



## Memória Descritiva e Justificativa

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa a uma Indústria de Fundição Injetada de metais leves, sita na Rua Nacional 1, nº 1020, no lugar do Vale do Grou, freguesia de Aguada de Cima, concelho de Águeda, distrito de Aveiro, com a denominação de Fundiven, S.A., com número de identificação fiscal 500760446 que, por este meio, procede a notificação de alteração do seu estabelecimento industrial, visando a regularização do seu Licenciamento Ambiental.

### **1. RESUMO HISTÓRICO**

A empresa foi constituída em Maio de 1978, tendo como objetivo a produção de artigos em alumínio pelo processo de fundição injetada. Em Setembro de 1997 passou de Sociedade Limitada para Sociedade Anónima. Atualmente a empresa está vocacionada exclusivamente para a subcontratação, produzindo componentes a ser incorporados nos produtos fabricados pelas empresas clientes.

### **2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A EMPRESA**

#### **i) Instalações fabris**

As instalações fabris estão divididas em setores descritos do seguinte modo:

- Área administrativa,
- Área de produção,
- Área de armazém e de produto acabado.

#### **ii) Descrição do processo produtivo**

Os processos de fabrico são os inerentes à Indústria de Fundição Injetada, com uma constante atualização das técnicas e processos produtivos. Inicialmente procede-se à fusão da matéria-prima em cinco fornos fusores verticais e um forno basculante, utilizando o gás natural como combustível. Após a fusão, o alumínio é transportado para fornos de manutenção acoplados às máquinas de injeção e possuidores de controlo automático de temperatura. A secção de Injeção tem presentemente vinte e três máquinas com força de fecho variável entre 220 e 1400 toneladas. Após a Injeção, realiza-se a operação de corte de gito em prensas hidráulicas. A operação seguinte consiste em dar o aspeto final às peças

produzidas e é designada por Acabamento. Consoante a especificidade das diversas peças que produzimos, procedemos a vários tipos de acabamento: maquinação, granalhagem, lixagem (manual e automática) e acabamento com agentes abrasivos em máquinas vibratórias. A última operação consiste na Inspeção Final e Embalagem.

### **iii) Matéria-prima**

A matéria-prima utilizada é o alumínio em lingote, na forma de quatro ligas diferentes: AlSi12 (Fe), AlSi9Cu3(Fe), AlSi10Mg e liga AM4.

### **iv) Setores de atividade**

Os principais setores de atividade a que se destina a produção são:

- Indústria automóvel,
- Equipamentos de queima de gás,
- Mobiliário metálico,
- Eletrodomésticos,
- Material elétrico,
- Máquinas e equipamentos industriais.

### **v) Principais clientes**

A produção da empresa é colocada maioritariamente no mercado interno. A restante produção é distribuída sobretudo pelos seguintes países: Alemanha, França e Inglaterra. Os principais clientes são:

- Grupo Bosch,
- Siemens AG,
- RGVS Ibérica,
- Scania,
- Acco Brands Portuguesa,
- Bernstein AG,
- JAC Products de Portugal.

## **3. ANTECEDENTES DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

A partir de 2014 a Fundiven, S.A. começou a sentir aumentos graduais na carteira de encomendas, o que determinou a necessidade de aumentar a sua capacidade de resposta, só possível pela ampliação da unidade industrial e incremento da capacidade instalada. Estes requisitos foram conseguidos com aprovação de projeto de financiamento ao abrigo do “Portugal 2020”, traduzindo-se no aumento da área produtiva (construção de um novo pavilhão com cerca de 4120 m<sup>2</sup>) e investimento/aquisição de diverso equipamento produtivo. Destes novos equipamentos produtivos, faziam parte dois fornos de fusão que determinaram o aumento da capacidade instalada de 19,3 ton/dia para 100,9 ton/dia. Neste contexto, o limiar da capacidade produtiva para a atividade, estabelecido no Anexo I do Decreto-Lei nº 127/2013 de

