ESTEVINHO
PROJETOS E SERVIÇOS

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO

PROJETO DE Instalações Eletromecânicas

Nuno Miguel Gonçalves Estevinho, Engenheiro Civil, com morada profissional na rua João XXI, nº 2, Rés do Chão Direito, 5300-435, contribuinte nº 210 444 592, inscrito na OET (Ordem dos Engenheiros Técnicos) sob o nº 25955, declara, para efeitos do disposto nº1, do artigo 10º do Decreto Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto Lei nº 136/2014 de 9 de Setembro com a última alteração do Decreto Lei nº 121/2018, que o Projeto de **Instalações Eletromecânicas** de que é autor, relativo à obra de construção de um edifício de serviços para promoção de produtos regionais localizado na aldeia de Caçarelhos, na união de freguesias de Caçarelhos e Angueira, concelho de Vimioso, cujo Licenciamento foi requerido pela Câmara Municipal de Vimioso, com sede na Praça Eduardo Coelho, em Vimioso, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais e Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, e demais legislação em vigor nos casos em que a mesma seja aplicada.

Bragança, 03 de Julho de 2020,

O técnico,

Signed by : **NUNO MIGUEL GONÇALVES ESTEVINHO**
Civil identification number: BI102825556
Date: 2020.07.04 16:06:43 +0100

CARTÃO DE CIDADÃO

Nuno Miguel Gonçalves Estevinho, Engº Civil

Código de autenticidade **05b126de26**

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

NUNO MIGUEL GONÇALVES ESTEVINHO

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a usar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **25955**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os respetivos atos de Engenharia desde 2018-06-29.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Esta declaração destina-se a dar cumprimento ao estabelecido no n.º 3 do art.º 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, alterado e republicado pelo Decreto - Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro.

Mais se declara que o(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), para efeito do definido no n.º 16 do Anexo I da Portaria n.º 113/2015, de 22 de abril, conjugado com: o n.º 3 do art.10.º e nas condições definidas no Quadro n.º 1, do Anexo III, da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho; o art.2.º da Lei n.º 58/2013, de 20 de agosto; o art.16.º do Decreto–Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro; o n.º2 do art.3.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, dispõe de qualificação adequada para, em obras das categorias I e II (nos termos do anexo II da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho), elaborar os seguintes projetos de engenharia: a) Projeto de estabilidade que inclua o projeto de escavação e contenção periférica; b) Projeto de instalação de gás; c) Projeto de redes prediais de água e esgotos / Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos em edifícios; d) Projeto de águas pluviais / Instalações, equipamentos e sistemas de águas e esgotos em edifícios; e) Projeto de arranjos exteriores, quando exista logradouro privativo não pavimentado / Conceção, tratamento e recuperação de espaços exteriores na componente de engenharia; g) Estudo de comportamento térmico e demais elementos previstos na Portaria n.º 349-C/2013, de 2 de dezembro; i) Projeto de segurança contra incêndios em edifícios e recintos qualificados na 1.ª e 2.ª categoria de risco; j) Projeto de condicionamento acústico.

Declaração emitida pelo Membro nº 25955 com o nº 110910/2020 - modelo M490A. Documento certificado em 2020-07-03 18:06:46. Validação em https://www.oet.pt

António Sequeira Correia
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Norte

Esta declaração destina-se a Construção de Edificio de Serviços para Promoção de Produtos Regionais localizado na Caçarelhos, S/N, Vimioso. 5230-090 Caçarelhos

Documento impresso a partir da INTERNET em 2020-07-03 18:06:46, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M490A | Nº Registo: E-110910/2020

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

TRANQUILIDADE

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

PORTUGAL

Certificado de Seguro

N.º seguro: 5909027

Capital seguro: 10.000,00 €

Âmbito territorial: Portugal

Data de renovação: 31 dezembro 2020

Para os devidos efeitos declaramos que a Ordem dos Engenheiros Técnicos segurou neste Segurador, um seguro de Responsabilidade Civil Profissional ficando garantido o seguinte:

Membro nº: **25955 NUNO MIGUEL GONÇALVES ESTEVINHO**
com a especialidade **CIVIL; INDUSTRIAL E DA QUALIDADE** .

Este certificado é emitido nos termos previstos nas respetivas Condições Gerais, Especiais e Particulares.

Lisboa, 01 de janeiro de 2020

Gonçalo Oliveira
Administrador

Pedro Luís Carvalho
Administrador

Mod. 491.081 – dezembro 2019

ESTEVINHO
PROJETOS E SERVIÇOS

Projeto de

Instalações Eletromecânicas

Requerente:	**Câmara Municipal de Vimioso**
Obra:	**Construção de edifício de serviços para promoção de produtos regionais**
Local:	Caçarelhos, Vimioso
Data de Execução:	Julho de 2020

CYPE

licença 77959

Telefone: 935 775 418 / 273 403 804 E-mail: geral@estevinho.net Site: www.estevinho.net
NIPC: 513 272 810 Sede: Rua João XXI, lote 59/60, RC Direito, 5300-435 BRAGANÇA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao projeto de instalações eletromecânicas, relativo à construção de um edifício de serviços para promoção de produtos regionais, que a **Câmara Municipal de Vimioso** pretende levar a efeito na aldeia de Caçarelhos, concelho de Vimioso.

