Equipamentos de aquisição de dados		
3.2.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.2.2.1.1	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente.	un	1
3.2.2.1.2	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-451 da Domat ou equivalente.	un	1
3.2.2.1.3	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.2.2.1.4	Conversor de dados M-Bus, até 26 M-bus dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente.	un	1
3.2.3	Equipamentos de medição.		
3.2.3.1	Energia eléctrica.		
3.2.3.1.1	Analizador de Energia trifásico de montagem em painel 96x96, medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: WM20AV53H da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	2
3.2.3.1.2	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação direta até 65A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM340DINAV23XS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	2
3.2.3.1.3	Analizador de Energia trifásico, medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	4
3.2.3.1.4	Transformador de corrente 80AAC/5A. Ref: CTD1X805AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	12
3.2.3.2	Água.		
3.2.3.2.1	Contador de água fria (até 50º), ligação roscada DN50, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: GMDM-I DN50-300 + IWM-MB3 da Bmeters ou equivalente.	un	1
3.2.3.2.2	Contador de entalpia DN80 com comunicação M-Bus. Ref: HKV-80-40-90-F ou equivalente.	un	1
3.2.4	Serviços de instalação.		
3.2.4.1	Instalação de contadores de água incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.2.4.2	Instalação de equipamentos de monitorização de energia incluindo cabos, quadros e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.2.4.3	Instalação de contadores de entalpia incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.2.4.4	Fornecimento e instalação de cabos de comando e sinal para sensores e actuadores e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1

3.2.4.5	Instalação de equipamentos de campo incluindo: sensores e actuadores.	un	1
3.2.5	Serviços de engenharia.		
3.2.5.1	Engenharia, configuração, programação e parametrização do sistema incluindo integração de outros sistemas por protocolo Modbus ou Bacnet, desenvolvimento de telas gráficas para o programa de gestão técnica e colocação em serviço (Commissioning) incluindo deslocações.	un	1
3.3	EDIFÍCIO DE MECÂNICA		
3.3.1	Equipamentos de campo.		
3.3.1.1	Pressostato diferencial de ar 50..500 Pa, IP54, contacto 5(0.8)A 12..250VAC, incluindo acessórios de ligação. Ref: DS-205_B da S+S ou equivalente.	un	6
3.3.1.2	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 250 mm para conduta, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_250MM da S+S ou equivalente.	un	2
3.3.1.3	Flange de montagem de sensor de temperatura TFxx em conduta. Ref: MF-15-K da S+S ou equivalente.	un	2
3.3.1.4	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar. Ref: AX-FD113 da Emerson ou equivalente.	un	3
3.3.1.5	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S ou equivalente.	un	5
3.3.1.6	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S ou equivalente.	un	5
3.3.1.7	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 400 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_400MM da S+S ou equivalente.	un	1
3.3.1.8	Bainha em Inox com comprimento de 400 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_400MM da S+S ou equivalente.	un	1
3.3.1.9	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 50 (Ø 2"). Ref: NVCB72050 da Nenutec ou equivalente.	un	2
3.3.1.10	Actuador ON/OFF 24V com Switch para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAA24-08S da Nenutec ou equivalente.	un	2
3.3.1.11	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB73040 da Nenutec ou equivalente.	un	1
3.3.1.12	Atuador Modulante 0-10V 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAM24-24S da Nenutec ou equivalente.	un	1
3.3.1.13	Fluxoestato para instalação em tubos de 8/1 "(DN25-200), 1 x trocador, R1 ligação (DN 25), IP 65. Ref: SW-1E da S+S ou equivalente.	un	1
3.3.1.14	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	2
3.3.2	Equipamentos de comando e controlo.		
3.3.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluído neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1

3.3.2.1.1	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente.	un	1
3.3.2.1.2	Módulo com 4 contadores, protocolo Modbus. Ref: R710 da Domat ou equivalente.	un	1
3.3.2.1.3	Conversor de dados M-Bus, até 26 M-bus dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente.	un	1
3.3.2.2	Quadro da central térmica nova - Q.C.CT NOVA. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT NOVA., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.3.2.2.1	Controlador DDC com 8EA, 8SA, 8ED, 8SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wCIOcom da Domat ou equivalente	un	1
3.3.2.2.2	Fonte de alimentação - 24VDC, 5A. Ref:787-722 da Wago ou equivalente	un	1
3.3.2.2.3	Conversor M-Bus - RS232 até 25 dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente	un	1
3.3.3	Equipamentos de medição.		
3.3.3.1	Energia eléctrica.		
3.3.3.1.1	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	12
3.3.3.1.2	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD1X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	27
3.3.3.1.3	Transformador de corrente 200AAC/5A. Ref: CTD1X2005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6
3.3.3.1.4	Transformador de corrente 400AAC/5A. Ref: CTD3X4005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.3.2	Energia Entalpica		
3.3.2.1	Contador de entalpia DN50 com comunicação M-Bus. Ref: HKV-50-15-90-F ou equivalente.	un	1
3.3.2.2	Contador de entalpia DN30 com comunicação M-Bus. Ref: HGV-30-6-R ou equivalente.	un	1
3.3.3	Medição de Gás		
3.3.3.1	Contador volumétrico de gás natural/GPL de membrana, DN40, pressão máxima de serviço 0,5 bar, caudais Qmin 0,16m3/h e Qmax 25 m3/h, equipado com módulo de emissão de pulsos Ref. G-16 ACD Compact da Itron (a instalar na zona desportiva e no Snack bar)	un	1
3.3.4	Serviços de instalação.		
3.3.4.1	Instalação de equipamentos de monitorização de energia incluindo cabos, quadros e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.3.4.2	Instalação de contadores de entalpia incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	2
3.3.4.3	Instalação de contadores de gás incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.3.4.4	Fornecimento e instalação de cabos de comando e sinal para sensores e actuadores e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.3.4.5	Instalação de equipamentos de campo incluindo: sensores e actuadores.	un	1
3.3.5	Serviços de engenharia.		
3.3.5.1	Engenharia, configuração, programação e parametrização do sistema	un	1

	incluindo integração de outros sistemas por protocolo Modbus ou Bacnet, desenvolvimento de telas gráficas para o programa de gestão técnica e colocação em serviço (Commissioning) incluindo deslocações.		
3.4	RESIDENCIA 1		
3.4.1.1	Equipamentos de campo.		
3.4.1.1.1	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar. Ref: AX-FD113 da Emerson ou equivalente.	un	11
3.4.1.1.2	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	17
3.4.1.1.3	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	17
3.4.1.1.4	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB73040 da Nenutec ou equivalente	un	4
3.4.1.1.5	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 32 (Ø 1 1/4"). Ref: NVCB73032 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.4.1.1.6	Atuador Modulante 0-10V 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAM24-08S MOD Nenutec ou equivalente	un	5
3.4.1.1.7	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB72040 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.4.1.1.8	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 50 (Ø 2"). Ref: NVCB72050 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.4.1.1.9	Atuador ON-OFF 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 vias Ø 1" a Ø 2". Ref: Nenutec NEAA24-08S ou equivalente	un	2
3.4.1.1.10	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	1
3.4.1.2	Equipamentos de aquisição de dados.		
3.4.1.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.4.1.2.2	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente	un	1
3.4.1.2.3	Módulo de 16 entradas digitais. Ref: w750-1405 da Domat ou equivalente	un	1
3.4.1.2.4	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-451 da Domat ou equivalente.	un	2
3.4.1.2.5	Módulo de aquisição de 2 pulsos 32 bit Ref: w750-404 da Domat ou equivalente	un	1
3.4.1.2.6	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.4.1.3	Equipamentos de medição.		
3.4.1.4	Energia eléctrica.		
3.4.1.3.1.2	Analisador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref:	un	4

	EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.		
3.4.1.3.1.3	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, W, var, VA, V, A, cos F, Hz, Ligação a TI 333mV e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM21072DMV53XOSX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	1
3.4.1.3.1.4	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD1X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6
3.4.1.3.1.5	Transformador de corrente 200AAC/5A. Ref: CTD2X2005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6
3.4.1.3.1.6	Transformador de corrente 800AAC/333mV. Ref: CTV8X800A333MV da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.4.1.3.2	Medição de Gás		
3.4.1.3.2.1	Contador volumétrico de gás natural/GPL de membrana, DN40, pressão máxima de serviço 0,5 bar, caudais Qmin 0,16m³/h e Qmax 25 m³/h, equipado com módulo de emissão de pulsos Ref. G-16 ACD Compact da Itron (a instalar na zona desportiva e no Snack bar)	un	1
3.4.1.3.3	Medição de consumo de água		
3.4.1.3.3.1	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeda DN50, equipado com porta de emissão de impulsos Ref: WDE-K50-I DN50 + IWM-TX4 da BMeters ou equivalente.	un	1
3.5	RESIDÊNCIA 2		
3.5.2.1	Equipamentos de campo.		
3.5.2.1.1	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar.	un	13
3.5.2.1.2	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	17
3.5.2.1.3	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	17
3.5.2.1.4	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB73040 da Nenutec ou equivalente	un	4
3.5.2.1.5	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 32 (Ø 1 1/4"). Ref: NVCB73032 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.5.2.1.6	Atuador Modulante 0-10V 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: Nenutec ou equivalente	un	5
3.5.2.1.7	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB72040 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.5.2.1.8	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 50 (Ø 2"). Ref: NVCB72050 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.5.2.1.9	Atuador ON-OFF 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 vias Ø 1" a Ø 2". Ref: Nenutec NEAA24-08S ou equivalente	un	2
3.5.2.1.10	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	1
3.5.2.2	Equipamentos de aquisição de dados.		
3.5.2.3	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluído neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		

3.5.2.4	Quadro elétrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.5.2.5	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente	un	1
3.5.2.6	Módulo de 16 entradas digitais. Ref: w750-1405 da Domat ou equivalente	un	1
3.5.2.7	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-451 da Domat ou equivalente.	un	2
3.5.2.8	Módulo de aquisição de 2 pulsos 32 bit Ref: w750-404 da Domat ou equivalente	un	1
3.5.2.9	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.5.2.3	Equipamentos de medição.		
3.5.2.3.1	Energia elétrica.		
3.5.2.3.1.1	Analisador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	4
3.5.2.3.1.2	Analisador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, W, var, VA, V, A, cos F, Hz, Ligação a TI 333mV e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM21072DMV53XOSX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	1
3.5.2.3.1.3	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD1X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6
3.5.2.3.1.4	Transformador de corrente 200AAC/5A. Ref: CTD2X2005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6
3.5.2.3.1.5	Transformador de corrente 800AAC/333mV. Ref: CTV8X800A333MV da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.5.2.3.2	Medição de Gás		
3.5.2.3.2.1	Contador volumétrico de gás natural/GPL de membrana, DN40, pressão máxima de serviço 0,5 bar, caudais Qmin 0,16m3/h e Qmax 25 m3/h, equipado com módulo de emissão de pulsos Ref: G-16 ACD Compact da Itron (a instalar na zona desportiva e no Snack bar)	un	1
3.5.2.3.3	Medição de consumo de água		
3.5.2.3.3.1	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeda DN50, equipado com porta de emissão de implusos Ref: WDE-K50-I DN50 + IWM-TX4 da BMeters ou equivalente.	un	1
3.6	RESIDÊNCIA 3		
3.6.1	Equipamentos de campo.		
3.6.1.1	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar.	un	12
3.6.1.2	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	17
3.6.1.3	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	17
3.6.1.4	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB73040 da Nenutec ou equivalente	un	4
3.6.1.5	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 32 (Ø 1 1/4"). Ref: NVCB73032 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.6.1.6	Atuador Modulante 0-10V 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: Nenutec ou equivalente	un	5