30 de agosto, foi ultrapassado, o que determinou a abrangência ao Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à prevenção e ao controlo integrado da poluição (PCIP). Por outro lado, a atividade desenvolvida passou a estar enquadrada no ponto 4 “Produção e Transformação de Metais”, alínea d) do Anexo II do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), cujo limiar para AIA consiste de uma capacidade de fusão  $\geq 40$  ton/dia. Tendo em consideração o enquadramento referido, a autorização da atividade nas novas condições abrangia dois regimes procedimentais: pedido de Licenciamento Ambiental e procedimento de AIA. Conforme permitido pelo artigo 11º do RJAIA, ambos os procedimentos decorreram em simultâneo, nos termos do Regime de Licenciamento Único de Ambiente aprovado pelo Decreto-Lei nº 75/2015 de 11 de maio. O projeto de alteração então submetido junto da Entidade Licenciadora (via Balcão do Empreendedor) e que articulou com a plataforma SILiAmb, na qual os dois procedimentos ambientais (AIA e PCIP) decorreram em simultâneo, originou o processo de licenciamento PL20160421000556. Após realização e apresentação junto da Entidade Licenciadora do obrigatório Estudo de Impacte Ambiental (EIA), apreciado por Comissão de Avaliação definida pela Autoridade de AIA e com emissão de DIA favorável condicionada, em Novembro de 2017 foi emitido o Título Único Ambiental - TUA20171027000227.

O TUA compreende todas as decisões de licenciamento aplicáveis à Fundiven, S.A., pelo que, para o presente processo de alteração são consideradas todas as medidas, condições e demonstrações de cumprimento descritas no documento, para os vários descritores ambientais contemplados (situação inicial).

#### **4. PROJETO DE ALTERAÇÃO**

##### **i) Descrição do Projeto**

O presente projeto desenvolve-se no âmbito do exercício da atividade de fundição injetada para produção de peças de alumínio, não incluindo quaisquer alterações ao processo existente em termos de fluxos, inputs/outputs ou mesmo de infraestruturas. Relativamente ao processo de licenciamento que originou o atual TUA20171027000227, as alterações que agora se pretendem regularizar/licenciar são:

· Alteração do combustível utilizado no processo de fusão

Em Dezembro de 2018 a Fundiven, S.A. procedeu à conversão do Gás Propano para Gás Natural, como combustível do processo de fusão. A Memória Descritiva e Justificativa que identifica esta alteração foi já disponibilizada à Agência Portuguesa do Ambiente no último processo submetido, dado como concluído, mas ao qual não foi dada continuidade (ficheiro “*Memória Descritiva e Justificativa-GN*” no PL 20210803001486). A atualização deste documento é apresentada no presente processo de Alteração ao Estabelecimento Industrial como “*MDJ\_Gas\_Natural\_atual*”.

· Um novo forno fusor

Conforme informação anteriormente prestada junto das entidades licenciadoras, a aposta neste novo equipamento de fusão foi determinada pelo aumento sentido na carteira de encomendas durante o ano de 2017, principalmente em peças de maior porte. O novo forno foi entregue no início de 2018, encontrando-se sem atividade desde o momento da sua instalação, em maio daquele ano.

Em consequência de opção pela procura de mercados alternativos por parte do nosso principal cliente e aliado ao facto do nosso sector de atividade atravessar momento pouco favorável, a partir do 2º semestre de 2018 a Fundiven, S.A. teve uma diminuição acentuada na carteira de encomendas. Esta situação manteve-se durante todo o ano de 2019, sendo agravada pela pandemia COVID-19, a partir de Março de 2020. Estes fatores, a que se juntou as recentes guerras na Europa e no Médio Oriente (implicaram aumentos acentuados nos custos energéticos e nos custos da matéria-prima e matérias subsidiárias), continuam a afetar o nosso setor de atividade e justificam o facto de ainda não ter sido necessário avançar com o funcionamento deste novo forno de fusão.

Importa referir que a instalação deste novo equipamento, internamente designado como forno nº 7 e com capacidade de fundir 52,8 toneladas de alumínio por dia, determinou um aumento da capacidade nominal instalada de 100,9 ton/dia para 153,7 ton/dia, conforme se descreve no documento que consiste no *Anexo 1*.

As características técnicas deste novo equipamento, retiradas do respetivo manual de funcionamento, encontram-se no *Anexo 2*. No *Anexo 3* apresenta-se desenho idealizado pelo construtor (Tecnofusione S.R.L.).

Foi instalada uma chaminé de exaustão para os gases de combustão, construída de acordo com as determinações da legislação vigente, internamente codificada como fonte fixa FF11 e que se identifica na planta “*DES 08d – Emissões Atmosfera*” apresentada no *Anexo 4* da presente MDJ. Ainda se aguarda atribuição do número de cadastro por parte da CCDRc.

· Dois novos equipamentos de granalhagem

Tratam-se de dois equipamentos de acabamento superficial para peças conformadas, contemplados no projeto de financiamento “Portugal 2020”, mas só instalados no início de 2021. Possuem chaminé de exaustão acoplada, internamente designadas por fontes fixas FF12 e FF13 que estão igualmente identificadas na planta “*DES 08d – Emissões Atmosfera*” apresentada no *Anexo 4* da presente MDJ. Da mesma forma que a FF11, aguardam ainda atribuição de número de cadastro por parte da CCDRc.