Fazem parte deste projeto, além desta memória descritiva e justificativa, as peças desenhadas, contendo todos os elementos descritivos e de pormenorização necessários para a concreta e correta execução dos trabalhos a realizar na obra.

1.1 - Introdução

O presente projeto apresenta as soluções fixas eletromecânicas a instalar no edifício de serviços projetado. Apresenta as peças desenhadas em planta sobre a localização dos equipamentos e infra-estruturas aqui descritas.

1.2 – Descrição do projeto

Como equipamentos eletromecânicos a instalar no edifício temos:

Para o sistema de ventilação,

. 1 equipamento VMC duplo fluxo marca SOLECA versão VENUS 300EC e respetivas tubagens de insuflação/extração para renovação de ar do Piso -1 ala operacional;

. 1 equipamento VMC duplo fluxo marca SOLECA versão VENUS 300EC e respetivas tubagens de insuflação/extração para renovação de ar do Piso -1 ala das instalações sanitárias;

. 1 equipamento VMC duplo fluxo marca SOLECA versão VENUS 300EC e respetivas tubagens de insuflação/extração para renovação de ar do Piso 0 ala das instalações sanitárias e escritórios;

. Tubagens e acessórios em chapa para execução dos fluxos de ar projetados;

. Grelhas auto reguláveis fixas para os Salões e Sala de Máquinas.

Para o sistema de aquecimento ambiente e AQS:

. 3 painéis solares de circulação forçada instalados na cobertura marca Solius Silver Sol3;

. 1 termo-acumulador de 490L com dupla serpentina e resistência elétrica incorporada Solius Hygenio 490;

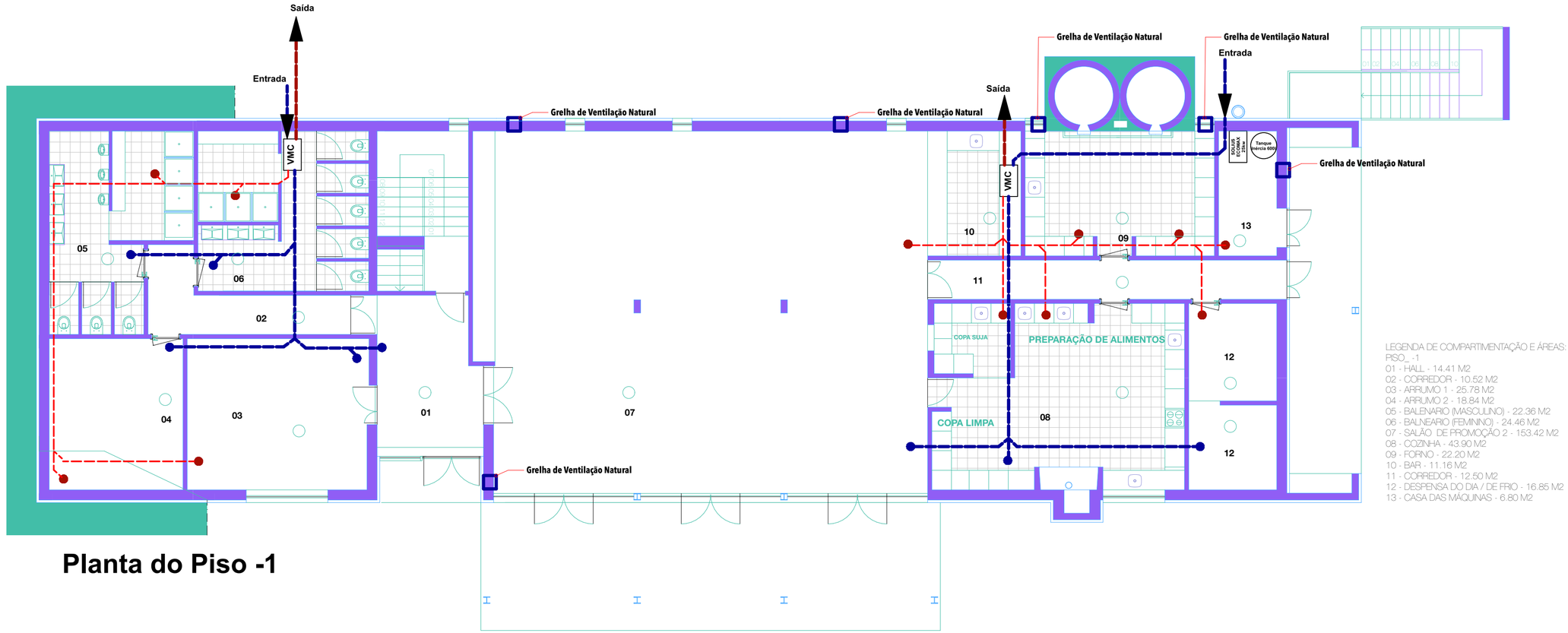
. 1 Máquina de a biomassa (lenha) de 25kw de chama invertida Solius ECOMAX com saída de fumos em tubo de INOX simples 160mm;

