

PLANO DE DESMANTELAMENTO

CALDEIRA BABCOCK II SUL

Desmantelamento da caldeira/PAD/01

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3

Índice

1. OBJETIVO.....2

2. ÂMBITO.....2

3. REFERÊNCIAS.....2

4. DEFINIÇÕES2

5. RESPONSABILIDADES2

6. DESCRIÇÃO2

6.1. INTRODUÇÃO2

6.2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO3

6.3. AÇÕES PRÉVIAS NO ÂMBTO DA DESATIVAÇÃO3

6.4. DESMANTELAMENTO4

6.4.1. GESTÃO AMBIENTAL DO PROJETO5

6.4.1.1. MEDIDAS MINIMIZADORAS.....5

6.4.1.2. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO5

6.4.2. PLANO DE TRABALHOS6

6.4.3. LISTA DE EQUIPAMENTOS DESMANTELADOS.....6

6.4.4. LISTA DE RESÍDUOS7

6.4.5. MONITORIZAÇÃO – RESULTADOS7

6.5. CONCLUSÃO.....8

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3

1. OBJETIVO

Apresentar as várias as fases dos trabalhos, o planeamento e a gestão do projeto de desmantelamento da Caldeira Babcock II Sul (FF3), assim como as respetivas monitorizações efetuadas.

2. ÂMBITO

Este plano está inserido no âmbito da Gestão do Ambiente da Bondalti.

O equipamento desmantelado faz parte da PAD (Produção de Anilina e Derivados) - da Caldeira Babcock II Sul (FF3).

3. REFERÊNCIAS

Não aplicável.

4. DEFINIÇÕES

Não aplicável.

5. RESPONSABILIDADES

Os trabalhos de desmantelamento desta unidade foram realizados por várias entidades contratadas, com experiência neste tipo de operações. Estas entidades foram responsáveis pelas operações realizadas no terreno, no entanto a Bondalti Chemicals, S.A. supervisionou e acompanhou todo o processo.

6. DESCRIÇÃO

6.1. INTRODUÇÃO

A Bondalti Chemicals, S.A. desativou a caldeira Babcock II (FF3), equipamento que se encontrava em fim de vida. Este equipamento possuía um regime de utilização baixo, sendo apenas utilizada em situações de arranque da unidade de ácido nítrico.

Com o objetivo de colmatar as necessidades adicionais de vapor em momentos de arranque da unidade de ácido nítrico e otimização da produção global de vapor, foi adquirida uma nova caldeira mais eficiente. Até entrega/instalação deste novo equipamento, foi alugada uma caldeira de substituição temporária.

Esta informação foi comunicada, por e-mail a 28 de abril de 2023.

A instalação localiza-se em Estarreja, distrito de Aveiro, no sector de produção de Anilina e Derivados- PAD da Bondalti Chemicals, S.A., ver figura 1.

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3



Figura 1: Localização do equipamento – Bondalti Chemicals, S.A.

6.2. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

A caldeira estava instalada no edifício juntamente com outros equipamentos semelhantes.

Esta instalação destinou-se a alimentar os arranques da unidade de ácido nítrico.

Era constituída essencialmente por uma câmara de combustão, uma caldeira de recuperação e calor, um ventilador e uma chaminé. Utilizava como combustível gás natural.

6.3. AÇÕES PRÉVIAS NO ÂMBITO DA DESATIVAÇÃO

Após a paragem definitiva da caldeira em abril de 2023, foram desenvolvidas diversas ações, nomeadamente a limpeza dos principais equipamentos e tubagens, de forma a não constituírem fontes de emissões líquidas ou gasosas. As águas residuais resultantes do processo de lavagem foram encaminhados para tratamento.

Foi efetuada monitorização da radioatividade do material refratário e PTRE para remoção da caldeira.

As entidades subcontratadas para a execução dos trabalhos cumpriram todos os requisitos e normas de segurança internas estabelecidas pela Bondalti Chemicals, S.A. Todos os intervenientes no terreno receberam formação adequada nas matérias de segurança e ambiente antes do início dos trabalhos.