3.6.1.7	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB72040 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.6.1.8	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 50 (Ø 2"). Ref: NVCB72050 da Nenutec ou equivalente	un	1
3.6.1.9	Atuador ON-OFF 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 vias Ø 1" a Ø 2". Ref: Nenutec NEAA24-08S ou equivalente	un	2
3.6.1.10	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	1
3.6.2	Equipamentos de aquisição de dados.		
3.6.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento).		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.6.2.2	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente	un	1
3.6.2.3	Módulo de 16 entradas digitais. Ref: w750-1405 da Domat ou equivalente	un	1
3.6.2.4	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-451 da Domat ou equivalente.	un	2
3.6.2.5	Módulo de aquisição de 2 pulsos 32 bit Ref: w750-404 da Domat ou equivalente	un	1
3.6.2.6	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.6.3	Equipamentos de medição.		
3.6.3.1	Energia eléctrica.		
3.6.3.1.1	Analisador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	4
3.6.3.1.2	Analisador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, W, var, VA, V, A, cos F, Hz, Ligação a TI 333mV e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM21072DMV53XOSX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	1
3.6.3.1.3	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD1X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6
3.6.3.1.4	Transformador de corrente 200AAC/5A. Ref: CTD2X2005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	6
3.6.3.1.5	Transformador de corrente 800AAC/333mV. Ref: CTV8X800A333MV da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.6.3.2	Medição de Gás		
3.6.3.2.1	Contador volumétrico de gás natural/GPL de membrana, DN40, pressão máxima de serviço 0,5 bar, caudais Qmin 0,16m3/h e Qmax 25 m3/h, equipado com módulo de emissão de pulsos Ref. G-16 ACD Compact da Itron (a instalar na zona desportiva e no Snack bar)	un	1
3.6.3.3	Medição de consumo de água		
3.6.3.3.1	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeda DN50, equipado com porta de emissão de implusos Ref: WDE-K50-I DN50 + IWM-TX4 da BMeters ou equivalente.	un	1

3.7	CENTRAL TÉRMICA BIOMASSA		
3.7.1	Equipamentos de campo.		
3.7.1.1	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar.	un	3
3.7.1.2	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	5
3.7.1.3	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	5
3.7.1.4	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	1
3.7.2	Equipamentos de comando e controlo.		
3.7.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluído neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.7.2.2	Controlador DDC com 8EA, 8SA, 8ED, 8SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wCIOcom da Domat ou equivalente	un	1
3.7.2.3	Módulo de 8 entradas digitais. Ref: w750-1415 da Domat ou equivalente	un	1
3.7.2.4	Módulo de 8 entradas analógicas. Ref: w750-497 da Domat ou equivalente.	un	1
3.7.2.5	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.7.2.6	Conversor M-Bus - RS232 até 25 dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente	un	1
3.7.3	Equipamentos de medição.		
3.7.3.1	Energia eléctrica.		
3.7.3.1.1	Analisador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	1
3.7.3.1.2	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD1X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.7.3.2	Energia Entalpica		
3.7.3.2.1	Contador de entalpia DN80 com comunicação M-Bus. Ref: HKV-80-40-90-F da Bmeters ou equivalente.	un	1
3.7.5	Serviços de instalação.		
3.7.5.1	Instalação de equipamentos de monitorização de energia incluindo cabos, quadros e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.7.5.2	Instalação de contadores de entalpia incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.7.5.3	Instalação de contadores de gás incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	3
3.7.5.4	Instalação de contadores de água cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	3
3.7.5.5	Fornecimento e instalação de cabos de comando e sinal para sensores e actuadores e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.7.5.6	Instalação de equipamentos de campo incluindo: sensores e actuadores.	un	1

3.7.6	Serviços de engenharia.		
3.7.6.1	Engenharia, configuração, programação e parametrização do sistema incluindo integração de outros sistemas por protocolo Modbus ou Bacnet, desenvolvimento de telas gráficas para o programa de gestão técnica e colocação em serviço (Commissioning) incluindo deslocações.	un	1
3.8	SERVIÇOS CENTRAIS		
3.8.1	Equipamentos de campo.		
3.8.1.1	Pressostato diferencial de ar 50..500 Pa, IP54, contacto 5(0.8)A 12..250VAC, incluindo acessórios de ligação. Ref: DS205B da S+S ou equivalente	un	37
3.8.1.2	Sensor de CO2: 0...2000ppm; 0...5000ppm; saída: 0-10, para instalação em conduta, IP54. Ref: KCO2-SD-U da S+S ou equivalente.	un	2
3.8.1.3	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 250 mm para conduta, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000 da S+S ou equivalente.	un	19
3.8.1.4	Flange de montagem de sensor de temperatura TFxx em conduta. Ref: MF-15-K da S+S ou equivalente.	un	19
3.8.1.5	Sensor de temperatura exterior PT1000, -50 / 90 ° C, caixa estanque IP65. Ref: ATF1_PT1000 da S+S ou equivalente	un	1
3.8.1.6	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000 da S+S ou equivalente.	un	12
3.8.1.7	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS da S+S ou equivalente.	un	12
3.8.1.8	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 50 mm para imersão na água, com cabo de 1,5 m de PTFE (2x1,0mm²), classe protecção IP65, leitura na gama de -50 a +250 °C. Ref: HTF50_PT1000 da S+S ou equivalente.	un	1
3.8.1.9	Bainha em Inox com comprimento de 50 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: THE-VA da S+S ou equivalente.	un	1
3.8.1.10	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 400 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000 da S+S ou equivalente.	un	1
3.8.1.11	Bainha em Inox com comprimento de 400 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS da S+S ou equivalente.	un	1
3.8.1.12	Fluxoestato para instalação em tubos de 8/1 "(DN25-200), 1 x trocador, R1 ligação (DN 25), IP 65. Ref: SW-1E da S+S ou equivalente.	un	2
3.8.1.13	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar. Ref: AX-FD113 da Emerson ou equivalente.	un	13
3.8.1.14	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	3
3.8.2	Equipamentos de comando e controlo.		
3.8.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT. (Incluído neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT., protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.8.2.1.1	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente	un	1

3.8.2.1.2	Fonte de alimentação - 24VDC, 5A. Ref:787-722 da Wago ou equivalente	un	1
3.8.2.1.3	Módulo de 16 entradas digitais. Ref: w750-1405 da Domat ou equivalente	un	2
3.8.2.1.4	Módulo de 16 saídas digitais. Ref: w750-1504 da Domat ou equivalente	un	2
3.8.2.1.5	Módulo de 8 entradas analógicas. Ref: w750-497 da Domat ou equivalente	un	2
3.8.2.1.6	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-597 da Domat ou equivalente	un	2
3.8.2.1.7	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.8.2.1.8	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-451 da Domat ou equivalente.	un	4
3.8.2.1.9	Conversor M-Bus - RS232 até 25 dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente	un	1
3.8.2.2	Quadro da central térmica nova - Q.C.CT NOVA. (Incluído neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.C.CT NOVA, protecção cabo e todos os trabalhos necessários á sua execução e funcionamento)		
	Quadro eléctrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1
3.8.2.2.1	Controlador DDC com 8EA, 8SA, 8ED, 8SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wCLOcom da Domat ou equivalente	un	1
3.8.2.2.2	Módulo de 8 entradas analógicas. Ref: w750-497 da Domat ou equivalente	un	1
3.8.2.2.3	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.8.2.2.4	Conversor M-Bus - RS232 até 25 dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente	un	1
3.8.3	Equipamentos de medição.		
3.8.3.1	Energia Eléctrica.		
3.8.3.1.1	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação direta até 65A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM340DINAV23XS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	4
3.8.3.1.2	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, corrente AC, harmónicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	12
3.8.3.1.3	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas eléctricas kWh, kvarh, W, var, VA, V, A, cos F, Hz, Ligação a TI 333mV e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM21072DMV53XOSX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	1
3.8.3.1.4	Transformador de corrente 80AAC/5A. Ref: CTD1X805AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	12
3.8.3.1.5	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD1X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	9
3.8.3.1.6	Transformador de corrente 200AAC/5A. Ref: CTD2X2005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.8.3.1.7	Transformador de corrente 400AAC/5A. Ref: CTD2X4005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	12
3.8.3.1.8	Transformador de corrente 800AAC/333mV. Ref: CTV8X800A333MV da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.8.3.2	Energia Entalpica		
3.8.3.2.1	Contador de entalpia DN65 com comunicação M-Bus incluindo duas sondas de imersão. Ref: 1 x HKV-65-25-90-F da B-Meters ou equivalente	un	1