1. 500 elementos para construção de radiadores brancos murais ligados por tubagem em cobre soldado;

. Acessórios para ligação dos painéis solares ao termo-acumulador, ligação da máquina de aquecimento ao termo-acumulador, ligação do sistema de aquecimento por radiadores ao termo-acumulador e ligação de uma caldeira a gás de reserva ao termo-acumulador.

1.3 – Outras informações

Em caso de dúvidas, deverá ser contatado o projetista para eventuais esclarecimentos sobre os sistemas projetados.



Planta do Piso -1

LEGENDA DE COMPARTIMENTAÇÃO E ÁREAS:
PISO_ -1
01 - HALL - 14.41 M2
02 - CORREDOR - 10.52 M2
03 - ARRUMO 1 - 25.78 M2
04 - ARRUMO 2 - 18.84 M2
05 - BALENARIO (MASCULINO) - 22.36 M2
06 - BALNEARIO (FEMININO) - 24.46 M2
07 - SALÃO DE PROMOÇÃO 2 - 153.42 M2
08 - COZINHA - 43.90 M2
09 - FORNO - 22.20 M2
10 - BAR - 11.16 M2
11 - CORREDOR - 12.50 M2
12 - DESPENSA DO DIA / DE FRIO - 16.85 M2
13 - CASA DAS MÁQUINAS - 6.80 M2

Projeto de Instalações Eletromecânicas

ESTEVINHO PROJETOS E SERVIÇOS

Nuno Estevinho
Engº Industrial
Engº Civil
OE nº 67653
OET nº 25995

Promotor:
Câmara Municipal de Vimioso

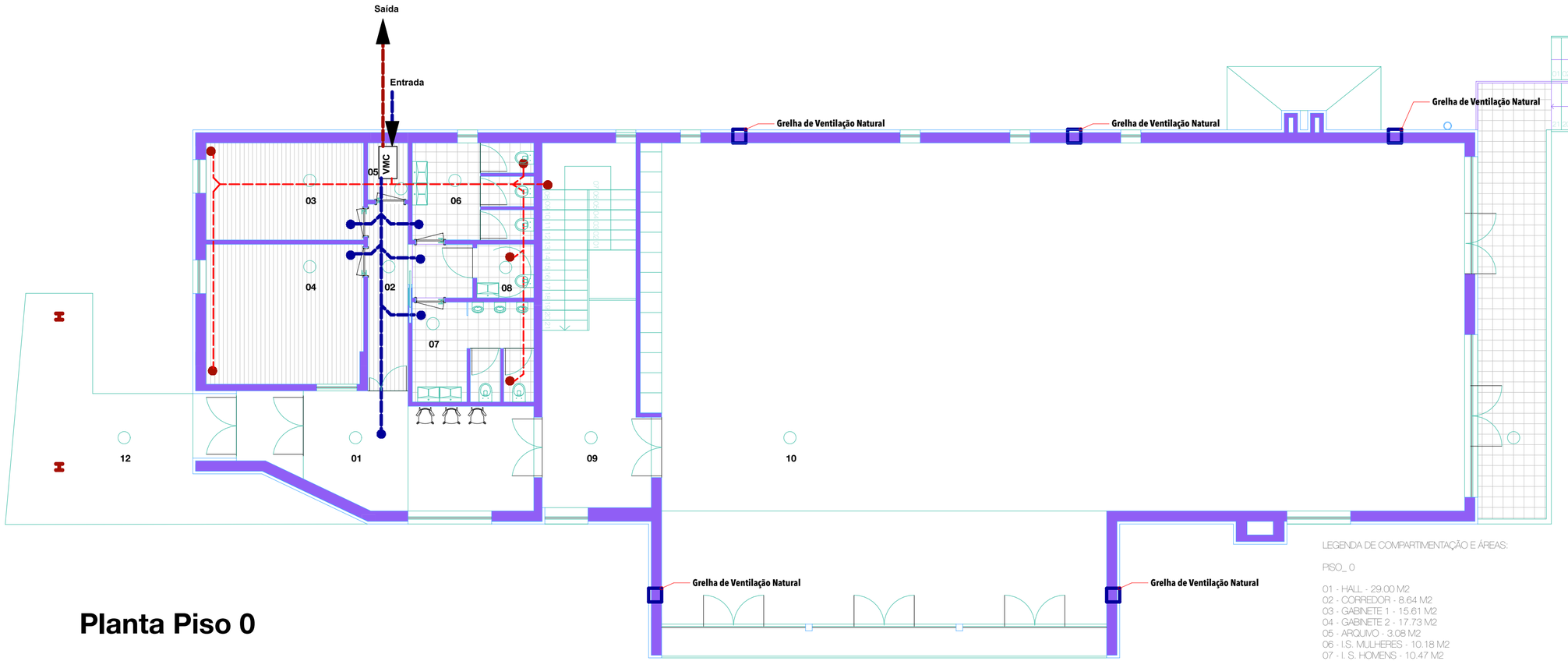
Serviço:
Projeto de Instalações Eletromecânicas