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3

6.4. DESMANTELAMENTO

Antes do desmantelamento efetivo da instalação, foi garantida a sinalização das tubagens que permaneceriam no edifício. Assim como os cabos elétricos e instrumentação foram devidamente isolados nos corredores de serviço, à entrada e saída da instalação. Estes trabalhos foram garantidos, internamente, por pessoal que operou a instalação, em conjunto com pessoal da Manutenção.

Os resíduos gerados, perigosos e não-perigosos foram devidamente separados e acondicionados na origem, com posterior encaminhamento para destino final, de acordo com a legislação e procedimentos internos estabelecidos. Estes trabalhos foram devidamente acompanhados e geridos pela equipa da Bondalti. A Bondalti assumiu-se como produtora e gestora de todos os resíduos decorrentes desta atividade de desmantelamento à exceção dos resíduos classificados como RCD que foram à responsabilidade dos empreiteiros.

NOTA IMPORTANTE:

No decorrer dos trabalhos apenas foi efetuado o desmantelamento do equipamento indicado.

Não foram efetuadas quaisquer alterações ao edifício e/ou infraestruturas envolventes (Ver figuras 2 e 3).



Figura 2: Equipamento desmantelado – Caldeira FF3.



Figura 3: Localização após remoção do equipamento.

A figura 2 ilustra o equipamento removido do edifício para posterior encaminhamento como resíduo.

A figura 3 mostra o espaço onde o equipamento desmantelado operava. Não foram efetuadas quaisquer alterações no espaço, edifício ou infraestrutura.

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3

6.4.1. GESTÃO AMBIENTAL DO PROJETO

A Bondalti Chemicals, S.A, enquanto empresa certificada, segundo a normas NP ISO:14001, no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental avaliou os impactes ambientais do projeto de desmantelamento, para garantir o processo de desmantelamento decorria de forma controlada. Neste sentido, foram consideradas medidas minimizadoras e o programa de monitorização.

6.4.1.1. MEDIDAS MINIMIZADORAS

Medidas minimizadoras, que com o objetivo de contribuir para reduzir os efeitos negativos identificados:

- Controlo das atividades de limpeza/lavagem de equipamentos e tubagens de fluídos minimizando as potenciais emissões líquidas e/ou gasosas;
- Assegurar a gestão dos resíduos decorrentes da atividade são acondicionados, armazenados, transportados e entregues a operadores licenciados com destino final adequado. Foram privilegiadas operações de valorização e o princípio da proximidade ao nível da seleção dos destinos finais;
- Criação de um local de apoio com as condições adequadas para colocação dos equipamentos desmontados, instrumentos e resíduos em avaliação, em área contigua à instalação. Rotinas de recolha dos materiais desmantelados e resíduos minimizando a sua permanência na instalação.
- Definir regras de separação dos materiais, garantindo a separação dos resíduos gerados na origem, facilitando o seu encaminhamento para destino final;
- Garantir que após a conclusão dos trabalhos os locais, instalação e áreas de apoio permanecem totalmente limpos e em condições de segurança.

6.4.1.2. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Programa de monitorização, que consiste em verificações e auditorias para analisar os efeitos do processo de desmantelamento.

- A gestão dos resíduos foi controlada e monitorizada, com recurso a registos, durante o decurso do projeto - no final do presente relatório estão apresentados todos os dados.
- O controlo de potenciais impactos ambientais foi garantido recorrendo a verificações ambientais periódicas.
- Antes da conclusão dos trabalhos, foi elaborada uma visita de conclusão de obra para assegurar que o local fica em perfeitas condições de segurança e que não constitui potencial para impactos ambientais.
- Monitorização da caldeira de substituição alugada (equipamento temporário).
- Monitorização da nova caldeira de substituição definitiva.

