

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

A rede de águas quentes sanitárias deverá ser isolada, no mínimo, com 10mm isolamento térmico com resistência térmica $R > 0.25 \text{ m}^2 \text{ C/W}$.

Os chuveiros devem possuir certificação de eficiência hídrica Rótulo A ou superior.

REQ. : Santa Casa da Misericórdia de Águeda
OBRA: Ampliação, Reconstrução, Alteração e Legalização com Alteração
do Uso para Centro de Dia e Residência Autónoma
LOC. : Rua Maria de Melo Corga Nº40 - Águeda

ÍNDICE Peças Escritas

1	Declaração da Ordem dos Engenheiros:	páginas	1
2	Cartão de Cidadão e Cédula Profissional:	Páginas	1
3	Seguro de Responsabilidade Civil Profissional	Páginas	1
4	Termo de Responsabilidade:	Páginas	1
5	Memória Descritiva:	Páginas	1
6	Cálculos:	Páginas	2

ÍNDICE Peças Desenhadas (no ficheiro próprio dos desenhos)



DECLARAÇÃO

O Conselho Diretivo da Região Centro da Ordem dos Engenheiros declara que a Engenheira Paula Alexandra Cardoso da Silva Graça de Castilho está inscrita como Membro Efetivo, nesta associação pública profissional, sendo portadora da Cédula Profissional n.º 52821, titular do curso de Engenharia Civil pelo(a) Universidade da Beira Interior em 29-09-2005, agrupado na(s) Especialidade(s) de Civil desde 23-05-2007, com o título de qualificação de Engenheiro Nível 2, está na efetividade dos seus direitos como Engenheira.

Ato de Engenharia

Elaboração e subscrição de projetos de engenharia relativos a obras de:
- Categorias I e II (estabelecidas no quadro 2 do anexo III da Lei 40/2015); - Categoria III (estabelecidas no quadro 1 do anexo III da Lei 40/2015); Coordenação de Projeto, em obras até à classe 4.

Legislação Aplicável

Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, a que se refere o n.º 3, do artigo 10.º, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 66/2019, de 21 de maio; Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, a que se referem: - quadros 1 e 2 do anexo III, conforme estabelecido no n.º 3 do artigo 10.º; - anexo I, conforme estabelecido no n.º 3 do artigo 4.º; Portaria 701-H/2008, de 30 de outubro a que se refere o anexo I e II.

Validade

A presente declaração destina-se a ser exibida perante as entidades competentes, apenas para efeitos da prática do(s) ato(s) de engenharia nela descritos e é válida pelo prazo de 1 ano.

Assinatura

Coimbra, 11 de abril de 2022.

ORDEM DOS ENGENHEIROS
Região Centro
Rua Antero de Quental, 107
5000-092 COIMBRA
NIPC. 500 039 166

Isabel Lança
Presidente do Conselho Diretivo

Elementos de validação
Código: IDCSFUUN
Ref.º: PCP0002
Declaração n.º: RC33157/2022

Rua Antero de Quental, N.º 107
239855190

www.ordemengenheiros.pt



CARTÃO DE CIDADÃO



DADOS PESSOAIS



INFORMAÇÕES BÁSICAS

Nome(s)

PAULA ALEXANDRA

Apelido(s)