3.8.3.3	Medição de gás		
3.8.3.3.1	Contador volumétrico de gás natural/GPL de pistões rotativos, DN40, pressão máxima de serviço 12 bar, caudais Qmin 2m³/h e Qmax 60 m³/h, equipado com módulo de emissão de pulsos Ref. QD60 da Itron (a instalar na cozinha da Tecnologia e Pavilhão de Madeiras)	un	1
3.8.4	Serviços de instalação.		
3.8.4.1	Instalação de equipamentos de monitorização de energia incluindo cabos, quadros e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.8.4.2	Instalação de contadores de entalpia incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.8.4.3	Instalação de contadores de gás incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.8.4.4	Fornecimento e instalação de cabos de comando e sinal para sensores e actuadores e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.8.4.5	Instalação de equipamentos de campo incluindo: sensores e actuadores.	un	1
3.8.5	Serviços de engenharia.		
3.8.5.1	Engenharia, configuração, programação e parametrização do sistema incluindo integração de outros sistemas por protocolo Modbus ou Bacnet, desenvolvimento de telas gráficas para o programa de gestão técnica e colocação em serviço (Commissioning) incluindo deslocações.	un	1
3.9	EDIFÍCIO PEDAGÓGICO		
3.9.1	Equipamentos de campo.		
3.9.1.1	Pressostato diferencial de ar 50..500 Pa, IP54, contacto 5(0.8)A 12..250VAC, incluindo acessórios de ligação. Ref: DS-205_B da S+S ou equivalente.	un	15
3.9.1.2	Atuador de Registos ON/OFF 24 V C/SWITCH 24Nm. Ref: NEAA24-24S ON/OFF da NenuTec ou equivalente.	un	6
3.9.1.3	Sensor de CO2: 0...2000ppm; 0...5000ppm; saída: 0-10, para instalação em conduta, IP54. Ref: KCO2-SD-U da S+S ou equivalente.	un	6
3.9.1.4	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 250 mm para conduta, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_250MM da S+S ou equivalente.	un	9
3.9.1.5	Flange de montagem de sensor de temperatura TFxx em conduta. Ref: MF-15-K da S+S ou equivalente.	un	9
3.9.1.6	Pressostato diferencial para água com diferencial de 0,2 bar. Ref: AX-FD113 da Emerson ou equivalente.	un	19
3.9.1.7	Sensor de temperatura exterior PT1000, -50 / 90 ° C, caixa estanque IP65. Ref: ATF1_PT1000 da S+S ou equivalente.	un	2
3.9.1.8	Sensor de temperatura e humidade exterior PT1000, -50 / 90 ° C, ModBus. Ref: AFTF-SD-ModBus da S+S ou equivalente.	un	1
3.9.1.9	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_100MM da S+S ou equivalente.	un	26
3.9.1.10	Bainha em latão com comprimento de 100 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_100MM da S+S ou equivalente.	un	26
3.9.1.11	Sensor de temperatura PT1000, comprimento 400 mm para imersão na água, classe protecção IP65, leitura na gama de -30 a 150 °C. Ref: TF65_PT1000_400MM da S+S ou equivalente.	un	5
3.9.1.12	Bainha em Inox com comprimento de 400 mm para sensor de temperatura de imersão. Ref: TH08-MS_400MM da S+S ou equivalente.	un	5
3.9.1.13	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB72040 da NenuTec ou equivalente.	un	2
3.9.1.14	Válvula de 2 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado,	un	2

	corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 50 (Ø 2"). Ref: NVCB72050 da Nenutec ou equivalente.		
3.9.1.15	Válvula de 2 vias motorizada de sede vertical, ligações flangeadas DN 100 (Ø 4") com atuador ON/OFF. Ref: VBT01.W.1.010.100 + J4C S55 da Nenutec ou equivalente.	un	4
3.9.1.16	Atuador Modulante 0-10V 24 V C/SWITCH para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAM24-24S da Nenutec ou equivalente.	un	14
3.9.1.17	Actuador ON/OFF 24V com Switch para válvulas de 2 ou 3 vias com diâmetro Ø 1" a Ø 2". Ref: NEAA24-08S da Nenutec ou equivalente.	un	7
3.9.1.18	Válvula de 3 vias motorizada do tipo rotativo com obturador caracterizado, corpo em latão PN4, sedes em PTFE, ligações roscadas DN 40 (Ø 1 1/2"). Ref: NVCB73040 da Nenutec ou equivalente.	un	17
3.9.1.19	Válvula de 3 vias motorizada de sede vertical, ligações flangeadas DN 65 (Ø 2 1/2") com atuador ON/OFF. Ref: V3V01.F.2.040.065 da Nenutec ou equivalente.	un	1
3.9.1.20	Válvula de 3 vias motorizada de sede vertical, ligações flangeadas DN 80 (Ø 3") com atuador Modulante	un	2
3.9.1.21	Válvula de 3 vias motorizada de sede vertical, ligações flangeadas DN 100 (Ø 4") com atuador Modulante	un	4
3.9.1.22	Válvula de 3 vias motorizada de sede vertical, ligações flangeadas DN 100 (Ø 4") com atuador ON/OFF. Ref: V3V01.F.2.040.100 da Nenutec ou equivalente.	un	2
3.9.1.23	Transdutor de pressão para líquidos e gases à temperatura -15...+125°C, medição 0-10 bar, Ligação hidráulica 1/2", IP65, alimentação 24 V AC/DC, saída analógica 0..10V Ref. PREMASGARD® SHD-SD-U 10 da S+S Regeltechnik ou equivalente	un	2
3.9.2	Equipamentos de comando e controlo.		
3.9.2.1	Quadro comando e controlo da central térmica - Q.C.CT.		
	Quadro elétrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	3
3.9.2.1.1	Controlador DDC com 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wMXcom da Domat ou equivalente.	un	3
3.9.2.1.2	Módulo de 16 entradas digitais. Ref: w750-1405 da Domat ou equivalente.	un	2
3.9.2.1.3	Módulo de 16 saídas digitais. Ref: w750-1504 da Domat ou equivalente.	un	1
3.9.2.1.4	Módulo de 8 entradas analógicas. Ref: w750-451 da Domat ou equivalente.	un	4
3.9.2.1.5	Módulo de 8 saídas analógicas. Ref: w750-597 da Domat ou equivalente.	un	1
3.9.2.1.6	Módulo de 4 saídas analógicas. Ref: w750-559 da Domat ou equivalente.	un	1
3.9.2.1.7	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	3
3.9.2.1.8	Conversor de dados M-Bus, até 26 M-bus dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente.	un	3
3.9.2.1.9	Módulo com 4 contadores impulsos, protocolo Modbus. Ref: R710 da Domat ou equivalente.	un	2
3.9.2.1.10	Conversor de dados Ethernet - RS485, Modbus RTU/IP. Ref: R035 da Domat ou equivalente.	un	4
3.9.2.2	Quadro da central térmica nova - Q.C.CT NOVA.		
	Quadro elétrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.	un	1

3.9.2.2.1	Controlador DDC com 8EA, 8SA, 8ED, 8SD, 1porta RS485/RS232 e 2 portas Ethernet. Ref: wCIOcom da Domat ou equivalente	un	1
3.9.2.2.2	Fonte de alimentação - 24VDC, 5A. Ref:787-722 da Wago ou equivalente	un	1
3.9.2.2.3	Módulo de expansão RS-232/485 Ref: w750-652 da Domat ou equivalente	un	1
3.9.2.2.4	Conversor M-Bus - RS232 até 25 dispositivos. Ref: R095 da Domat ou equivalente	un	1
3.9.3	Equipamentos de medição.		
3.9.3.1	Energia elétrica.		
3.9.3.1.1	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas elétricas kWh, kvarh, corrente AC, harmônicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM330DINAV53HS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	26
3.9.3.1.2	Analizador de Energia trifásico de montagem em painel 96x96, medição das grandezas elétricas kWh, kvarh, corrente AC, harmônicas, potência ativa, potência passiva, tempo, tensão AC; com LCD de ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: WM20AV53H da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	7
3.9.3.1.3	Analizador de Energia trifásico medição das grandezas elétricas kWh, kvarh, W, var, VA, V, A, cos F, Hz, Ligação direta e Porta de comunicação RS485 Modbus. Ref: EM340DINAV23XS1X da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	26
3.9.3.1.4	Transformador de corrente 100AAC/5A. Ref: CTD2X1005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	42
3.9.3.1.5	Transformador de corrente 160AAC/5A. Ref: CTD2X1605AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.9.3.1.6	Transformador de corrente 200AAC/5A. Ref: CTD2X2005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	9
3.9.3.1.7	Transformador de corrente 400AAC/5A. Ref: CTD3X4005AXXX da Carlo Gavazzi ou equivalente.	un	3
3.9.3.1.8	Entalpia		
3.9.3.1.9	Contador de entalpia DN100 com comunicação M-Bus. Ref: HKV-100-60-90-F ou equivalente.	un	1
3.9.3.1.10	Contador de entalpia DN80 com comunicação M-Bus. Ref: HKV-80-40-90-F ou equivalente.	un	6
3.9.3.2	Água		
3.9.3.2.1	Contador de água fria (até 50º), ligação roscada DN25, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: GMDM-I DN25 + IWM-MB3 da BMeters ou equivalente.	un	1
3.9.3.2.2	Contador de água fria (até 50º), ligação roscada DN40, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: GMDM-I DN40-300 + IWM-MB3 da BMeters ou equivalente.	un	2
3.9.3.2.3	Contador de água fria (até 50º), ligação roscada DN50, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: GMDM-I DN50 + IWM-MB3 da BMeters ou equivalente.	un	5
3.9.3.2.4	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeada DN50, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: WDE-K50-I DN50 + IWM-MB4 da BMeters ou equivalente.	un	5
3.9.3.2.5	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeada DN65, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: WDE-K50-I DN65 + IWM-MB4 da BMeters ou equivalente.	un	5
3.9.3.2.6	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeada DN80, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: WDE-K50-I DN80 + IWM-MB4 da BMeters ou equivalente.	un	2
3.9.3.2.7	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeada DN100, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: WDE-K50-I DN100 + IWM-MB4 da BMeters ou	un	3

	equivalente.		
3.9.3.3.8	Contador de água fria (até 50º), ligação roscada DN25, equipado com módulo de comunicação LoRaWan. Ref: GMDM-I DN25 + IWM-LR3 da BMeters ou equivalente. (a instalar no CAFAC)	un	1
3.9.3.3.9	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeada DN80, equipado com módulo de comunicação LoRaWan. Ref: WDE-K50-I DN80 + IWM-LR4 da BMeters ou equivalente. (a instalar no Campus Norte)	un	1
3.9.3.3.10	Contador de água fria (até 50º), ligação roscada DN50, equipado com módulo de comunicação LoRaWan. Ref: GMDM-I DN50 + IWM-LR3 da BMeters ou equivalente. (a instalar no Pavilhão Multiusos)	un	1
3.9.3.3.11	Contador de água fria (até 50º), ligação flangeada DN50, equipado com porta de comunicação M-Bus. Ref: WDE-K50-I DN50 + IWM-MB4 da BMeters ou equivalente. (a instalar na Tecnologia)	un	1
3.9.3.3	Medição de Gás		
3.9.3.3.1	Contador volumétrico de gás natural/GPL de membrana, DN25, pressão máxima de serviço 0,5 bar, caudais Qmin 0,1m³/h e Qmax 16 m³/h, equipado com módulo de emissão de pulsos Ref. G-10 ACD Compact da Itron (a instalar na zona desportiva e no Snack bar)	un	2
3.9.3.3.2	Contador volumétrico de gás natural/GPL de turbina, DN50, caudais Qmin 6m³/h e Qmax 100 m³/h, equipado com módulo de comunicação Mbus Ref. MZ50 da Itron (a instalar na central térmica da Tecnologia)	un	1
3.9.3.3.3	Contador volumétrico de gás natural/GPL de pistões rotativos, DN40, pressão máxima de serviço 12 bar, caudais Qmin 2m³/h e Qmax 60 m³/h, equipado com módulo de emissão de pulsos Ref. QD60 da Itron (a instalar na cozinha da Tecnologia e Pavilhão de Madeiras)	un	2
3.9.3.3.4	Módulo LoraWan de aquisição de Pulsos, com proteção ATEX. Ref: ADEUNIS Impulse Adapter ATEX ou equivalente	un	3
3.9.4	Serviços de instalação.		
3.9.4.1	Instalação de contadores de água cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	27
3.9.4.2	Instalação de equipamentos de monitorização de energia incluindo cabos, quadros e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.9.4.3	Instalação de contadores de entalpia incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	7
3.9.4.4	Instalação de contadores de gás incluindo cabos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	5
3.9.4.5	Fornecimento e instalação de cabos de comando e sinal para sensores e actuadores e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.	un	1
3.9.4.6	Instalação de equipamentos de campo incluindo: sensores e actuadores.	un	1
3.9.5	Serviços de engenharia.		
3.9.5.1	Engenharia, configuração, programação e parametrização do sistema incluindo integração de outros sistemas por protocolo Modbus ou Bacnet, desenvolvimento de telas gráficas para o programa de gestão técnica e colocação em serviço (Commissioning) incluindo deslocações.	un	1
3.9.5.2	Integração do Sistema LoRaWan para controlo de iluminação no sistema de Gestão de Energia	un	1
3.9.6	Software de Monitorização		
3.9.6.1	Serviço de Licença para software de monitorização.	un	1
3.9.7	Documentação final e formação.		
3.9.7.1	Constituição do processo final de obra e ação formação de operação e gestão do SGTC aos técnicos de manutenção do edifício (duração máxima 1 dia).	un	1