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3

6.4.2. PLANO DE TRABALHOS

O esquema que se segue ilustra o planeamento geral dos trabalhos no decorrer do ano de 2023:

ATIVIDADE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Formação de segurança, higiene e ambiente, antes do início da obra.				X								
Remoção de: - Isolamentos e traçagens térmicas/elétricas; - Estruturas metálicas, instrumentos, cabos e esteiras; - Equipamentos.		X										
Limpeza final de zonas de intervenção					X							
Gestão dos resíduos sólidos: classificação, pesagem, acondicionamento e armazenamento temporário					X	X						
Aluguer de caldeira (temporário)				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitorização da fonte associada à caldeira alugada (temporário)					X		X					

O arranque da nova caldeira foi em 2024.

A fonte fixa associada à nova caldeira já foi monitorizada – primeira campanha a 16/04/2024. Os resultados estão apresentados no ponto 6.4.5. deste relatório.

6.4.3. LISTA DE EQUIPAMENTOS DESMANTELADOS

Segue-se a lista dos principais equipamentos removidos constituintes da antiga caldeira:

- Caldeira Babcock II Sul;
- Economizador;
- Tubagens e chaminé;
- Acessórios associados ao equipamento.

NOTA: Material refratário associado à instalação que foi removido pelos empreiteiros.

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3

6.4.4. LISTA DE RESÍDUOS

Foram vários os resíduos resultantes da atividade de desmantelamento desta atividade.
Na tabela que se segue estão as guias de ambiente correspondentes aos resíduos da responsabilidade da Bondalti.

Nº GUIA	CÓDIGO LER	DESCRIPTIVO DO RESÍDUO	QUANTIDADE (t)	DESTINO FINAL
PT20230525379985	17 04 05	Ferro e aço – equipamento desmantelado	14,06	R12
PT20230602038551	17 04 05	Ferro e aço – equipamento desmantelado	24,00	R12
PT20230619234930	17 06 03	Lã Vidro/Lã de rocha	1,99	D1
PT20230612130965	17 06 03	Lã Vidro/Lã de rocha	1,46	D1

Os resíduos decorrentes dos trabalhos de desmantelamento resultado das atividades dos empreiteiros (RCD's) foram encaminhados à sua responsabilidade. Na tabela seguinte estão as guias de ambiente dos resíduos recolhidos à responsabilidade dos empreiteiros envolvidos:

Nº GUIA	CÓDIGO LER	DESCRIPTIVO DO RESÍDUO	QUANTIDADE (t)	DESTINO FINAL
PT20230216240264	17 01 02	Tijolo refratário	7,9	R12

O acondicionamento dos resíduos foi o adequado à tipologia dos mesmos, em parceria com o operador gestor de resíduos subcontratado.

6.4.5. MONITORIZAÇÃO – RESULTADOS

FONTE		MONITORIZAÇÃO			
CÓDIGO	DESCRIPTIVO	DATA	RESULTADOS	ANÁLISE	
S/N	Caldeira alugada - de substituição temporária	26/05/2023	NOx = 0,46 kg/h COT = $\leq 0,1 \times 10^{-1}$ kg/h	Os VLE não foram ultrapassados	✓
		27/07/2023	NOx = 0,55 kg/h COT = $\leq 0,2 \times 10^{-1}$ kg/h	Os VLE não foram ultrapassados	✓
		16/04/2024	NOx = $0,5 \times 10^{-1}$ kg/h COT = $\leq 0,1 \times 10^{-1}$ kg/h	Os VLE não foram ultrapassados	✓
FF3B	Caldeira de substituição definitiva (novo equipamento)	16/04/2024	NOx = $0,5 \times 10^{-1}$ kg/h COT = $\leq 0,1 \times 10^{-1}$ kg/h	Os VLE não foram ultrapassados	✓

Plano de Desmantelamento Caldeira FF3

6.5. CONCLUSÃO

O desmantelamento do equipamento ocorreu de acordo com o planejamento e as questões ambientais foram todas garantidas. Não foram registrados incidentes no decorrer dos trabalhos executados.

A caldeira desmantelada foi substituída pela nova caldeira FF3B- Caldeira Babcock (Sul), fonte fixa monitorizada no decorrer do ano de 2024.