CARDOSO DA SILVA GRAÇA DE CASTILHO

Sexo

F

Altura

1,58

Data de Nascimento

17 06 1980

Número de documento

11800793 9 ZW2

Data de validade

11 05 2028

País

PRT

Pai

JOSÉ EDUARDO DA GRAÇA CASTILHO

Mãe

AUREA MARIA CARDOSO DA SILVA E CASTILHO

Indicações Eventuais



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Nº Identificação Fiscal

192882716

Nº Segurança Social

12023047090

Nº Utente de Saúde

291419866

Versão do Cartão

006.007.23

Data de emissão

11 05 2018

Entidade Emissora

República Portuguesa

Estado do cartão

O Cartão de Cidadão foi ativado

Tipo de documento

Cartão de Cidadão

Local de pedido

GICiv. - LC AVEIRO

MORADA

Distrito Nacional

AVEIRO

Concelho

ÁGUEDA

Freguesia

ÁGUEDA E BORRALHA

Abr. tipo de Via

R

Tipo de Via

RUA

Nome da Via

15 DE AGOSTO

Abr. Tipo de Edifício

Tipo de Edifício

Nº da porta

Nº 48

Andar

- 4º

Lado

ESQ

Lugar

Cod. Postal 4

3750

Cod. Postal 3

115

Localidade Postal

ÁGUEDA

Localidade

ÁGUEDA



Data
1 de julho de 2021

Contribuinte n.º
192882716

Apólice n.º
8410179815

Linha Exclusiva
21 794 30 20 | 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Declaração de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

Membros da Ordem dos Engenheiros

A Ageas Portugal, Companhia de Seguros, S.A. declara, para os devidos efeitos, que foi realizado o contrato de seguro para os membros da Ordem dos Engenheiros, com as seguintes características:

- Ramo: Responsabilidade Civil Profissional
- Tomador de Seguro: Ordem dos Engenheiros
- N.º Apólice: 8410179815
- Início: 01 de julho de 2018
- Termo: 30 de junho de 2022
- Pessoa Segura: Paula Alexandra Cardoso da Silva Graça de Castilho
- N.º de Cédula Profissional: 52821
- Âmbito da Cobertura: conforme Condições Particulares e Especiais anexas.
- Capital: 50.000 € por membro, sinistro e anuidade

Informa-se que o seguro identificado regula-se pela Lei do Contrato de Seguro e, segundo o artigo 59.º, a garantia de cobertura de riscos é válida após o recebimento do valor total a pagar pela mesma.

Prevalecerão sempre os termos e condições da apólice 8410179815.

Pela Ageas Portugal,

Orkun Gucuk
Diretor da Técnica e Operações

Gustavo Barreto
Diretor de Marketing e Distribuição

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: E6KPTY2W | Ref.º: GM0004B | Declaração n.º: RC27079/2021

PAULA ALEXANDRA C. S. CASTILHO

Engenheira Civil

TERMO DE RESPONSABILIDADE DA AUTORA DO PROJECTO DA REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO INTERIOR DE ÁGUAS

Paula Alexandra Cardoso da Silva da Graça Castilho, Eng.^a Civil, com domicílio na Rua Celestino Neto Nº 17 2º V2, 3750 - 126 – Águeda, contribuinte n.º 192882716, inscrita como membro efetivo na Ordem dos Engenheiros da Região Centro sob o n.º 6 064, e portadora da cédula profissional nº 52821 declara, para efeitos do nº1 do art.º 10º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº 136/2014 de 9 de Setembro, que o **Projecto da Rede Predial de Abastecimento Interior de Águas** de que é autora, relativo à obra, **Ampliação, Reconstrução, Alteração e Legalização com Alteração do Uso para Centro de Dia e Residência**, localizada em **Rua Maria de Melo Corga Nº40 - Águeda**, cujo licenciamento foi requerido por **Santa Casa da Misericórdia de Águeda**, residente em **Rua de Misericórdia de Águeda Nº219 - 3750-310 Águeda**, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (Decreto-Regulamentar N.º 23/95, de 23 de Agosto).

ÁGUEDA, Fevereiro 2022

O Técnico_____

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ABASTECIMENTO INTERIOR DE ÁGUAS

REQ. : Santa Casa da Misericórdia de Águeda

OBRA : Ampliação, Reconstrução, Alteração e Legalização com Alteração do Uso para Centro de Dia e Residência Autónoma

LOCAL: Rua Maria de Melo Corga Nº40 - Águeda

No dimensionamento e traçado da rede, foram tidas em consideração o n.º de instalações e aparelhos sanitários instalados, tendo-se efectuado os cálculos abaixo indicados e justificados.

Características do Edifício e Sistema Adoptado.

O edifício a abastecer é constituído por: Moradia unifamiliar.

As águas serão aquecidas por bomba de calor, conforme projeto térmico.

O Sistema utilizado para o abastecimento de água é do tipo unitário, em que se efetua diretamente da rede pública.

Adução.