Coordenadas: 41°39'38.95"N
6°40'52.26"W

Lugar:
Caçarelhos, Vimioso

Designação:
Planta do piso -1

Escala:	Data:	Desenho:
1/100	Julho de 2020	1



Planta Piso 0

LEGENDA DE COMPARTIMENTAÇÃO E ÁREAS:

PISO_ 0

01 - HALL - 29.00 M2
02 - CORREDOR - 8.64 M2
03 - GABINETE 1 - 15.61 M2
04 - GABINETE 2 - 17.73 M2
05 - ARQUIVO - 9.08 M2
06 - I.S. MULHERES - 10.18 M2
07 - I. S. HOMENS - 10.47 M2
08 - I.S. ACESSIVEL A MOBILIDADE CONDICIONADA - 2.72 M2
09 - ESCADA - 29.56 M2
10 - SALÃO DE PROMOÇÃO 1 - 315.52 M2
11 - VARANDA - 23.51M2
12 - PALA - 27.63 M2

Projeto de Instalações Eletromecânicas

ESTEVINHO PROJETOS E SERVIÇOS

Nuno Estevinho
Engº Industrial
Engº Civil
OE n.º 67653
OET nº 29999

Promotor:
Câmara Municipal de Vimioso

Serviço:
Projeto de Instalações Eletromecânicas

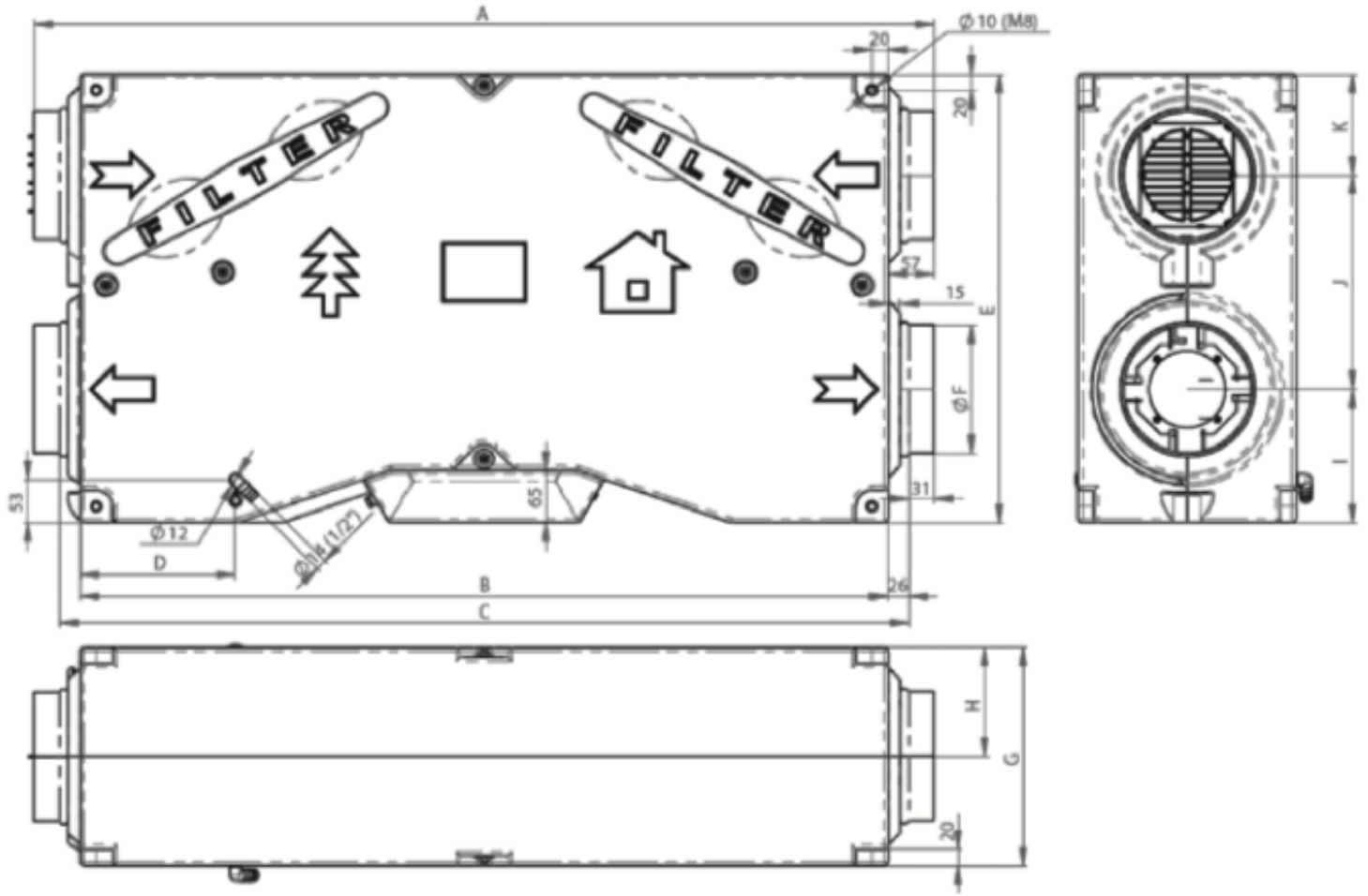
Coordenadas: 41°39'38.95"N
6°40'52.26"W

Lugar:
Caçarelhos, Vimioso

Designação:
Planta do piso 0

Escala:	Data:	Desenho:
1/100	Julho de 2020	2

Dimensões em mm

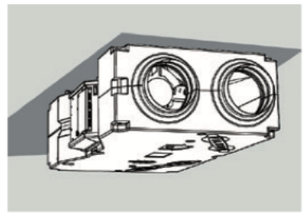


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
VENUS 150 / 300	1114	1000	1051	193	555	159	270	135	165	265	125

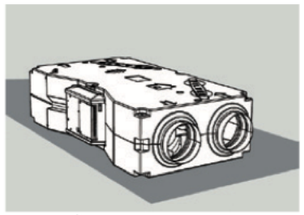
Modelo VMC Duplo fluxo a instalar

Projeto de Instalações Eletromecânicas	ESTEVINHO PROJETOS E SERVIÇOS	**Nuno Estevinho** Engº Industrial Engº Civil OE n.º 67653 OET nº 25955	**Promotor:** Câmara Municipal de Vimioso **Serviço:** Projeto de Instalações Eletromecânicas
Coordenadas:	41°39'38.95"N 6°40'52.26"W		**Lugar:** Caçarelhos, Vimioso **Designação:** Pormenor das VMC **Escala:** S/escala · **Data:** Julho de 2020 · **Desenho:** 3

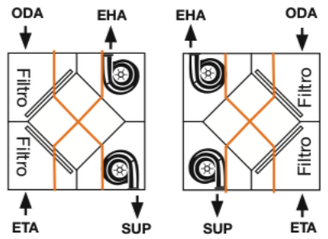
Instalação



Em teto falso



Sobre o pavimento

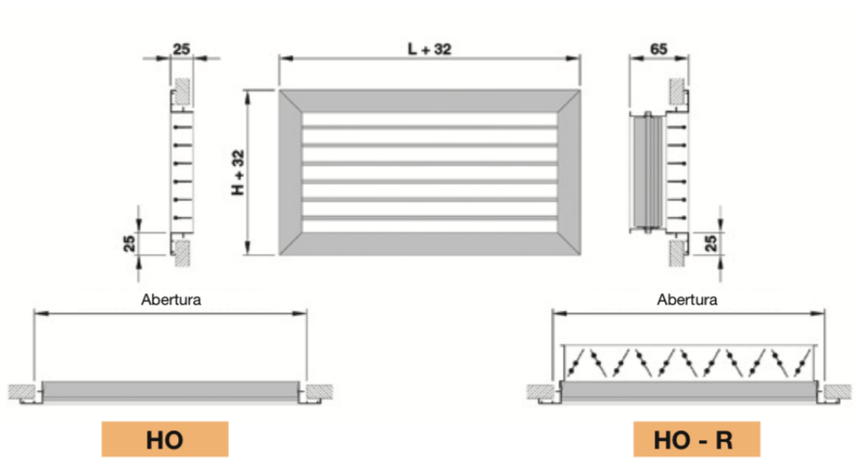


Permite escolher configuração rodando o equipamento 180º. Acesso a filtros e purga a partir da parte inferior e superior.