4	Instalação do Sistema Fotovoltaico		
4.1	Fornecimento e instalação de painéis fotovoltaicos, incluindo todos os acessórios, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, do tipo:		
4.1.1	Painel solar fotovoltaico, potência máxima 345Wp, tensão máxima 34,9Vp, intensidade de corrente máxima 9,89Ap, eficiência de 20,1%, dimensões físicas (L1,868mm x A1,016mm x E40mm) (Ref: LG345N1C-V5, da marca LG Electronics Inc, tipo ou equivalente)	un	690
4.2	Fornecimento e instalação de estrutura metálica de fixação do sistema solar à cobertura de implantação, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, do tipo:		
4.2.1	Linha estrutural metálica para 6 painéis em liga de alumínio de aplicação em cobertura plana, de instalação livre, de acordo com as peças desenhadas (Ref: Sistemas de alumínio triAL 1, da marca Extrusal, tipo ou equivalente)	Ln	50
4.2.2	Linha estrutural metálica para 13 painéis em liga de alumínio de aplicação em cobertura plana, de instalação livre, de acordo com as peças desenhadas (Ref: Sistemas de alumínio triAL 1, da marca Extrusal, tipo ou equivalente)	Ln	30
4.3	Fornecimento e instalação de inversores fotovoltaicos e invólucros para aplicação em exterior não coberto, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, do tipo:		
4.3.1	Inversor fotovoltaico de potência admissível de string de 20440Wp, gama de tensões admissíveis de 320V a 800V, máxima intensidade de corrente admissível, Entrada A: 33A, entrada B:33A (Ref: Sunny Tripower 20000TL-30, da marca SMA Solar Technology, tipo ou equivalente)	un	10
4.4	Fornecimento e instalação de quadros elétricos de sistema fotovoltaico, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, de acordo com as peças desenhadas, do tipo:		
4.4.1	Armário de Distribuição DC, e alojamento de Inversor, metálico, de instalação saliente em exterior para aplicação vertical no pavimento, de dimensões exteriores (L800mm x A1000mm x P400mm), IP66 IK10 com 1 porta plana opaca no mesmo material, incluindo acessórios de suporte aos equipamentos e equipagem dos quadros elétricos, incluindo todos os aparelhos de proteção, corte e seccionamento e outros materiais necessários à instalação e colocação em funcionamento (Ref: Atlantic Metal Cabinet 036945, da marca Legrand, tipo ou equivalente)	un	10
4.4.2	Armário de Distribuição AC, metálico, de instalação saliente em exterior para aplicação vertical na parede com base no pavimento, de dimensões exteriores (L800mm x A1000mm x P400mm), IP66 IK10 com 1 porta plana opaca no mesmo material, incluindo acessórios de suporte aos equipamentos e equipagem do quadro elétrico, incluindo todos os aparelhos de proteção, corte e seccionamento e outros materiais necessários à instalação e colocação em funcionamento (Ref: Atlantic Metal Cabinet 036945, da marca Legrand, tipo ou equivalente)	un	1
4.5	Fornecimento e instalação de sistema de acumulação de energia, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, de acordo com as peças desenhadas, do tipo:		
4.5.1	Sistema de armazenamento de energia, 1 armário com Capacidade de energia ≈ 67 Kwh por armário, Taxa C: C1, incluindo 1 Inversor de bateria 60000 W de GEL, potência nominal 61240W, com inverter manager, e 1 analizador de rede, referência: TS 210HV / 3x SMA STPS-60, potência de ≈ 60 kW, tipo ou equivalente	un	1

4.6	Fornecimento e instalação sistemas de caminhos de cabos, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, do tipo:		
4.6.1	Construção de caixa de pavimento em betão, incluindo todos os trabalhos associados à escavação e fundações, de dimensões mínimas (L400mm x C400mm x A500mm)	un	3
4.6.2	Tampa em inox para caixa de pavimento, de dimensões (L400 x C400mm x A73mm) com rebaixo para aplicação de pavimento do mesmo tipo circundante (Ref: 550021, da marca CAPA Drain, tipo ou equivalente)	un	3
4.6.3	Abertura e tapamento de vala, de largura aproximada de 80cm e profundidade aproximada de 1m, com reposição de pavimento	ml	92
4.6.4	Esteira em chapa metálica, galvanizada a quente após maquinaria, perfurada de aplicação mural, com tampa do mesmo material não perfurada, de dimensões 50mm x 35mm, incluindo uniões, suportes, do tipo necessário à sua aplicação, de acordo com as peças desenhadas (Ref: RKSM-Magic, da marca OBO, tipo ou equivalente)	ml	252
4.6.5	Esteira em chapa metálica, galvanizada a quente após maquinaria, perfurada de aplicação mural, com tampa do mesmo material não perfurada, de dimensões 100mm x 35mm, incluindo uniões, suportes, do tipo necessário à sua aplicação, de acordo com as peças desenhadas (Ref: RKSM-Magic, da marca OBO, tipo ou equivalente)	ml	210
4.6.6	Esteira em chapa metálica, galvanizada a quente após maquinaria, perfurada de aplicação mural, com tampa do mesmo material não perfurada, de dimensões 200mm x 35mm, incluindo uniões, suportes, do tipo necessário à sua aplicação, de acordo com as peças desenhadas (Ref: RKSM-Magic, da marca OBO, tipo ou equivalente)	ml	45
4.6.7	Esteira em chapa metálica, galvanizada a quente após maquinaria, perfurada de aplicação mural, com tampa do mesmo material não perfurada, de dimensões 200mm x 60mm, incluindo uniões, suportes, do tipo necessário à sua aplicação, de acordo com as peças desenhadas (Ref: RKSM-Magic, da marca OBO, tipo ou equivalente)	ml	200
4.6.8	Esteira em chapa metálica, galvanizada a quente após maquinaria, perfurada de aplicação mural, com tampa do mesmo material não perfurada, de dimensões 600mm x 60mm, incluindo uniões, suportes, do tipo necessário à sua aplicação, de acordo com as peças desenhadas (Ref: RKSM-Magic, da marca OBO, tipo ou equivalente)	ml	155
4.6.9	Tubagem do tipo de instalação à vista ou enterrada, incluindo todos os suportes de fixação e / ou acondicionamento, do tipo:		
4.6.9.1	Tubo VD DN90mm (Ref: da marca JSL, tipo ou equivalente)	ml	12
4.6.9.2	Tubo 2WW PEAD DN110mm (Ref: da marca IBOTEC, tipo ou equivalente)	ml	285
4.7	Fornecimento e instalação de cabos para a instalação solar, componentes DC e AC, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, do tipo:		
4.7.1	Cabo solar H1Z2Z2-K 2x6mm ² (Vermelho / Preto) (Ref: Solução Fotovoltaica, da marca Sistemas e Condutores S.A., tipo ou equivalente)	ml	1800
4.7.2	Cabo de baixa tensão RV-K 1x150mm ² (Ref: da marca CABELTE, tipo ou equivalente)	ml	50
4.7.3	Cabo de baixa tensão RV-K 1x95mm ² (Ref: da marca CABELTE, tipo ou equivalente)	ml	2520
4.7.4	Cabo de baixa tensão RVFV 5G50mm ² (Ref: da marca CABELTE, tipo ou equivalente)	ml	760
4.7.5	Cabo de baixa tensão RVFV 5G35mm ² (Ref: da marca CABELTE, tipo ou equivalente)	ml	290
4.7.6	Cabo de baixa tensão RVFV 5G25mm ² (Ref: da marca CABELTE, tipo ou equivalente)	ml	220