Importa referir que estes dois equipamentos ainda permanecem sem funcionamento, pelas mesmas razões invocadas no ponto anterior.

· Novos equipamentos de maquinação

Quando da submissão do PL20160421000556 que originou o nosso atual TUA, a Fundiven, S.A. possuía 7 CNC’s (Controlo Numérico Computorizado) para a realização de processos de maquinação

com elevada complexidade. As elevadas exigências dos mais recentes clientes, principalmente os direcionados para a Indústria Automóvel, determinaram a necessidade de investimento em mais equipamentos destes, com maquinações dedicadas. Dado o valor acrescentado que este processo confere às peças fabricadas, será sempre um investimento com retorno relativamente rápido. Assim, e relativamente ao processo inicial, a Fundiven, S.A. possui presentemente mais nove equipamentos CNC, identificáveis na Planta “DES 09d – descrição Equip. Produtivo” apresentado no Anexo 5.

· Novas máquinas de injeção

O TUA 20171027000227 previa a realização de uma primeira avaliação às emissões difusas oriundas da totalidade das máquinas de injeção, após a sua emissão (avaliação da qualidade do ar interior para os parâmetros partículas e gotículas de óleo), sendo a demonstração do cumprimento uma “comunicação à APA”. A solicitada avaliação foi realizada em 21/02/2018 à totalidade das máquinas então existentes, que já perfaziam um total de 21. Em *e-mail* datado de 06/04/2018, os relatórios desta avaliação foram enviados à APA. No mesmo *e-mail*, e conforme sugerido no TUA, foi enviada uma proposta de Plano de monitorização da qualidade do ar interior a pôr em prática nas máquinas de injeção para o período de exploração, sujeito a aprovação/validação (quer os VEA preconizados no documento de referência *BREF SF*, quer os VLE definidos pela NP 1796/2014 eram cumpridos).

Não obstante no processo de licenciamento que originou o TUA e que decorreu durante o ano de 2016, se considerar um total de 18 máquinas de injeção, a situação considerada como inicial para o presente processo de alteração, deve contemplar um total de 21 máquinas, conforme avaliação/monitorização realizada em 2018.

Assim, para o atual processo de alteração, pretendemos adicionar mais duas novas máquinas de injeção, identificáveis na Planta “DES 09d – descrição Equip. Produtivo” pelos códigos PT125 e PT126.

Importa referir que o modo de operação da totalidade das máquinas de injeção se mantém (23 atualmente), não configurando qualquer situação de alteração à exploração no referido equipamento produtivo do setor, conforme informação enviada à APA em *e-mail* datado de 05/12/2019. Em 09/09/2024, em concordância com o Plano de Monitorização proposto e enviado à APA, foram realizados ensaios de avaliação da qualidade do ar interior em mais 8 máquinas de injeção, com resultados reveladores de integral cumprimento (nenhum valor limite de exposição foi ultrapassado).

· Célula dedicada (PT253 e PT254)

Em parceria com um novo cliente, em meados de 2023 foi instalada uma célula dedicada a uma determinada gama de peças, constituída por dois módulos interligados entre si. No primeiro módulo são realizadas as maquinações necessárias e no segundo procede-se a acabamento superficial. Por uma questão de rentabilidade de processo (e menor custo associado), esta célula foi posicionada junto à máquina de injeção que produz em exclusividade as peças em questão.

· Mufla Fimel (PT255)

Trata-se de um equipamento adquirido e instalado recentemente, no qual será realizada uma têmpera térmica a uma nova peça para um determinado cliente. Este processo de tratamento consiste em submeter as peças a uma temperatura de 200°C durante 2h e visa o fortalecimento e melhoria das propriedades mecânicas do metal, permitindo uma maior resistência ao desgaste e à fadiga na sua utilização final.

Este novo equipamento está codificado como PT225 na Planta “DES 09d – descrição Equip. Produtivo” apresentada no Anexo 5.

· Nova máquina linear vibratória de acabamento por agentes abrasivos (PT319 e CTF2)

Os projetos que a Fundiven, S.A. tem aceitado produzir nos últimos anos, incluem maioritariamente peças de médio porte cujo acabamento superficial tem sido garantido por uma máquina vibratória linear, por ação de agentes abrasivos. Esta tendência tem-se mantido pelo que, por forma a conseguir cumprir integralmente com os prazos de entrega junto dos nossos clientes e evitando, desta forma, uma total dependência deste único equipamento no processo produtivo, a Administração da Fundiven, S.A. decidiu realizar investimento num segundo equipamento equivalente, ao qual se adiciona um novo equipamento de tratamento de efluente do processo (a água necessária ao processo é utilizada em circuito fechado). Os novos equipamentos, codificados como PT319 e CTF2 na Planta “DES 09d – Descrição Equip. Produtivo” apresentada no Anexo 5 deverão ser instalados em breve. No entanto, fica já salvaguardada a sua inclusão no presente projeto de alteração.