A adução foi projetada para ser feita por ramal de ligação à rede geral de abastecimento de água. O ramal terá o diâmetro que o cálculo hidráulico indicar, ou outro valor que a AdRA venha a impor.

Rede de Distribuição.

A rede foi calculada em função do número de dispositivos instalados, considerando a pressão na rede de 25 mca, o coeficiente de simultaneidade prescrito no respetivo regulamento e uma velocidade compreendida entre os 0.5 e 2.0m/s.

Foram garantidas pressões de serviço entre os 128KPa e os 217KPa, permitindo assim, que os aparelhos funcionem em boas condições, nomeadamente o chuveiro mais desfavorável.

Dimensionamento.

Conforme folhas de cálculo anexas.

Canalização.

No exterior:

A canalização, bem como os seus acessórios, exterior ao edifício será em PEAD.

No interior:

A canalização dos ramais principais (ligação entre caixas coletoras) e acessórios para água quente e fria será em Polipropileno (PPR PN10 Série 5 conforme norma DIN 8077). As ligações serão feitas por termofusão.

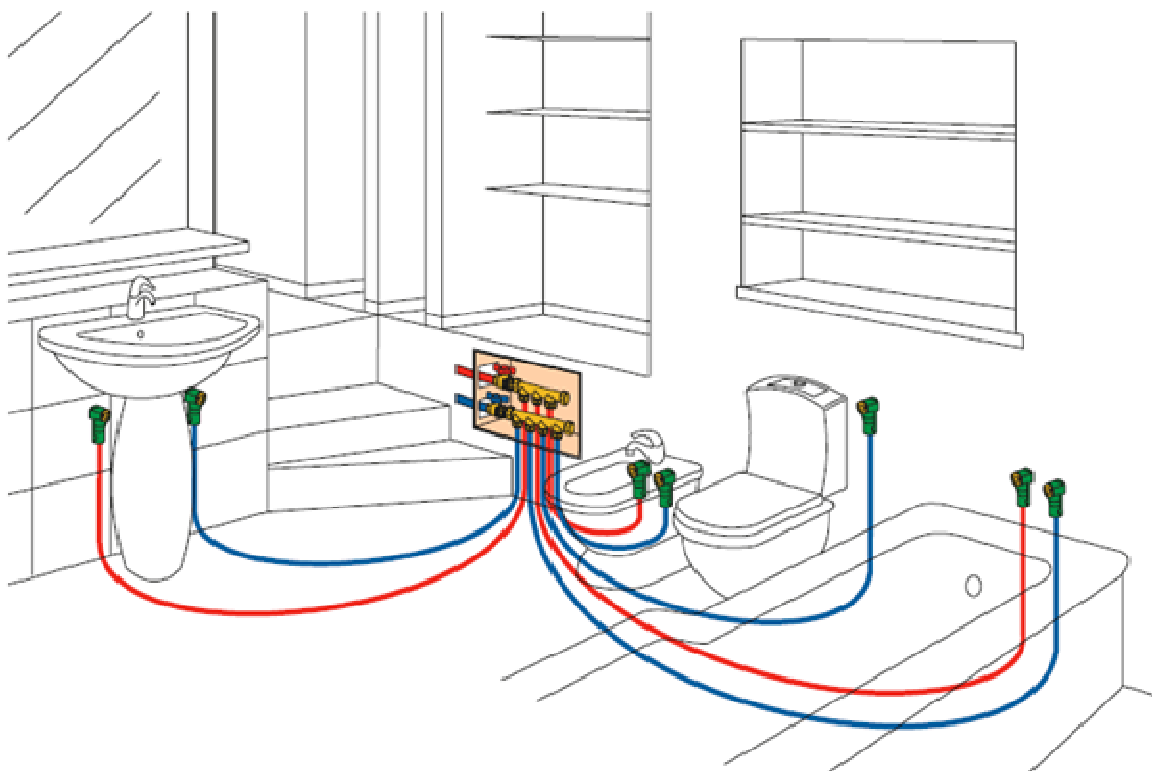
A distribuição das caixas coletoras aos aparelhos será feita em "PEX".