ODA: Ar fresco exterior / **SUP:** Impulsão de ar para o local
EHA: Saída de ar viciado / **ETA:** Extração de ar do local

Instalação dos VMC´s

Dimensões (mm)



Forno e Sala de Máquinas: L=300mm e H=300mm
Salões do piso -1 e 0: L= 500mm e H=300mm

Grelhas fixas a instalar

Projeto de Instalações Eletromecânicas	ESTEVINHO PROJETOS E SERVIÇOS	**Nuno Estevinho** Engº Industrial Engº Civil OE n.º 67653 OET nº 25955	**Promotor:** Câmara Municipal de Vimioso **Serviço:** Projeto de Instalações Eletromecânicas
Coordenadas: 41°39'38.95"N 6°40'52.26"W			**Lugar:** Caçarelhos, Vimioso **Designação:** Pormenor das VMC **Escala:** S/escala · **Data:** Julho de 2020 · **Desenho:** 4

solius INTELLIGENT ENERGY

EcoMax

Caldeira a lenha com combustão por gaseificação





CALDEIRA A LENHA DE ELEVADAS PRESTAÇÕES
A caldeira Solius EcoMax proporciona o máximo aproveitamento energético do combustível, recorrendo à tecnologia da gaseificação por chama invertida com combustão pirolítica, proporcionando até quase o dobro da energia por comparação com uma caldeira a lenha de combustão tradicional.

MODULAÇÃO AUTOMÁTICA PRECISA E ALARGADA
o controlador automático digital incorporado permite um ajuste fino e estável da combustão e uma alargada gama de modulação de 40 a 100%. Os reguladores de tiragem mecânicos das caldeiras de combustão tradicional são mais lentos e instáveis e têm uma reduzida gama de modulação.

CONSTRUÇÃO ROBUSTA EM AÇO
patente no peso do equipamento, assegura a elevada resistência mecânica da câmara de combustão.

PREPARADO PARA FUNCIONAR EM VASO FECHADO
incorpora uma serpentina de segurança térmica para a dissipação da energia em excesso.

EXCELENTE RENDIMENTO PELO PROCESSO DE GASEIFICAÇÃO
máxima economia e óptimo aproveitamento da energia contida na madeira. O melhor indicador de uma efectiva gaseificação da lenha é a ausência de fumo à saida da chaminé.

VENTILADOR DE FUMOS NA ADMISSÃO
reduz manutenção e desgaste do equipamento e aumenta eficiência na potência mínima.

ELEVADA CAPACIDADE DE CARGA DE LENHA
a câmara de combustão de grandes dimensões proporciona uma autonomia alargada, pelo que reduz frequência de alimentação de lenha.

Visor do controlador digital



Câmara de gaseificação



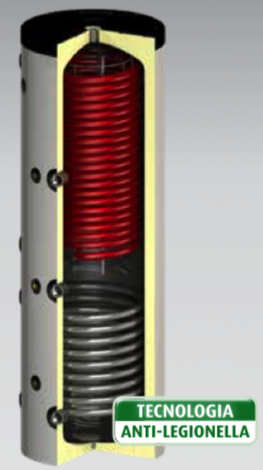
Dados técnicos		25 kW
Potência nominal	(kW)	25
Potência máxima	(kW)	31
Potência mínima	(kW)	5
Rendimento	(%)	86 - 91
Humidade máxima	(%)	20
Consumo lenha à potência nominal	(kg/h)	7,6
Capacidade câmara combustão	(litros)	120
Autonomia de combustão à potência nominal	(h)	4,2
Pressão máxima	(bar)	3
Tiragem mínima da chaminé	(mbar)	0,25
Temperatura nominal de fumos	(°C)	240
Diâmetro saída fumos	(mm)	160
Dimensões caldeira – altura	(mm)	1135
Dimensões caldeira – largura	(mm)	590
Dimensões caldeira – profundidade	(mm)	1070
Ligações hidráulicas aquecimento		2"
Ligações hidráulicas serpentina segurança		½"
Volume de água na caldeira	(litros)	75
Peso	(kg)	430

Caldeira a Lenha a instalar

solius INTELLIGENT ENERGY

HyGenio [redacted]490

Acumulador combinado higiénico



ACUMULADOR COMBINADO PARA INTERLIGAÇÃO DE VÁRIAS FONTES DE CALOR
para produção higiénica de água quente sanitária combinada com a acumulação inercial para o sistema de aquecimento ambiente.

ÁGUA QUENTE SANITÁRIA HIGIÉNICA PELA ALTA TECNOLOGIA ANTI-LEGIONELLA
A serpentina especial em inox 316L de alto rendimento proporciona o aquecimento instantâneo da água sanitária, sem qualquer estagnação de água, sempre com a máxima frescura e segurança, sem possibilidade de desenvolvimento de bactérias.

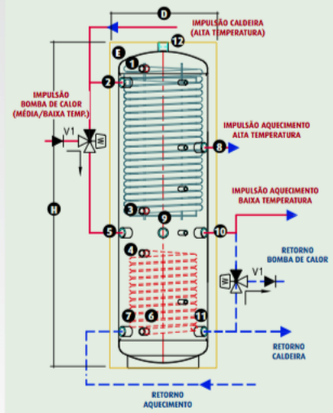
ESTRATIFICAÇÃO GARANTIDA PELO DESENHO ESBELTO
as várias ligações a diferentes alturas permitem que as várias fontes de calor trabalhem em conjunto, de forma optimizada e com estratificação de temperaturas no acumulador

PERDAS MÍNIMAS DE CALOR PELO ISOLAMENTO TÉRMICO DE ELEVADA ESPESSURA

MÍNIMO ESPAÇO OCUPADO E SIMPLIFICAÇÃO NA CONCEPÇÃO HIDRÁULICA
um único acumulador permite interligar várias fontes de calor, de forma simples e rápida, seja o sistema solar, bomba de calor, caldeira, recuperador de calor ou até uma resistência eléctrica de apoio.