4.7.6	Cabo de baixa tensão RVFV 5G16mm2 (Ref: da marca CABELTE, tipo ou equivalente)	ml	160
4.8	Fornecimento e instalação de sistema de equipotencialização do sistema fotovoltaico, equipotencializando toda a estrutura, e efetuando todas as ligações ao Barramento Geral de Terras do Edifício, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, e instalação do condutor principal:		
4.8.1	Cabo de baixa tensão H07V-R 1G16mm2 (Ref: da marca CABELTE, tipo ou equivalente)	ml	1300
4.9	Fornecimento e instalação de equipamentos de contagem e monitorização de energia gerada pelo sistema fotovoltaico, incluindo todos os acessórios, equipamentos, ferramentas e meios para a sua correta aplicação e bom funcionamento, do tipo:		
4.9.1	Contador de eletricidade Comercial e Industrial (Ref: SL700 SMART, da marca Itron, tipo ou equivalente)	un	1
4.9.2	Dispositivo de medição integrado para uma gestão energética inteligente (Ref: Sunny Home Manager 2.0, da marca SMA Solar Technology, tipo ou equivalente)	un	1
4.9.3	Dispositivo de alta performance para medição inteligente do sistema Fotovoltaico (Ref: SMA Energy Meter, da marca SMA Solar Technology, tipo ou equivalente)	un	1
4.9.4	Dispositivo de conexão do sistema de gestão à Cloud (Ref: Cloud Connect Advanced, da marca SMA Solar Technology, tipo ou equivalente)	un	2
4.9.5	Dispositivo de conversão gateway para sinal RS485 (Ref: COM Gateway, da marca SMA Solar Technology, tipo ou equivalente)	un	6
4.10	Diversos		
4.10.1	Trabalhos de interligação do sistema solar fotovoltaico à infraestrutura elétrica existente	un	1
5	Substituição dos ventiladores de ar novo por UTA'S na cobertura do edifício pedagógico.		
5.1.1	Unidades de tratamento de ar novo, incluindo todos os acessórios, nomeadamente: - Recuperador de roda térmica; - Caixa de Mistura; - Cobertura para intempérie - Corte local de cada ventilador; - Tabuleiro de condensados, com sifão de bola interligado á rede de condensados; - Pressostatos diferenciais nos motores e filtros, e respetivas tomas de pressão; - Óculo de Inspeção nos módulos dos filtros; - Iluminação Interior; - Juntas Anti-vibráticas; - Apoios Anti-vibráticos; - Elementos de fixação e montagem necessários; - Controlo completo incluindo: > Painel de controlo > Micro processador card type com webserver > Quadro Elétrico > Pressostatos > Sensores temperatura conduta e imersão > Variadores de velocidade (Ventiladores) > Bateria água > Sonda CO2 E todos os materiais e equipamentos necessários á correta montagem e		

	colocação em funcionamento, conforme peças desenhadas e C.E..		
5.1.1.1	UTA 1 - Caudal de Insuflação: 5.000 m3/h - Perda de Carga Insuflação: 180 Pa - Ar Novo: 100% - Caudal de Extracção: 3.700 m3/h - Perda de Carga Extracção: 180 Pa - Recuperação: 74,44 % - Bateria de Arref. / Aquec: 35,69 kW / 41,10 kW - Atenuadores; - Nível de filtragem Insuflação: M5+F7; - Nível de filtragem Retorno: F7; - Motores com variadores de velocidade; - Interruptores de corte geral - Aplicação no exterior; - Caixa de mistura; - Válvula de 3 vias; - Sensor CO2; - Controlo integrado.	un	1
5.1.1.2	UTA 2 - Caudal de Insuflação: 8.000 m3/h - Perda de Carga Insuflação: 200 Pa - Ar Novo: 100% - Caudal de Extracção: 5.100 m3/h - Perda de Carga Extracção: 200 Pa - Recuperação: 78,25 % - Bateria de Arref. / Aquec: 50,50 kW / 57,11 kW - Atenuadores; - Nível de filtragem Insuflação: M5+F7; - Nível de filtragem Retorno: F7; - Motores com variadores de velocidade; - Interruptores de corte geral - Aplicação no exterior; - Caixa de mistura; - Válvula de 3 vias; - Sensor CO2; - Controlo integrado.	un	1
5.1.1.3	UTA 3 - Caudal de Insuflação: 8.000 m3/h - Perda de Carga Insuflação: 200 Pa - Ar Novo: 100% - Caudal de Extracção: 5.000 m3/h - Perda de Carga Extracção: 200 Pa - Recuperação: 78,25 % - Bateria de Arref. / Aquec: 50,50 kW / 57,11 kW - Atenuadores; - Nível de filtragem Insuflação: M5+F7; - Nível de filtragem Retorno: F7; - Motores com variadores de velocidade; - Interruptores de corte geral - Aplicação no exterior; - Caixa de mistura; - Válvula de 3 vias; - Sensor CO2;	un	1

	- Controlo integrado.		
5.1.2	Distribuição de Ar		
5.1.2.1	Condutas retangulares em chapa galvanizada não isoladas, incluindo portas de visita e registos de regulação caudal conforme peças desenhadas, e todos os acessórios, nomeadamente elementos de fixação e montagem, conforme C.E.	m2	67,2
5.1.2.2	Condutas retangulares em chapa galvanizada devidamente isoladas e protegidas mecanicamente, incluindo portas de visita e registos de regulação caudal conforme peças desenhadas, e todos os acessórios, nomeadamente elementos de fixação e montagem, conforme C.E.	m2	148,72
5.1.2.3	Portas de Visita		
5.1.2.3.1	300x300	un	5
5.1.2.3.2	400x300	un	17
5.1.3	Distribuição térmica e Acessorios		
5.1.3.1	Tubagem em Ferro Preto: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico reforçado e forra mecânica de alumino.		
5.1.3.1.1	DN 80	ml.	170
5.1.3.1.1	DN 65	ml.	35
5.1.3.1.2	DN 50	ml.	56
5.1.3.2	Termómetros	un	6
5.1.3.3	Manómetros	un	6
5.1.3.4	Purgadores de ar	un	6
5.1.3.5	Válvula de Seccionamento		
5.1.3.5.1	DN 80	un	4
5.1.3.5.2	DN 65	un	4
5.1.3.5.3	DN 50	un	2
5.1.3.6	Filtro "Y"		
5.1.3.6.1	DN 80	un	4
5.1.3.6.2	DN 65	un	4
5.1.3.6.3	DN 50	un	2
5.1.3.7	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
5.1.3.7.1	DN 80	un	2
5.1.3.7.2	DN 65	un	2
5.1.3.7.3	DN 50	un	1
5.1.3.8	Junta Anti-vibrática		
5.1.3.8.1	DN 80	un	4
5.1.3.8.2	DN 65	un	4
5.1.3.8.3	DN 50	un	2
5.1.3.9	Fornecimento e montagem de grupo de bombagem em substituição do existente que alimenta as VAN'S existentes para alimentação das baterias de agua das novas UTA'S incluindo a interlênção no coletor hidraulico, ligações eletricas e hidraulicas e todos os accessorios necessarios ao correto funcionamento. Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		

5.1.3.9.1	BC UTAS'S AF - Circulador / Variável - 23.350 l/h - 7.5 m.c.a (altura manometrica a confirmar em obra)	un	1
5.1.3.9.2	BC UTAS'S AQ - Circulador / Variável - 16.900 l/h - 7.5 m.c.a (altura manometrica a confirmar em obra)	un	1
5.1.4	Instalação elétrica		
5.1.4.1	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.		
5.1.4.1.1	XG (RF) SZ1-K 5G4	ml.	300
5.1.5	Diversos		
5.1.5.1	Interligação das unidades de tratamento de ar novo novas às redes de condutas e redes hidráulicas existentes assim como alimentações eletricas e todos os acessórios necessarios ao correto funcionamento.	vg	1
5.1.5.2	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
5.1.5.3	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
5.1.5.4	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e digital (editável)	un	1
5.1.5.5	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
5.1.5.6	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	m2	1
5.1.5.7	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
5.1.5.8	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
5.1.5.9	Trabalho de construção civil de apoio á execução do avac, alçapões de acesso aos equipamentos, abertura a tapamento de roços, valas técnicas, execução de maciços, carotes, incluindo impermeabilizações e trabalhos de acabamento.	un	1
5.1.5.10	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
5.1.5.11	Interligação do circuito de água quente/fria á instalação existente, incluindo, ligações hidráulicas e eletricas de potencia e comando incluindo todos ao acessórios e equipamento necessarios ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessarios substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
5.1.5.12	Remover equipamentos e tubagem da referida especialidade, existentes sem danificar e entrega destas ao dono de obra, por forma a que possam ser reutilizadas, incluindo todos os trabalhos necessários.	vg	1
5.1.5.13	Remoção das canalizações da rede de AVAC existentes, incluindo todos os trabalhos de construção civil necessários para a correta execução dos trabalhos, tais como reparação de elementos danificados e transporte, e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPGRCD.	vg	1
6	Sistema de Aproveitamento de Energias Renováveis Painéis Solares Térmicos		
6.1	Residencias 1 a 3		
6.1.1	Campo solar		

6.1.1.1	Estrutura de suporte básica para montagem dos colectores verticais sobre telhado plano. • Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30º e 60º, com ajustes de 5 em 5 graus. • Fabricada em alumínio. • Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. Necessário um por cada grupo de colectores. Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	12
6.1.1.2	Estrutura de suporte básica adicional para montagem dos colectores verticais sobre telhado plano. • Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30º e 60º, com ajustes de 5 em 5 graus. • Fabricada em alumínio. • Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. Necessário um por cada colector de cada grupo, à excepção do primeiro. Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	60
6.1.1.3	Colector solar plano de máximo rendimento, para montagem vertical. Caixa numa única peça de plástico reforçado com fibra de vidro. Absorvedor de uma única lâmina de Al / Cu revestimento PVD. Lâmina soldada por ultrasons ao tubo hidráulico do colector, formado por uma grelha de 11 tubos. Área total 2,37 m2. Área de abertura 2,25m2. Área de absorção 2,18m2. Pressão máxima 6 bar. Rendimento óptico 0,766. Coeficiente de perdas lineares 3,216 W/(m2·K). Caixa em fibra de vidro, vidro solar de segurança. Peso (kg): 40. Comp. (mm): 1175. Largura (mm): 87. Altura (mm): 2017.	un	60
6.1.1.4	Conjunto de ligações hidráulicas entre colectores, para instalação em telhado plano, inclinado e integração, composto por: 2 tiras de isolamento em espuma elastomérica, para isolar as uniões metálicas entre os colectores; 2 cotovelos com saída com rosca macho de 3/4" para as ligações de entrada e saída ao grupo de colectores; 2 tampões em latão; 1 bucin para ligação da sonda de temperatura; 1 chave sextavada para instalação dos colectores solares sobre as estruturas de suporte. É necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores solares.	un	96
6.1.1.5	Purgador de ar em cada grupo de 5 painéis solar, com aplicação de válvula de seccionamento.	un	12
6.1.1.6	Sistema de enchimento do circuito solar, incluindo válvulas e corte e líquido solar na percentagem recomendada pelo fabricante dos painéis solares conforme indicado no CE.	un	3
6.1.1.7	Fornecimento e montagem de controlador solar de acordo com as especificações do caderno de encargos, incluindo todos os acessórios e ligações necessárias ao correto funcionamento.	un	1
6.1.1.8	Fornecimento e montagem de estação solar de acordo com as especificações do caderno de encargos, incluindo todos os acessórios e ligações necessárias ao correto funcionamento. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de segurança; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Caudulímetro - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Sistema de enchimento.	un	1

6.1.1.9	Fornecimento e montagem, de dissipador para sistema solar de acordo com o CE, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.		
6.1.1.9.1	Dissipador Solar - Caudal de Insuflação: 2800 m3/h - Bateria a água; - Caudal de água: 1409 l/h; - Bateria de aquecimento: 30,0 kW; - Motores com variadores de velocidade; - Interruptor de corte geral; - Aplicação no Exterior; Incluir também: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de segurança; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	3
6.1.2	Acumulação de Energia		
6.1.2.1	Termoacumuladores, para a acumulação de água quente e refrigerada, válvulas de segurança, válvulas de corte, válvulas de esgotos, purgadores, vaso de expansão e sondas, conforme indicado nas peças desenhadas e C.E..		
6.1.2.1.1	Termoacumulador interior com um permutadores de serpentina, para a acumulação de água quente Solar, incluindo válvulas de segurança, válvulas de corte, válvulas de esgotos, purgadores, vaso de expansão e sondas. Resistência elétrica de 3,5kW, interligada a um relógio para controlo das necessidades conforme indicado nas peças desenhadas e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Válvula de segurança; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Válvula de descarga e ligação ao esgoto;		
6.1.2.1.1.1	2000 L	un	2
6.1.2.1.1.2	1500 L	un	1
6.1.2.1.2	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de águas residuais mais próxima, conforme indicado no esquema de princípio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Sistema de enchimento; - Válvula de controlo de pressão automática.		