## ii) Utilização de recursos

Quanto aos recursos utilizados importa referir que em dezembro de 2018 a Fundiven, S.A. concretizou a substituição de Gás Propano utilizado como combustível, para o Gás Natural, ação relevante no atual projeto e que se revela vantajosa, quer no aspeto financeiro, quer no aspeto ambiental (o Gás Natural é o combustível fóssil com menos impacto para o meio ambiente, tanto na fase de extração, como no processamento/transporte e utilização).

As fontes de origem utilizadas no estabelecimento industrial são: Energia Elétrica, Gás Natural e Gasóleo (movimentação de empilhadores). Destas, com a instalação dos novos equipamentos e o aumento da capacidade fusora instalada, unicamente o consumo de Gás Natural viria a ter incremento com algum significado, mas sempre em situações em que o equipamento produtivo no setor de injeção esteja próximo da sua ocupação máxima.

A origem dos restantes recursos que devem ser considerados (matéria-prima e matérias subsidiárias) permanecem sem alteração em relação à substituição tida como inicial. Em termos quantitativos, o consumo destes recursos será sempre proporcional ao evoluir da carteira de encomendas.

### iii) Identificação e avaliação de impactes (caracterização do estado atual)

Compreendendo o TUA20171027000227 todas as decisões de licenciamento aplicáveis ao processo de licenciamento PL20160421000556 (estado inicial) e reportando o presente projeto a alteração substancial do estabelecimento industrial, importa analisar os descritores direta e potencialmente influenciáveis:

- Qualidade do ar / Emissões atmosféricas: as 3 novas fontes fixas instaladas em 3 dos novos equipamentos do projeto (um forno fusor e dois equipamentos de granalhagem) contribuirão certamente para um incremento das emissões atmosféricas na “situação futura”. No entanto, dado o regime de funcionamento descontínuo destes equipamentos e considerando que, quer a totalidade dos equipamentos fusores, quer a totalidade dos equipamentos de acabamento por granalhagem dificilmente trabalharão em simultâneo, aquele incremento será pouco significativo. Em termos de impactes identificados, embora negativos, serão insignificantes, sendo nosso entendimento não serem necessárias medidas específicas no sentido de os minimizar. O regime legal aplicável será suficiente para garantir uma monitorização adequada das emissões gasosas, conforme previsto no regime PCIP.

- Qualidade do ar / Emissões difusas: conforme já referido no ponto 4.i), o modo de operação das máquinas de injeção mantém-se inalterado. Tendo em consideração o histórico das monitorizações anteriormente realizadas (em 2018 à totalidade das máquinas então existentes e em 2021 a 8 das atuais máquinas e já em 2024 novamente a 8 máquinas), não serão de esperar avaliações da qualidade do ar interior diferentes para as duas novas máquinas de injeção entretanto instaladas. Tendo já um dos equipamentos em questão sido monitorizado em 2021, o impacte deverá ser considerado como insignificante ou mesmo nulo.

- Ambiente sonoro: em termos de ruído ambiental, dos novos equipamentos instalados só o novo forno fusor e as duas novas granalhadoras (instalação de chaminé individual) com as duas novas máquinas de injeção (instalação de exaustor aéreo) poderão influenciar o ambiente sonoro durante a fase de exploração. No entanto, estima-se que a contribuição destas novas fontes será pouco significativa no quadro global das emissões ruidosas resultantes da atividade da unidade industrial, o que determinará a continuação do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (RGR).

- Recursos hídricos: o aumento do parque produtivo na secção de injeção e no setor de acabamento (equipamentos de maquinação e de acabamento superficial por agentes abrasivos) certamente determina um aumento das captações existentes de que resultará impacte negativo, mas de baixa significância. Refere-se que não há qualquer alteração na utilização das águas captadas.

- Resíduos: como resultado do aumento da capacidade fusora instalada, a produção de resíduos poderá vir a aumentar, mas sempre como reflexo de um potencial aumento na carteira de

encomendas. O cumprimento da legislação ambiental aplicável será suficiente para evitar efeitos adversos no ambiente.