ELEVADA PRODUÇÃO HIGIÉNICA DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA
sem formação de legionella. A serpentina em inox contém apenas a quantidade necessária de água e com forte renovação sem zonas estagnadas, pelo que se previne o desenvolvimento de bactérias.

Esquema hidráulico



Alturas		330	490
2	circuito aquecimento (mm)	1600	1617
8	circuito aquecimento (mm)	1240	1240
5 10	circuito aquecimento (mm)	760	817
9	resistência eléctrica (mm)	760	817
7 11	circuito aquecimento (mm)	210	217
6	retorno circuito solar (mm)	210	217
4	impulsão circuito solar (mm)	660	727
1	saída água quente sanitária (mm)	1679	1701
3	entrada água fria sanitária (mm)	884	906
12	circuito aquecimento (mm)	1824	1856

Modelo			490
DADOS TÉCNICOS	pressão máx. acumulador	(bar)	3
	pressão máx. serpentina solar	(bar)	10
	pressão max. serpentina sanitário	(bar)	10
	temperatura máx. acumulador	(°C)	95
	condutibilidade térmica do isolamento λ	(W/m.K)	0,025
	densidade do isolamento	(kg/m³)	46
	peso serpentina dupla	(kg)	138
DIMENSÕES	D diâmetro com isolamento	(mm)	700
	E espessura isolamento PU	(mm)	50
	H altura	(mm)	1860
	área serpentina inferior	(m²)	1,8
	área serpentina sanitária	(m²)	4,5
	volume de água sanitária	(litros)	18
PRESTAÇÕES Caldeira OFF 65°C	caudal sanitário (T_{rede} =15°C; $T_{saíd}$ =40°C; ΔT=25°C)	(l/min)	15
	tempo de consumo ($T_{inicial\ acumulador}$=60°C)	(min)	23
	volume de água sanitária a 40°C	(l)	342
$T_{caldeira}$ 70°C	caudal sanitário (T_{rede} =15°C; $T_{saíd}$ =45°C; ΔT=30°C)	(l/min)	34
	potência caldeira	(kW)	72
	caudal primário caldeira	(m³/h)	1,9
$T_{caldeira}$ 60°C	caudal sanitário (T_{rede} =15°C; $T_{saíd}$ =45°C; ΔT=30°C)	(l/min)	24
	potência caldeira	(kW)	50
	caudal primário caldeira	(m³/h)	2,0
$T_{caldeira}$ 50°C	caudal sanitário (T_{rede} =15°C; $T_{saíd}$ =45°C; ΔT=30°C)	(l/min)	13
	potência caldeira	(kW)	27
	caudal primário caldeira	(m³/h)	2,0
ERP	classe de eficiência energética		C
	perdas permanentes de energia (S)	(W)	93
	perda permanente de energia específica (psbsol)	(W/K)	2,07
	volume total útil do reservatório (V)	(l)	490
	volume para a fonte de calor auxiliar (Vbu)	(l)	274
UTILIZAÇÃO	área máxima colector	(m²)	12
	resistência eléctrica 1 ½" máxima	(kW)	4,5

Termoacumulador a instalar

Projeto de Instalações Eletromecânicas

ESTEVINHO PROJETOS E SERVIÇOS

Nuno Estevinho
Engº Industrial
Engº Civil
OE n.º 67653
OET nº 25955

Promotor:
Câmara Municipal de Vimioso

Serviço:
Projeto de Instalações Eletromecânicas

Coordenadas: 41°39'38.95"N 6°40'52.26"W

Lugar:
Caçarelhos, Vimioso

Designação:
Pormenor Equipamentos

Escala:	Data:	Desenho:
S/escala	Julho de 2020	5

solius INTELLIGENT ENERGY

SilverSol3

Colector solar plano



DESIGN MODERNO E DISCRETO
a estrutura de alumínio lacado em tom cinzento confere uma grande sobriedade estética bem como uma elevada resistência à corrosão pela poluição e pela água do mar

CERTIFICAÇÃO EUROPEIA SOLAR KEYMARK
grande qualidade e elevado rendimento reconhecidos por uma entidade independente. Certificação de acordo com a norma europeia EN12975 e merece a prestigiada marcação Solar Keymark

GARANTIA ALARGADA DE 10 ANOS*
Permitindo usufruir por muitos anos de um colector solar de bom rendimento.