6.1.2.1.2.1	VES 1.1; 2.1;3.1 - 80Litros (Solar)	un	3
6.1.2.1.2.2	VES 1.2; 1.3; 1.4; 2.2; 2.3; 3.2 e 3.3 - 33Litros (AQS)	un	7
6.1.2.1.3	Permutador de placas em aço inoxidável AISI 316L, incluindo válvulas de corte, purgadores e sondas, conforme indicado nas peças desenhadas e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termômetros e manômetros; - Purgadores;		
6.1.2.1.3.1	PP1.1. e 2.1 (150kW);	un	2
6.1.3	Distribuição de energia Térmica		
6.1.3.1	Tubagem em INOX 316 L, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico reforçado e forra mecânica de alumínio.		
6.1.3.1.2	- DN 50	un	120
6.1.3.2	Tubagem de cobre do sistema solar incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico de 30 mm.		
6.1.3.2.1	Montagem em roço ou em vala.		
6.1.3.2.1.1	Ø 35	ml.	135
6.1.3.2.2	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
6.1.3.2.2.1	Ø 18	ml.	21
6.1.3.2.2.2	Ø 22	ml.	42
6.1.3.2.2.3	Ø 35	ml.	75
6.1.3.3	Tubagem CALPEX DUO enterrado, incluindo fita sinalizadora, abertura e tapamento de vala, com reposição de pavimento, assim como todos os materiais necessários à sua correta aplicação. Incluir acessórios de transição PEX-Ferro Preto e válvulas de corte.		
6.1.3.3.1	PEX Ø 40+40/126(DN32)	ml	330
6.1.4	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termômetros e manômetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		
6.1.4.1	BC.REC.AQS 1.1; 2.1 3 3.1 - Circulador / Variável - 1.500 l/h - 6 m.c.a	un	3
6.1.4.2	BC.AQ.CAL - Circulador / Variável - 6.500 l/h - 4 m.c.a	un	2
6.1.4.3	BC.RET.SOLAR - Circulador / Variável - 1500 l/h - 6.5 m.c.a	un	1
6.1.5	Acessórios		
6.1.5.1	Termômetros	un	36
6.1.5.2	Manômetros	un	36
6.1.5.3	Purgadores de ar	un	36
6.1.5.4	Válvula de segurança	un	9
6.1.5.5	Válvula de Seccionamento		
6.1.5.1.1	- DN A definir pelo projeto de águas	un	12

6.1.5.1.2	- CU Ø 35	un	24
6.1.5.1.3	- CU Ø 18	un	24
6.1.5.6	Válvula de Retenção		
6.1.5.6.1	- DN 50	un	12
6.1.5.6.2	- CU Ø 35	un	3
6.1.5.7	Filtro "Y"		
6.1.5.7.1	- DN 50	un	3
6.1.5.7.2	- CU Ø 35	un	3
6.1.5.8	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
6.1.5.8.1	- CU Ø 35	un	3
6.1.5.9	Junta Anti-vibrática		
6.1.5.9.1	- DN 50	un	6
6.1.5.9.2	- CU Ø 35	un	12
6.1.5.10	Válvula misturadora para abastecimento de AQS		
6.1.5.10.1	- DN 50	un	3
6.1.6	Aplicação de sistema de permuta de calor e armazenamento de AQS na Residência de Estudantes 1 e 2.		
6.1.6.1	Deposito AQS		
6.1.6.1.1	Reservatorio para acumulação/inercia de AQS, construido em aço inoxidavel aisi 316L, de construcção vertical, com patas ao chão, entrada e saidas laterais de 2" M, com toma de recirculação a meia altura, incluindo toma para termometro e anodo de magnesio. Inclui ainda tampa/homem de visita/limpeza de diametro 500mm. Dimensões exteriores máximas: altura incluindo patas - 2600mm Diametro maximo 1300 mm. Fornecido com isolamento em manta de lâ mineral 80mm e com revestimento exterior em chapa de aluminio de 0,8mm. Pressão de ensaio 10 bar, pressão de serviço 6 bar. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Valvula de descarga e ligação ao esgoto;		
6.1.6.1.1.1	2000 L	un	3
6.1.6.1.2	Desmontagem do Reservatorio e permutadores a substituir e entrega em local credenciado para recepção desse tipo de residuos.	vg	1
6.1.6.1.3	Reconstrução da central térmica com Soldador certificado de aço INOX processo TIG e Tubista/canalizador para reconstrucção de toda a tubagem associada aos permutadores e reservatorio de AQS: Incluindo: - Tubagem inox 316L; - Consumiveis de soldadura: ARGON + AZOTO + Varetas AISI 316L + varetas tungsténio e outros acessorios; - Acessorios diversos no processo de reconstrução; - Isolamento Termicodas tubagens e forra mecanica de aluminio.	vg	1
6.1.6.2	Acessórios		
6.1.6.2.1	Válvula de Seccionamento de Macho esferico -2 corpos - FF INOX AISI 316		
6.1.6.2.1.1	- DN 25 - 1"	un	3
6.1.6.2.1.2	- DN 32 - 1"-1/4	un	18
6.1.6.2.1.3	- DN 40 - 1"-1/2	un	3

6.1.6.2.1.4	- DN 50- 2"	un	6
6.1.6.2.2	Válvula de Retenção roscada FF - de clapeta oscilante INOX AISI 316	un	
6.1.6.2.2.1	- DN 25 - 1"	un	2
6.1.6.2.2.2	- DN 40 - 1"-1/2	un	8
6.1.6.2.2.3	- DN 50- 2"	un	2
6.1.6.2.3	Junções cónicas roscadas - INOX AISI 316		
6.1.6.2.3.1	- DN 25 - 1"	un	4
6.1.6.2.3.2	- DN 32 - 1"-1/4	un	8
6.1.6.2.3.3	- DN 50- 2"	un	8
6.1.6.2.4	Curva de SOLDAR - INOX AISI 316 esp = 2mm		
6.1.6.2.4.1	- DN 32 - 1"-1/4	un	20
6.1.6.2.4.2	- DN 50- 2"	un	8
6.1.6.2.5	Tê de SOLDAR INOX AISI 316 esp = 2mm		
6.1.6.2.5.1	- DN 32 - 1"-1/4	un	4
6.1.6.2.5.2	- DN 50- 2" de Redução com saída lateral 1-1/4	un	2
6.1.6.2.6	Valvula de segurança em latão regulavel 4-6 bar - 1"	un	2
6.1.6.2.7	Ponteira roscada		
6.1.6.2.7.1	- DN 32 - 1"-1/4	un	30
6.1.6.2.7.2	- DN 50- 2"	un	20
6.1.6.2.8	Joelho roscado - INOX AISI 316		
6.1.6.2.8.1	- DN 40 - 1"-1/2 MF	un	8
6.1.6.2.9	Valvula de macho esferico em latão circuito primario - 1"-1/2"	un	8
6.1.6.2.10	Toma de soldar INOX AISI 316 1"	un	2
6.1.6.2.11	Tubagem em aço INOXIDAVEL aisi 316 soldada com processo TIG, incluindo: suportes, acessórios e isolamento térmico.	ml	
6.1.6.2.11.1	- DN 32 - 1"-1/4	ml	18
6.1.6.2.11.2	- DN 50- 2"	ml	15
6.1.6.3	Permutadores de calor de placas		
6.1.6.3.1	Fornecimento e montagem de permutadores de calor de placas nervuradas , incluindo válvulas de segurança, válvulas de corte, purgadores, e todos os acessorios necessarios á correta montagem e funcionamento dos mesmos. Incluir: - Válvulas de secionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores;	un	2
6.1.6.4	Mistura de AQS		
6.1.6.4.1	Válvula misturadora para abastecimento de AQS		
6.1.6.4.1.1	- DN 40 - 1-1/2" - Válvula rotativa de 3 vias em latão resistente á deszintificação.	un	1
6.1.6.4.2	Ponteiras de ligação tipo esbe KTD112 – 36552000	un	1
6.1.6	Instalação elétrica		
6.1.6.1	Q. AVAC e Gestão Técnica Centralizada, devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, display digital na porta e interruptores M-0-A inseridos nos		

	controladores DDC, conforme peças desenhadas e CE. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.AVAC, protecção cabo e todos os trabalhos necessarios á sua execução e funcionamento)		
6.1.6.1	Q.AVAC	un	1
6.1.6.2	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.		
6.1.6.2.1	XG (RF) SZ1-K 3G2,5	ml.	100
6.1.6.3	Cablagem elétrica para controlo dos equipamentos de AQS, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.		
6.1.6.3.1	2x Olflex 50x0,75mm	ml	100
6.1.6.3.2	LiYCY 4x1,5mm (com malha)	ml	100
6.1.7	Diversos		
6.1.7.1	Trabalhos de construção civil		
6.1.7.1.1	Fornecimento e montagem de caixa pré-fabricada em betão 150X75X100cm para transição da tubagem de pex enterrada para ferro preto, incluindo abertura da vala, reposição de pavimento, acessórios de transição da tubagem e todo os acessórios e trabalhos necessarios á correta execução.	un	3
6.1.7.1	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
6.1.7.2	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
6.1.7.3	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
6.1.7.4	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e digital (editável)	un	1
6.1.7.5	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
1.1.5.1.11	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	un	1
1.1.5.1.12	Interligação do circuito de água quente/fria á instalação existente, incluindo, ligações hidráulicas e eletricas de potencia e comando incluindo todos ao acessórios e equipamento necessarios ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessarios substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
1.1.5.1.13	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
1.1.5.1.14	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
1.1.5.1.15	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
1.1.5.1.16	Remover equipamentos e tubagem da referida especialidade, existentes sem danificar e entrega destas ao dono de obra, por forma a que possam ser reutilizadas, incluindo todos os trabalhos necessários.	un	1