## 5. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

A empresa tem implementado um Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente, assegurando o cumprimento dos requisitos normativos decorrentes de normas aplicáveis, bem como a legislação ou regulamentação aplicável. As normas adotadas são:

- NP EN ISO 9001:2015
- NP EN ISO 14001:2015
- IATF 16949:2016

No seguimento do processo de Licenciamento Único Ambiental, em Novembro de 2017 foi concedido à Fundiven, S.A. o Título Único Ambiental TUA20171027000227.

A empresa é consumidora intensiva de energia, estando presentemente a decorrer um novo Acordo de Racionalização dos Consumos de Energia para o período 2019 a 2026.

## 6. ANEXOS

- *Anexo 1* – Capacidade Instalada - Fundiven SA
- *Anexo 2* – Forno nº7 - HT 30\_2 - Características técnicas
- *Anexo 3* – Forno nº7 - HT 30\_2 - Desenho manual
- *Anexo 4* – DES\_08d - Emissões Atmosfera
- *Anexo 5* – DES\_09d - Descrição Equip. Produtivo



# ANEXO 1

- CAPACIDADE INSTALADA\_ FUNDIVEN SA -

CAPACIDADE FUSORA INSTALADA NA FUNDIVEN, S.A.

Equipamento	Designação técnica / Tipo de forno	Capacidade fusora (kg/h)	Capacidade instalada (kg/dia)
Forno fusor 2	Forno de soleira (Shaft furnace)	204	4896
Forno fusor 3	Forno de soleira (Shaft furnace)	300	7200
Forno fusor 4	Forno de cadinho (Crucible furnace)	100	2400
Forno fusor 5	Forno de soleira (Shaft furnace)	1800	43200
Forno fusor 6	Forno de soleira (Shaft furnace)	1800	43200
Forno fusor 7	Forno de soleira (Shaft furnace)	2200	52800
<b>Capacidade total instalada</b>			<b>153696</b>

O aumento da capacidade instalada da Fundiven SA por aquisição do novo forno de fusão nº 7, traduz-se num resultado final de 153,7 ton/dia, de acordo com tabela acima.



