

Relatório de estágio curricular Solzaima

Nuno Alexandre Marcelo Batista

Aluno Nº: 20161214

Orientadores

Prof. Nuno Pedro (orientador interno)

Eng. Rui Soares (orientador externo)

CTeSP de Energias Renováveis

Julho de 2018

Agradecimentos

Quero agradecer em primeiro lugar ao Engenheiro Rui Soares por me ter aceite a minha proposta de estágio na empresa Solzaima. Quero agradecer também a todos os trabalhadores da empresa por me terem recebido de braços abertos em especial a todos os membros do gabinete de assistência técnica pois foi lá que eu realizei a maior parte do meu estágio. Um agradecimento especial ao Engenheiro Hélio Gonçalves por me ter ajudado e orientado ao longo do meu estágio no seu gabinete de assistência técnica.

Agradeço a toda a população de Belazaima do Chão, especialmente à Dona Odete que me facultou uma casa para poder ficar durante o estágio.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para a minha aprendizagem ao longo destes dois anos, em especial ao professor Nuno Pedro, orientador de estágio, por todo o apoio e ajuda que me deu na realização do meu relatório de estágio, agradeço também o meu colega de curso, João Mendes, por todo o apoio e companhia ao longo do curso.

Agradeço de uma forma especial aos pais, irmão, família e à minha namorada por todo o apoio que me deram ao longo deste tempo, especialmente aos meus pais por todo o esforço que fizeram para eu poder estagiar a cerca de 200km de casa, se não fossem eles este estágio não teria sido possível.

Um grande obrigado a todos.

Resumo

O presente relatório de estágio foi realizado na empresa Solzaima, com sede em Belazaima do Chão, concelho de Águeda. O trabalho desenvolvido consistiu no dimensionamento, instalação e manutenção de sistemas de aquecimento central e local. De modo a tornar mais claro os métodos e procedimentos de instalação de sistemas de aquecimento, descrevemos com maior detalhe o projecto realizado para a Academia da Solzaima. No final do trabalho faço referência a todos os trabalhos desenvolvidos para além do projecto acima citado, nomeadamente trabalho de laboratório, trabalho de campo e formação adquiridas.

Palavras chave

Biomassa; Energias Renováveis; Sustentabilidade Económica e Dimensionamento.

Abstract

The present report was carried out at the company Solzaima, based in Belazaima do Chão, Águeda municipality. The work developed consisted in the design, installation and maintenance of central and local heating systems. To clarify the methods and procedures for the installation of heating systems we describe in more detail the project carried out for the Academia da Solzaima. At the end of the work I refer to all the works developed in addition to the project mentioned above, namely laboratory work, fieldwork and training acquired.

Key words

Biomass; Renewable energy; Economic Sustainability and Sizing.

Índice

Agradecimentos	III
1. Introdução e objetivos	1
2. Solzaima	2
3. Dimensionamento de sistemas de aquecimento a Biomassa.....	4
3.1. Escolha da fonte de energia	4
3.2. Cálculo das necessidades térmicas.....	6
3.3. Requisitos para a instalação.....	7
3.4. Seleção do equipamento.....	9
3.5. Dimensionamento do circuito hidráulico para aquecimento central	9
4. Dimensionamento da Academia da Solzaima	15
4.1. Tubagem	16
4.2. Depósito de Inércia	17
4.3. Caudal da instalação.....	17
4.4. Bomba Circuladora	18
4.5. Vaso de expansão	20
Outras atividades realizadas	23
Conclusões	25
Bibliografia e referências	26
Anexo A	27
Anexo B	28
Anexo C	29

Índice de figuras

Figura 1 - Instalações da Solzaima (Fonte: Diário de Aveiro, 10 julho 2017)	3
Figura 2 - Preço do quilowatt hora dos diferentes tipos de energia (Fonte: Livro “Guia de Escolha”)	5
Figura 3 - Fontes Fosseis VS Fontes Renováveis (Fonte: Livro “Guia de Escolha”)	5
Figura 4 - Grau de isolamento (Fonte: Livro “Guia de Escolha”)	6
Figura 5 - Grau de isolamento (Fonte: Livro “Guia de Escolha”)	7
Figura 6 - Ilustração das distâncias de segurança a ter na instalação (Fonte: Livro “Guia de Escolha”)	7
Figura 7 - Diâmetro de tubo a usar num determinado intervalo de potência (Fonte: PowerPoint formação, modulo 8-instalação)	9
Figura 8 - Abaco tubagem de cobre (Fonte: PowerPoint formação, modulo 8-instalação)	10
Figura 9 - Manómetro com a respetiva indicação das pressões (Fonte: PowerPoint formação, modulo 8-instalação)	12
Figura 10 - Caldeira SZM A 24kW (Fonte: Site Solzaima)	16
Figura 11- Bomba Circuladora Magna1 25-80 (Fonte: datasheet, anexo C)	19

Índice de equações

Equação 1 - Comprimento da tubagem para piso radiante.....	11
Equação 2 - Volume do deposito de inercia	11
Equação 3 - Volume do vaso de expansão.....	13
Equação 4 - Fluxo térmico	13

Índice de gráficos

Diagrama 1 - Evolução da Solzaima (Fonte: “M7-SAT”, Hélio Gonçalves)	2
Diagrama 2 - Requerimentos para um correto dimensionamento	4
Diagrama 3 - Cuidados a ter na instalação	8