1.1.5.1.17	Remoção das canalizações da rede de AVAC/AQS existentes, incluindo todos os trabalhos de construção civil necessários para a correta execução dos trabalhos, tais como reparação de elementos danificados e transporte, e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPGRCD.	un	1
6.2	Balneários		
6.2.1	Campo solar		
6.2.1.1	Estrutura de suporte básica para montagem dos colectores verticais sobre telhado plano. • Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30º e 60º, com ajustes de 5 em 5 graus. • Fabricada em alumínio. • Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. Necessário um por cada grupo de colectores. Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	1
6.2.1.2	Estrutura de suporte básica adicional para montagem dos colectores verticais sobre telhado plano. • Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30º e 60º, com ajustes de 5 em 5 graus. • Fabricada em alumínio. • Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2 tipo ou equivalente. Necessário um por cada colector de cada grupo, à excepção do primeiro. Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	2
6.2.1.3	Bosch Solar 5000 TFV FKC-2S CTE, tipo ou equivalente. Colector solar plano de máximo rendimento, para montagem vertical. Caixa numa única peça de plástico reforçado com fibra de vidro. Absorvedor de uma única lâmina de Al / Cu revestimento PVD. Lâmina soldada por ultrasons ao tubo hidráulico do colector, formado por uma grelha de 11 tubos. Área total 2,37 m ² . Área de abertura 2,25m ² . Área de absorção 2,18m ² . Pressão máxima 6 bar. Rendimento óptico 0,766. Coeficiente de perdas lineares 3,216 W/(m ² ·K). Caixa em fibra de vidro, vidro solar de segurança. Peso (kg): 40. Comp. (mm): 1175. Largura (mm): 87. Altura (mm): 2017	un	2
6.2.1.4	Estação solar Bosch AGS10-2, tipo ou equivalente, sem centralina de regulação incorporada de 2 vias e válida para até 10 colectores solares. A estação solar é composta por: • Bomba; • Válvula de corte com termómetro integrado e válvula anti- retorno; • Caudalímetro; • Válvula de segurança 6 bar; • Ligação do vaso de expansão; • Ligação da estação para encher; • Manómetro; • Isolamento e fixações; • Separador de air com purgador; • Ligação das tubagens com união bitubo.	un	1

6.2.1.5	Conjunto de ligações hidráulicas entre colectores, FKC-2S, tipo ou equivalente, para instalação em telhado plano, inclinado e integração, composto por: 2 tiras de isolamento em espuma elastomérica, para isolar as uniões metálicas entre os colectores; 2 cotovelos com saída com rosca macho de 3/4" para as ligações de entrada e saída ao grupo de colectores; 2 tampões em latão; 1 bucin para ligação da sonda de temperatura; 1 chave sextavada para instalação dos colectores solares sobre as estruturas de suporte. É necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores solares.	un	4
6.2.1.6	Purgador de ar em cada grupo de 3 painéis solar, com aplicação de válvula de secionamento.	un	1
6.2.1.7	Sistema de enchimento do circuito solar, incluindo válvulas e corte e líquido conforme indicado no CE.	un	1
6.2.1.8	Fornecimento e montagem de controlador solar de acordo com as especificações do caderno de encargos, incluindo todos os acessórios e ligações necessárias ao correto funcionamento.	un	1
6.2.1.9	Fornecimento e montagem, de dissipador para sistema solar de acordo com o CE, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.		
6.2.1.9.1	Dissipador Solar - Caudal de Insuflação: 1300 m3/h - Bateria a água; - Caudal de água: 265 l/h; - Bateria de aquecimento: 6,0 kW; - Motores com variadores de velocidade; - Interruptor de corte geral; - Aplicação no Exterior; Incluir também: - Válvulas de secionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	1
6.2.2	Acumulação de Energia		
6.2.2.1	Termoacumuladores, para a acumulação de água quente e refrigerada, válvulas de segurança, válvulas de corte, válvulas de esgotos, purgadores, vaso de expansão e sondas, conforme indicado nas peças desenhadas e C.E..		
6.2.2.2	Termoacumulador interior com um permutadores de serpentina, para a acumulação de água quente Solar, incluindo válvulas de segurança, válvulas de corte, válvulas de esgotos, purgadores, vaso de expansão e sondas. Resistência elétrica de 3,5kW, interligada a um relógio para controlo das necessidades conforme indicado nas peças desenhadas e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de secionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Valvula de descarga e ligação ao esgoto;		

6.2.2.2.1	1000 L	un	1
6.2.2.3	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de aguas residuais mais proxima, conforme indicado no esquema de principio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - sistema de enchimento; - válvula de controlo de pressão automatica.		
6.2.2.3.1	VES 1 - 40Litros (Solar)	un	1
6.2.2.3.2	VES 2; 3 e 4 - 33Litros (AQS)	un	3
6.2.3	Distribuição de energia Térmica		
6.2.3.1	Tubagem em INOX 316 L, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico reforçado e forra mecanica de aluminio.		
6.2.3.1.1	- DN 40	ml.	20
	- DN 25	ml.	15
6.2.3.2	Tubagem de cobre do sistema solar incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico de 30 mm.		
6.2.3.2.1	Montagem em roço ou em vala.		
6.2.3.2.1.1	Ø 18	ml.	25
6.2.3.2.2	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
6.2.3.2.2.1	Ø 18	ml.	25
6.2.3.2.3	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - ligação á GTC;.		
6.2.3.2.3.1	BC.REC.AQS 4.1 Circulador / Variável - 500 l/h - 4,0 m.c.a	un	1
6.2.4	Acessórios		
6.2.4.1	Termómetros	un	10
6.2.4.2	Manómetros	un	10
6.2.4.3	Purgadores de ar	un	10
6.2.4.4	Sondas de Temperatura	un	6
6.2.4.5	Válvula de segurança	un	4
6.2.4.6	Válvula de Seccionamento		
6.2.4.6.1	- DN 40	un	8
6.2.4.6.2	- DN 25	un	5
6.2.4.6.3	- CU Ø 18	un	10
6.2.4.7	Válvula de Retenção		
6.2.4.7.1	- DN 40	un	4
6.2.4.7.2	- DN 25	un	1

6.2.4.7.3	- CU Ø 18	un	1
6.2.4.8	Filtro "Y"		
6.2.4.8.1	- DN 40	un	3
6.2.4.8.2	- DN 25	un	1
6.2.4.8.3	- CU Ø 18	un	3
6.2.4.9	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
6.2.4.9.1	- CU Ø 18	un	1
6.2.4.10	Junta Anti-vibrática		
6.2.4.10.1	- DN 25	un	2
6.2.4.10.2	- CU Ø 18	un	4
6.2.4.11	Válvula misturadora para abastecimento de AQS		
6.2.4.11.1	- DN 40	un	1
6.2.4.12	Válvula de 3 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação, conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes:		
6.2.4.12.1	DN25 (V241 + Actuador M400 da Schneider-electric, tipo ou equivalente.)	un	2
6.2.5	Instalação elétrica		
6.2.5.1	Q.AVAC e Gestão Técnica Centralizada, devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, display digital na porta e interruptores M-0-A inseridos nos controladores DDC, conforme peças desenhadas e CE.(Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.AVAC., protecção cabo e todos os trabalhos necessarios á sua execução e funcionamento)		
6.2.5.1.1	Q.AVAC	un	1
6.2.5.2	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.		
6.2.5.2.1	XG (RF) SZ1-K 3G2,5	ml.	100
6.2.5.3	Cablagem elétrica para controlo dos equipamentos de AQS, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.		
6.2.5.3.1	2x Olflex 50x0,75mm	ml	100
6.2.5.3.2	LiYCY 4x1,5mm (com malha)	ml	100
6.2.6	Diversos		
6.2.6.1	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
6.2.6.2	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
6.2.6.3	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
6.2.6.4	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e	un	1

	digital (editável)		
6.2.6.5	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
6.2.6.6	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	m2	0,5
6.2.6.7	Interligação do circuito de água quente/fria á instalação existente, incluindo, ligações hidráulicas e electricas de potencia e comando incluindo todos ao acessórios e equipamento necessarios ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessarios substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
6.2.6.8	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
6.2.6.9	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
6.2.6.10	Trabalho de construção civil de apoio á execução do avac e aguas quentes sanitárias, alçapões de acesso aos equipamentos, abertura a tapamento de roços, valas técnicas, execução de maciços, carotes, incluindo impermeabilizações e trabalhos de acabamento.	un	1
6.2.6.11	Fornecimento e Montagem de Lancis de Betão tipo Guia, 1000x200x80 mm, incluindo assentamento e colocação de placa XPS 1000x500x30 mm por baixo em contato com a tela de cobertura (ver pormenor desenho)	ml	6
6.2.6.12	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
6.3	Refeitório		
6.3.1	Campo solar		
6.3.1.1	Estrutura de suporte básica para montagem dos colectores verticais sobre telhado plano. • Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30º e 60º, com ajustes de 5 em 5 graus. • Fabricada em alumínio. • Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2. Necessário um por cada grupo de colectores. Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	1
6.3.1.2	Estrutura de suporte básica adicional para montagem dos colectores verticais sobre telhado plano. • Permite regulação do ângulo de inclinação, entre 30º e 60º, com ajustes de 5 em 5 graus. • Fabricada em alumínio. • Permite instalar sem fixações, mediante a utilização do acessório FKF 7-2 tipo ou equivalente. Necessário um por cada colector de cada grupo, à excepção do primeiro. Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	2
6.3.1.3	Bosch Solar 5000 TFV FKC-2S CTE, tipo ou equivalente. Colector solar plano de máximo rendimento, para montagem vertical. Caixa numa única peça de plástico reforçado com fibra de vidro. Absorvedor de uma única lâmina de Al / Cu revestimento PVD. Lâmina soldada por ultrasons ao tubo hidráulico do colector, formado por uma grelha de 11 tubos. Área total 2,37 m2. Área de abertura 2,25m2. Área de absorção 2,18m2. Pressão máxima 6 bar. Rendimento óptico 0,766. Coeficiente de perdas lineares 3,216 W/(m2.K). Caixa em fibra de vidro, vidro solar de segurança. Peso (kg): 40. Comp. (mm): 1175. Largura (mm): 87. Altura (mm): 2017	un	2