# ANEXO 2

- FORNO Nº7 - HT 30\_2 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -

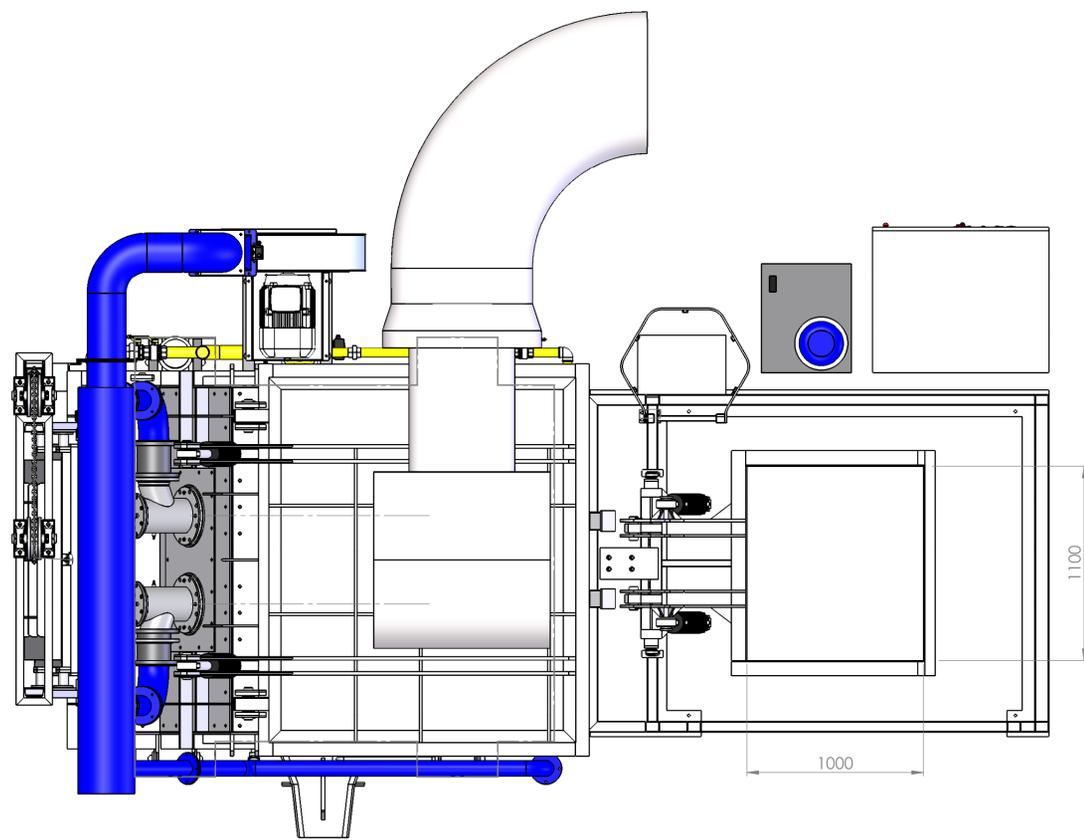