Instalação.

A canalização exterior da rede predial das águas anda enterrada em vala sinalizada e protegida de acções mecânicas. No interior do edifício anda embebida nas paredes e pavimentos. **Devendo na rede de águas quentes ser aplicada uma manga de isolamento térmico com mínimo 10mm de espessura.**

Circuito de Retorno.

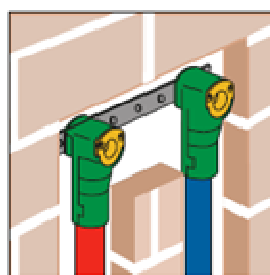
Foi projetado um circuito de retorno composto por bombas de retorno e rede em Polipropileno (PPR PN10) 20mm isolado termicamente com mínimo 10mm de espessura.



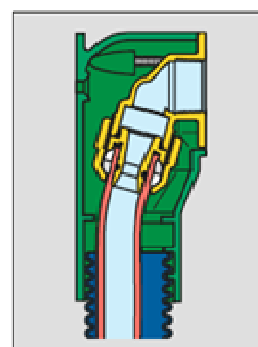
Este tipo de instalação é composto por:

- colectores de distribuição de água quente e fria dos quais partem as derivações aos vários aparelhos utilizadores. As derivações podem eventualmente ser interceptadas.
- tubagens em material plástico inseridas em mangas protectoras. Em caso de necessidade, a tubagem pode ser desenhada da manga e substituída.
- joelhos de parede para a ligação dos aparelhos sanitários. Estes joelhos são inseridos em caixas protectoras em material plástico.

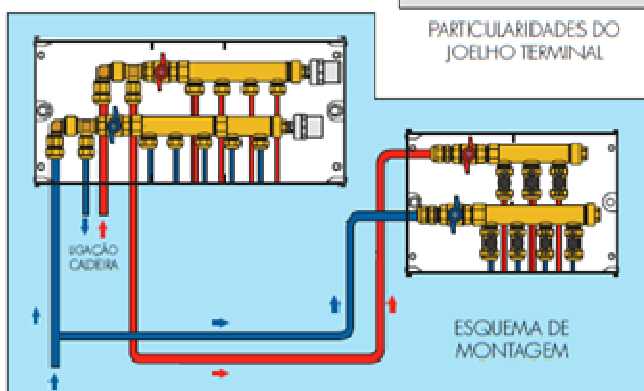
Estes sistemas de distribuição, já de uso corrente, permitem servir os vários aparelhos com o correcto caudal de água e possibilitam facilmente as intervenções de manutenção e reparação.



LIGAÇÃO DE JOELHOS TERMINAIS



PARTICULARIDADES DO JOELHO TERMINAL



ESQUEMA DE MONTAGEM

Aplicar uma manga de isolamento térmico com mínimo 10mm de espessura.