6.3.1.4	Estação solar Bosch AGS10-2, tipo ou equivalente, sem centralina de regulação incorporada de 2 vias e válida para até 10 colectores solares. A estação solar é composta por: • Bomba; • Válvula de corte com termómetro integrado e válvula anti- retorno; • Caudalímetro; • Válvula de segurança 6 bar; • Ligação do vaso de expansão; • Ligação da estação para encher; • Manómetro; • Isolamento e fixações; • Separador de ar com purgador; • Ligação das tubagens com união bitubo.	un	1
6.3.1.5	Conjunto de ligações hidráulicas entre colectores, FKC-2S, tipo ou equivalente, para instalação em telhado plano, inclinado e integração, composto por: 2 tiras de isolamento em espuma elastomérica, para isolar as uniões metálicas entre os colectores; 2 cotovelos com saída com rosca macho de 3/4" para as ligações de entrada e saída ao grupo de colectores; 2 tampões em latão; 1 bucin para ligação da sonda de temperatura; 1 chave sextavada para instalação dos colectores solares sobre as estruturas de suporte. É necessário um conjunto de ligações por cada grupo de coletores solares.	un	4
6.3.1.6	Purgador de ar em cada grupo de 3 painéis solar, com aplicação de válvula de seccionamento.	un	1
6.3.1.7	Sistema de enchimento do circuito solar, incluindo válvulas e corte e liquido conforme indicado no CE.	un	1
6.3.1.8	Fornecimento e montagem de controlador solar de acordo com as especificações do caderno de encargos, incluindo todos os acessórios e ligações necessárias ao correto funcionamento.	un	1
6.3.1.9	Fornecimento e montagem, de dissipador para sistema solar de acordo com o CE, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.		
6.3.1.9.1	Dissipador Solar - Caudal de Insuflação: 1300 m3/h - Bateria a água; - Caudal de água: 265 l/h; - Bateria de aquecimento: 6,0 kW; - Motores com variadores de velocidade; - Interruptor de corte geral; - Aplicação no Exterior; Incluindo todos os acessórios e elementos de fixação e montagem, conforme peças desenhadas e C.E..	un	1
6.3.2	Acumulação de Energia		
6.3.2.1	Termoacumuladores, para a acumulação de água quente e refrigerada, válvulas de segurança, válvulas de corte, válvulas de esgotos, purgadores, vaso de expansão e sondas, conforme indicado nas peças desenhadas e C.E..		

6.3.2.2	Termoacumulador interior com dois permutadores de serpentina, para a acumulação de água quente Solar, incluindo válvulas de segurança, válvulas de corte, válvulas de esgotos, purgadores, vaso de expansão e sondas. Resistência elétrica de 3,5kW, interligada a um relógio para controlo das necessidades conforme indicado nas peças desenhadas e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Valvula de segurnaça; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Vaso de expansão; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - Valvula de descarga e ligação ao esgoto;		
6.3.2.2.1	1000 L	un	1
6.3.2.3	Vasos de Expansão, incluindo válvula de segurança, válvula de esgoto, e ligação á rede de aguas residuais mais proxima, conforme indicado no esquema de principio e caderno de encargos. Incluir: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - sistema de enchimento; - válvula de controlo de pressão automatica.		
6.3.2.3.1	VES 5 - 40Litros (Solar)	un	1
6.3.2.3.2	VES 6 - 33Litros (AQS)	un	1
6.3.3	Distribuição de energia Térmica		
6.3.3.1	Tubagem em INOX 316 L, incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico reforçado e forra mecanica de aluminio.		
6.3.3.1.1	- DN 40	ml.	15
6.3.3.1.2	- DN 25	ml.	15
6.3.3.2	Tubagem de cobre do sistema solar incluindo: tratamento da superfície, identificação dos circuitos, suportes, acessórios e isolamento térmico de 30 mm.		
6.3.3.2.1	Montagem em roço ou em vala.		
6.3.3.2.1.1	Ø 18	ml.	40
6.3.3.2.2	Montagem à intempérie ou em vala com revestimento em forra mecânica.		
6.3.3.2.2.1	Ø 18	ml.	50
6.3.3.3	Grupos de bombagem Incluir de acordo com o esquema de principio: - Válvulas de seccionamento; - Filtro Y de limpeza; - Válvulas de retenção; - Juntas antivibráticas; - Flanges de ligação; - Termómetros e manómetros; - Purgadores; - ligação á GTC;		

6.3.3.3.1	BC.REC.AQS 5.1 Circulador / Variável - 500 l/h - 4,0 m.c.a	un	1
6.3.4	Acessórios		
6.3.4.1	Termómetros	un	10
6.3.4.2	Manómetros	un	10
6.3.4.3	Purgadores de ar	un	10
6.3.4.4	Sondas de Temperatura	un	6
6.3.4.5	Válvula de segurança	un	4
6.3.4.6	Válvula de Seccionamento		
6.3.4.6.1	- DN 40	un	8
6.3.4.6.2	- DN 25	un	3
6.3.4.6.2	- CU Ø 18	un	10
6.3.4.7	Válvula de Retenção		
6.3.4.7.1	- DN 40	un	4
6.3.4.7.2	- DN 25	un	1
6.3.4.7.2	- CU Ø 18	un	1
6.3.4.8	Filtro "Y"		
6.3.4.8.1	- DN 40	un	3
6.3.4.8.2	- DN 25	un	1
6.3.4.8.2	- CU Ø 18	un	3
6.3.4.9	Válvula de regulação com tomada para manómetro		
6.3.4.9.1	- CU Ø 18	un	1
6.3.4.10	Junta Anti-vibrática		
6.3.4.10.1	- DN 25	un	2
6.3.4.10.2	- CU Ø 18	un	4
6.3.4.11	Válvula misturadora para abastecimento de AQS		
6.3.4.11.1	- DN 40	un	1
6.3.4.12	Válvula de 3 vias corpo em bronze, incluindo suportes, actuador elétrico para funcionamento modulante, interligação elétrica e demais trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua correta instalação , conforme preconizado nas peças escritas e desenhadas, com os diâmetros seguintes :		
6.3.4.12.1	DN25 (V241 + Actuador M400 da Schneider-electric, tipo ou equivalente.)	un	1
6.3.5	Instalação elétrica		
6.3.5.1	Q. AVAC e Gestão Técnica Centralizada, devidamente equipamentos com equipamentos de proteção e controlo para todos os equipamentos de AVAC e outros que não estejam associados aos quadros elétricos da especialidade de instalações elétricas, equipado com componentes Schneider, tipo ou equivalente, display digital na porta e interruptores M-0-A inseridos nos controladores DDC, conforme peças desenhadas e CE. (Incluido neste artigo intervenção no quadro de alimentação do quadro de Q.AVAC e GTC, protecção cabo e todos os trabalhos necessarios á sua execução e funcionamento)		
6.3.5.1.1	Q.AVAC	un	1
6.3.5.2	Cablagem elétrica para a alimentação individual dos equipamentos de AVAC, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.		
6.3.5.2.1	XG (RF) SZ1-K 3G2,5	ml.	100
6.3.5.3	Cablagem elétrica para controlo dos equipamentos de AQS, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para uma correta aplicação da cablagem, tais como tubagem VD livre de halogéneos, calha técnica, esteira ou braçadeiras.		
6.3.5.3.1	2x Olflex 50x0,75mm	ml	100

6.3.5.3.2	LiYCY 4x1,5mm (com malha)	ml	100
6.3.6	Diversos		
6.3.6.1	Fornecimento de manuais de todos os equipamentos e acessórios que fazem parte da instalação de AVAC, AQS e GTC, ensaio de receção provisória das instalações conforme o Despacho (extrato) n.º 15793-G/2013, com entrega do relatório final, assinado pelo TIM3 responsável, a validar pelo Dono da Obra em como tomou conhecimento, conforme as CTE, incluindo termo de responsabilidade, todos os procedimentos e eventuais taxas para licenciamento, de acordo com o indicado neste projeto, telas finais e formação adequada a pessoal do dono de obra do projeto.	un	1
6.3.6.2	Etiquetagem indelével de meios de manobra, circuitos (conforme a NP182-1996) e equipamentos	un	1
6.3.6.3	Esquema de princípio final da central térmica AQS e AVAC, a afixar na casa de máquinas, em material não putrescível e resistente à humidade	un	1
6.3.6.4	Elaboração do PMP pelo TIM3 responsável pela execução, suporte físico e digital (editável)	un	1
6.3.6.5	Validação de garantia das equipamento de AVAC e AQS por parte do fabricante, a entregar ao Dono da Obra.	un	1
6.3.6.6	Selagens corta fogo em todos os atravessamento de zonas corta-fogo definidas pelo projeto de incendio, couretes e atravessamentos de lajes, incluindo todos os acessórios necessários á correta aplicação.	m2	0,5
6.3.6.7	Interligação do circuito de água quente/fria á instalação existente, incluindo, ligações hidraulicas e electricas de potencia e comando incluindo todos ao accessorios e equipamento necessarios ao correto funcionamento. Incluir fornecimento de materiais/equipamento necessarios substituir durante a interligação e arranque do sistema.	vg	1
6.3.6.8	Apresentação de desenhos de preparação de obra em 3D de acordo com as orientações e pedidos da fiscalização de obra e equipa projetista.	un	1
6.3.6.9	Isolamentos Antivibráticos e Acústicos	un	1
6.3.6.10	Trabalho de construção civil de apoio á execução do avac e aguas quentes sanitárias, alçapões de acesso aos equipamentos, abertura a tapamento de roços, valas técnicas, execução de maciços, carotes, incluindo impermeabilizações e trabalhos de acabamento.	un	1
6.3.6.11	Fornecimento e Montagem de Lancis de Betão tipo Guia, 1000x200x80 mm, incluindo assentamento e colocação de placa XPS 1000x500x30 mm por baixo em contato com a tela de cobertura (ver pormenor desenho)	ml	12
6.3.6.12	Ensaio, experiências e arranque das instalações, conforme C.E.	un	1
7	ARQUITETURA - Isolamentos Opacos		
7.1	Remoção das camadas existentes		
7.1.1	Remoção de camada de protecção constituída por 10 cm de espessura de godo (estimado), e todos os constituintes até preparação da cobertura para aplicação das lajetas térmicas em cobertura plana, com meios manuais, e carga manual para camião ou contentor.	m2	1428
7.1.2	Remoção de camada de protecção formada por 25 cm de espessura de terra vegetal e vegetação existente (estimado)), e todos os constituintes até preparação da cobertura para aplicação das lajetas térmicas em cobertura plana ajardinada, com meios manuais, e carga manual da terra para camião ou contentor.	m2	240
7.1	Instalação de isolamento térmico na cobertura do edificio		
7.1.1	Fornecimento e aplicação de Lajetas térmicas com 80 mm de espessura uniforme, constituídos por uma camada de 80mm de XPS e uma camada de betonilha de 25mm, incluindo acessórios, recortes, todos os trabalhos e materiais necessários, conforme peça desenhada e pormenores, com dimensões de 600x600x105mm, tipo ou equivalente	m2	1668

	- 1350x600x40 (mm)		
7.1.2	Meios de elevação necessários para execução da empreitada	un	1
7.1.3	Trabalho de construção civil de apoio à execução das respectivas empreitadas dos projetos, alçapões de acesso à cobertura equipamentos, abertura a tapamento de roços, incluindo impermeabilizações e trabalhos de acabamento e danos causados com a aplicação do isolamento	m2	40
TOTAL (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7)			