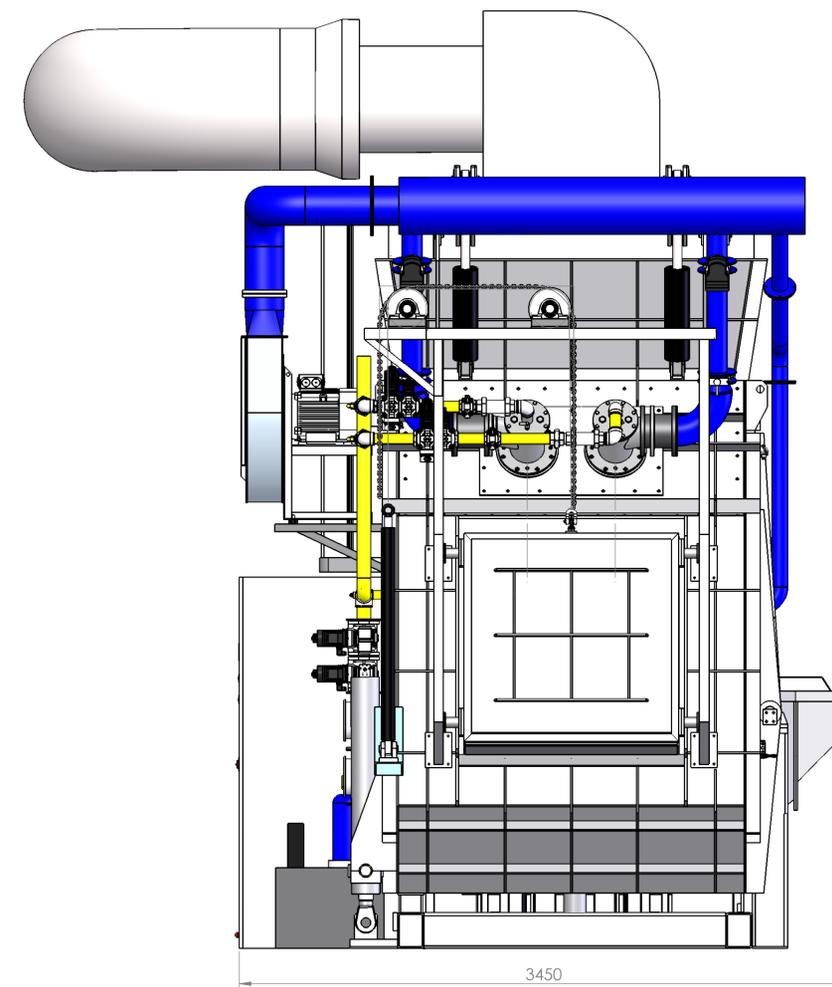
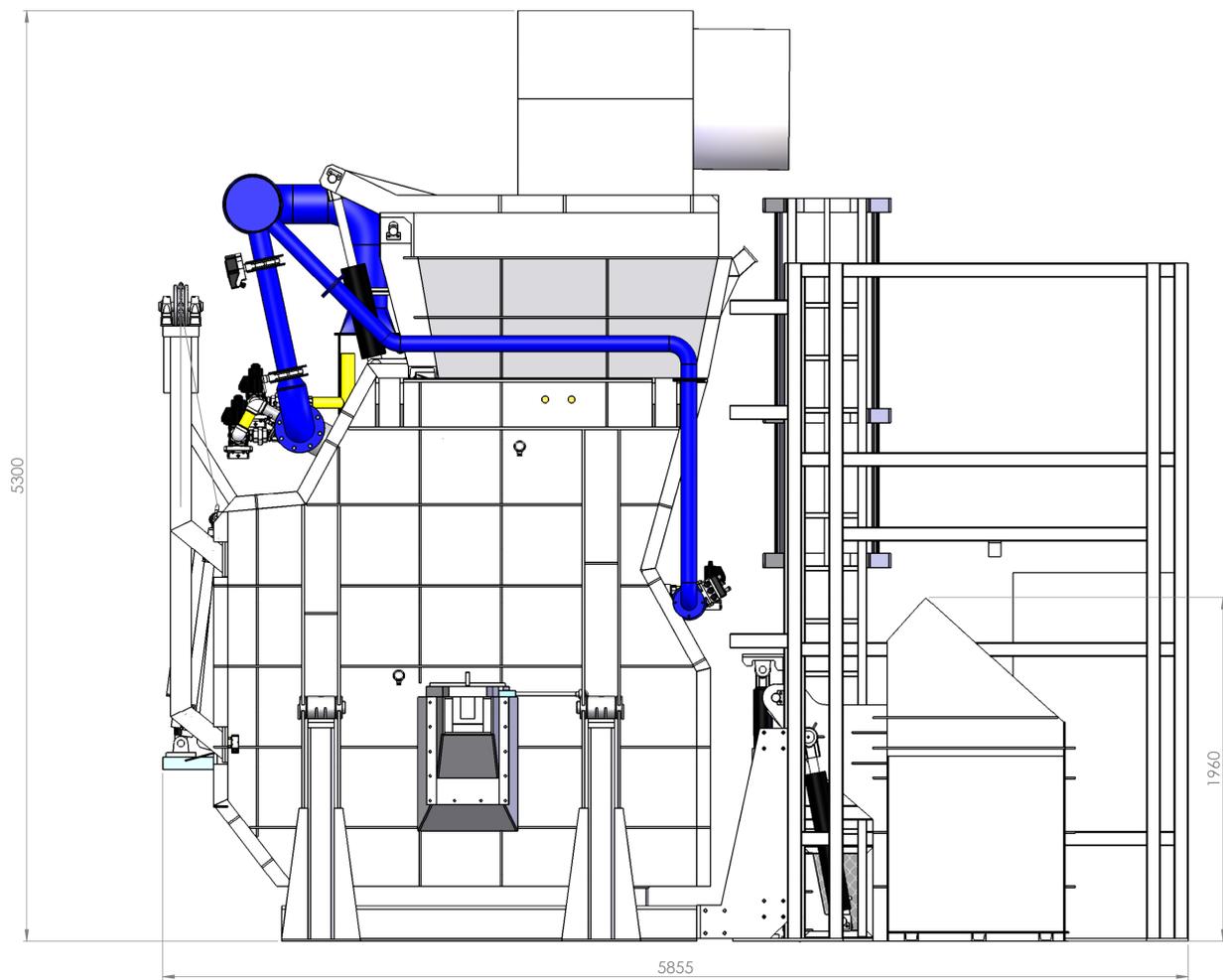
## TECHNICAL INFORMATION