SOLAR KEYMARK · SPF · DIN CERTCO · 10 anos garantia

Exemplos de instalação

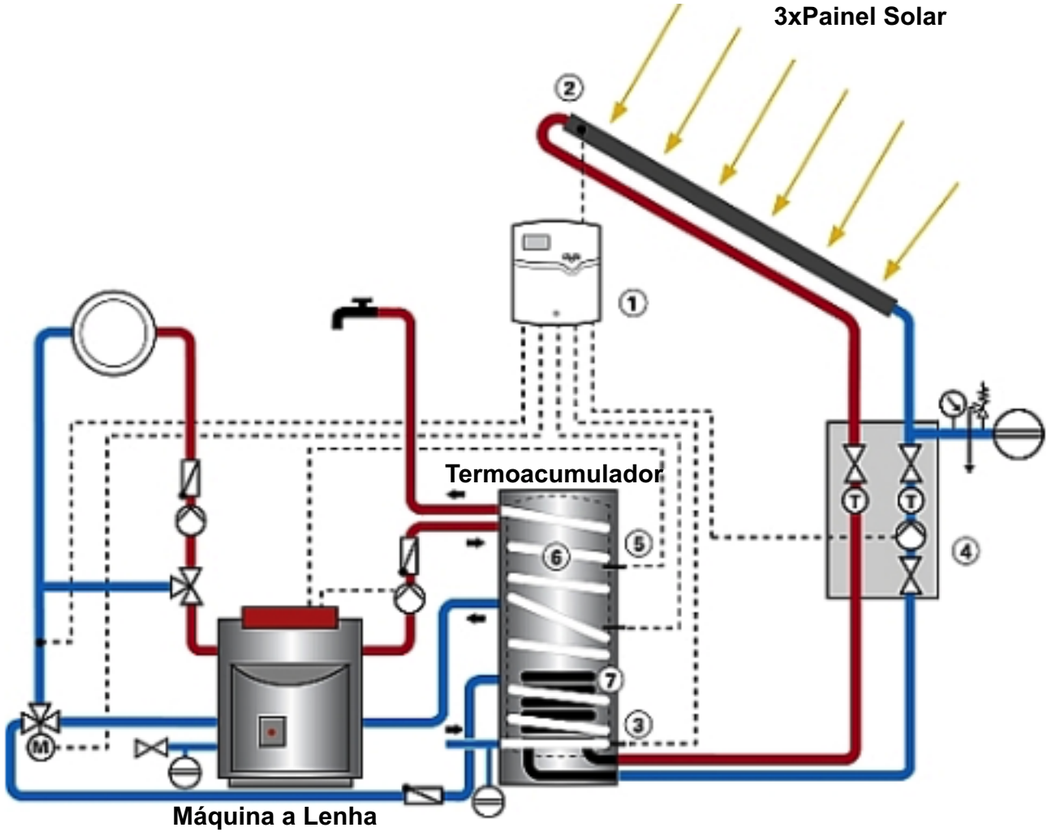


Certificado Solar *Solar Keymark*



Modelo			SilverSol3
ÁREAS	bruta (ISO 9806)	(m²)	2,11
	abertura (EN 12975)	(m²)	1,91
RENDIMENTO	rendimento óptico EN 12975 (ISO 9806)	(%)	77,7 (70,2)
	coeficiente perdas a1 EN 12975 (ISO 9806)	[W/(m2.K)]	4,35 (3,93)
	coeficiente perdas a2 EN 12975 (ISO 9806)	[W/(m2.K)]	0,0073 (0,007)
	factor de correcção de ângulo ($K_{50°}$)		0,91
	capacidade térmica	[kj/(m2.K)]	11,1
POTÊNCIA	c/ radiação 1000 W/m² e ΔT= 10 °C	(W)	1400
	c/ radiação 700 W/m2 e ΔT= 30 °C	(W)	777
	c/ radiação 400 W/m2 e ΔT= 50 °C	(W)	143
DIMENSÕES	altura	(mm)	2037
	largura	(mm)	1036
	profundidade	(mm)	90
	peso	(kg)	38
	volume de água	(litros)	1,40
DADOS TÉCNICOS	pressão máx. funcionamento	(bar)	10
	temperatura estagnação	(°C)	195
LIGAÇÕES	impulsão e retorno	(mm)	Ø22

Instalação de 3 painéis Silver Sol3



Pormenorização do sistema de Aquecimento e AQS

Projeto de Instalações Eletromecânicas	ESTEVINHO PROJETOS E SERVIÇOS	**Nuno Estevinho** Engº Industrial Engº Civil OE n.º 67653 OET nº 25955	**Promotor:** Câmara Municipal de Vimioso **Serviço:** Projeto de Instalações Eletromecânicas
Coordenadas:	41°39'38.95"N 6°40'52.26"W		**Lugar:** Caçarelhos, Vimioso **Designação:** Pormenor de equipamentos
			Escala: S/escala · **Data:** Julho de 2020 · **Desenho:** 6