Model	type	HT 30.2 - TILTING
<b>Max. hourly production to 720° with 100% ingots</b>	<b>kg/h</b>	<b>2200</b>
Furnace capacity about	kg.	3200
Aluminium bath max temperature	degrees	760°
Installed burners	n.	3
Max. Combustion capacity	kW	2450 - propane m <sup>3</sup> 82
Consumption smelting 1 t. of Al.	kW/h	650 - propane m <sup>3</sup> 22
Holding consumption	kW/h	120 - propane m <sup>3</sup> 5
Melting loss with ingots	%	1
Melting loss with ingots and risers	%	1-2
Melting loss with risers	%	2-3
Inspection doors provided	n.	1
<b>Gas pressure requested</b>	<b>mbar</b>	<b>100</b>
<b>Calorific power</b>	<b>kW/m<sup>3</sup></b>	<b>10</b>
<b>Compressed air</b>	<b>atm</b>	<b>8</b>
Power absorbed	kW	15
Three-phase electrical energy		400 V. - 50/60 Hz
Furnace weight	t.	32
Loader capacity	t.	0,8
Furnace varnish		silver
Control panel varnish		grey RAL 7032



# ANEXO 3

- FORNO Nº7 - HT 30\_2 – DESENHO MANUAL -

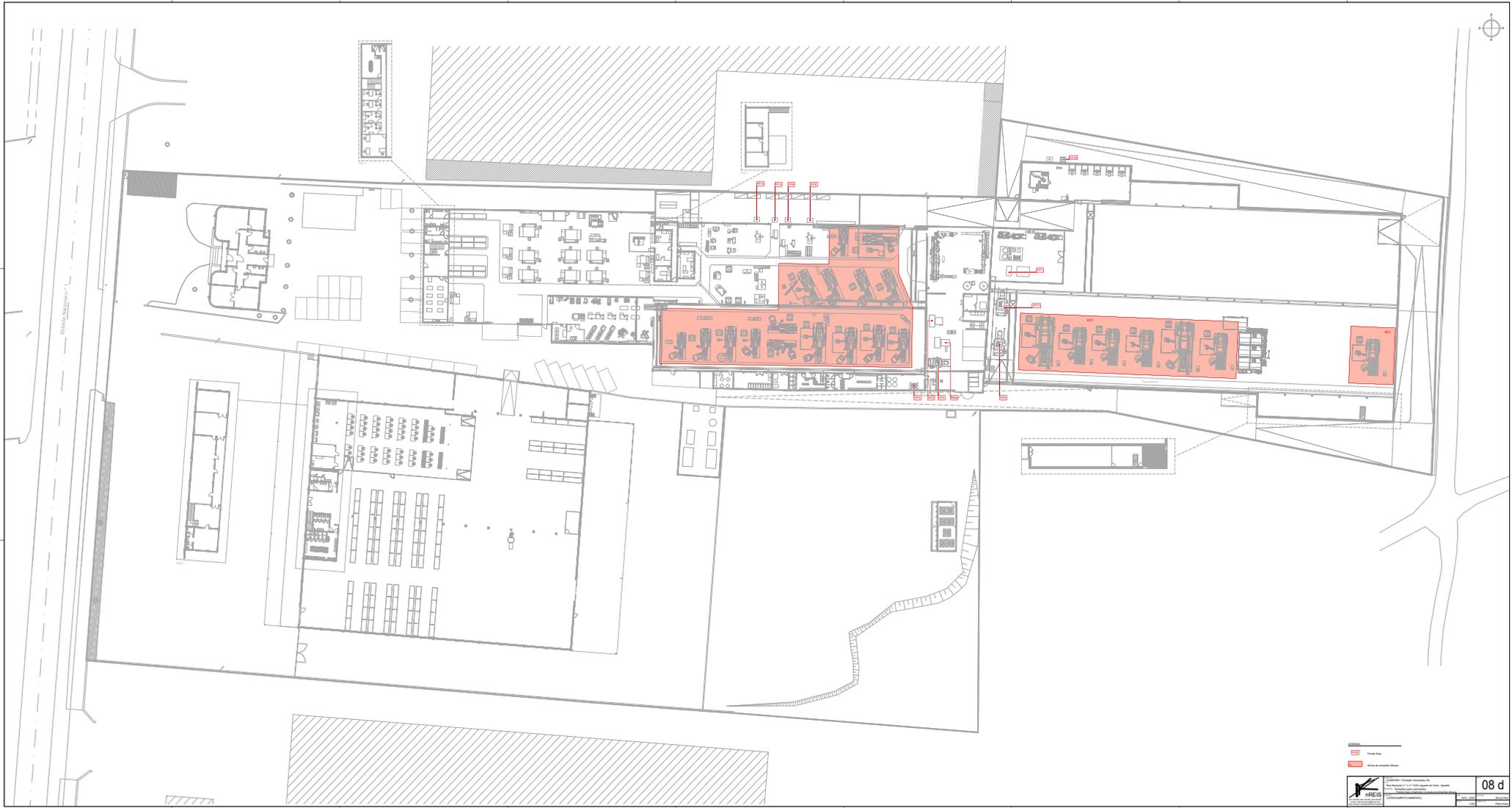


 <p><b>TECNOFUSIONE</b></p> <p>TECNOFUSIONE di MARCONI ROBERTO SRL Via Newton, 9 20016 FERO (MI) www.tecnofusione.it info@tecnofusione.it</p>	Azienda: <b>Tecnofusione srl</b>	Parte: <b>Assieme Forno</b>
	Materiale: Materiale <non specificato>	Titolo: <b>HT30.2 FUNDIVEN</b>
	Peso: <b>30194.79 kg</b>	N. Disegno: <b>107.030-2.0000.585</b>
	Disegnato da: <b>D.F.</b>	Data: <b>13/07/2017</b>
Foglio: <b>1 di 1</b>	Scala: <b>1:20</b>	Formato: <b>A1</b>
PROPRIETÀ RISERVATA. Riproduzione vietata senza espressa autorizzazione.		



# ANEXO 4

- DES\_08d - EMISSÕES ATMOSFERA -



- Niveau local
- Niveau de circulation local

**PRE-ISIS**  
 CONSULTING ENGINEERS ARCHITECTS  
 1000-1010 Avenue de l'Énergie, Suite 100  
 Montréal, Québec H3B 2Y6  
 Téléphone: (514) 399-1111  
 Fax: (514) 399-1112  
 www.pre-isis.com

**08 d**



# ANEXO 5

- DES\_09d - DESCRIÇÃO EQUIP. PRODUTIVO -