CÁLCULO DO RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO													
RESIDÊNCIA AUTÓNOMA													
Dispositivos Instalados													
Tipo	nº.	q (l/s)	nxq	Q.total = 2,80 (l/s)	Qa= 2,8								
Lavatório	6	0,10	0,60	n = 22									
Bidé	0	0,10	0,00	Coef. de Simultaneidade									
Banheira	0	0,25	0,00			1	Qcálc. 0,9455007	0,946					
Chuveiro	5	0,15	0,75			2	Qcálc. 0,9078727	0,908					
Autoclismo	6	0,10	0,60	Q.cálc. = 0,945501 (l/s)			Qcálc. 0,5515644	0,552					
Lava Louça	1	0,20	0,20	= 0,000946 (m3/s)									
Maq. Lava Louça	1	0,15	0,15			1	Qa<3.5l/s						
Maq./Tanque Lava Rou	1	0,20	0,20	? D (mm)= 32 mm		2	25>=Qa>3.5						
Fuxometro	0	1,50	0,00	= 0,026 m		3	500>=Qa>25						
Válvula temporizada	2	0,15	0,30	J = 0,130416 m/m									
Maq. Café	0	0,1	0	V = 1,9 m/s									
Boca de Lav/regá 15mm	0	0,30	0,00										
Pressão na rede		?H= 25,0	m.c.a										
Perda carga no contador		H= 2,5	m.c.a										
Pressão de entrada		H= 22,5	m.c.a	Pressão de serviço H= 22,5		m.c.a							
CÁLCULO DOS RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO/PERDAS DE CARGA													
												Pressão	
ramal	?L	L.eq.	Qc.	V	Diam	Dint	Perdas carga		Mont	Juz	h-ho	mca	KPa
		1.2L	?L/s	m/s	?mm	mm	J (m/m)	JxLeq.	?h(m)	h(m)	?m		
Águas Frias													
O1-N1	14,5	17,4	0,95	1,9	32	26,00	0,130	2,269	22,5	20,23	0	20,2	202,3
N1-N2	7,5	9	0,73	1,5	32	26,00	0,082	0,740	20,2	15,99	3,5	16,0	159,9
N2-CX1	6,5	7,8	0,45	1,5	25	20,40	0,111	0,866	16,0	15,12	0	15,1	151,2
N2-CX2	2	2	0,52	1,7	25	20,40	0,144	0,288	16,0	15,70	0	15,7	157
Águas Quentes													
N1-CxG	1	1,2	0,52	1,1	32	26,00	0,045	0,054	20,2	20,18		20,2	201,8
CxG-B	1,5	1,8	0,52	1,1	32	26,00	0,045	0,081	20,2	17,60	2,5	17,6	176
B-CxG	1,5	1,8	0,52	1,1	32	26,00	0,045	0,081	17,6	17,52		17,5	175,2
CxG-N2	8	9,6	0,45	1,5	25	20,40	0,111	1,066	17,5	12,95	3,5	12,9	129,5
N2-Cx2	2	2,4	0,33	1,1	25	20,40	0,064	0,153	12,9	12,80		12,8	128
N2-Cx1	6,5	7,8	0,3	1,6	20	16,20	0,163	1,271	12,8	11,53		11,5	115,3
Cálculo acessório:		Qa=	0,4	Cc=	0,33598758								

CÁLCULO DO RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO													
CENTRO de DIA													
Dispositivos Instalados													
Tipo	nº.	q (l/s)	nxq	Q.total = 2,35 (l/s)		Qa= 2,35							
Lavatório	7	0,10	0,70	n = 20									
Bidé	0	0,10	0,00	Coef. de Simultaneidade									
Banheira	0	0,25	0,00			1	Qcál.	0,8613997	0,861				
Chuveiro	2	0,15	0,30			2	Qcál.	0,8264379	0,826				
Autoclismo	7	0,10	0,70	Q.cál.		=	0,8614 (l/s)	Qcál.	0,482896	0,483			
Lava Louça	1	0,20	0,20			=	0,000861 (m3/s)						
Maq. Lava Louça	1	0,15	0,15					1	Qa<3.5l/s				
Maq./Tanque Lava Rou	0	0,20	0,00	? D (mm)=		32	mm	2	25>=Qa>3.5				
Fuxometro	0	1,50	0,00			=	0,026 m	3	500>=Qa>25				
Válvula temporizada	2	0,15	0,30	J =		0,11043	m/m						
Maq. Café	0	0,1	0	V =		1,8	m/s						
Boca de Lav/regá 15mm	0	0,30	0,00										
Pressão na rede		?H=	25,0	m.c.a									
Perda carga no contador		H=	2,5	m.c.a									
Pressão de entrada		H=	22,5	m.c.a									
				Pressão de serviço		H=	22,5	m.c.a					
CÁLCULO DOS RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO/PERDAS DE CARGA													
												Pressão	
ramal	?L	L.eq.	Qc.	V	Diam	Dint	Perdas carga		Mont	Juz	h-ho	mca	KPa
		1.2L	?L/s	m/s	?mm	mm	J (m/m)	JxLeq.	?h(m)	h(m)	?m		
Águas Frias		m											
O2-N1	6	7,2	0,86	1,8	32	26,00	0,110	0,795	22,5	21,70	0	21,7	217
N1-CxG	5,5	6,6	0,86	1,8	32	26,00	0,110	0,727	21,7	20,98	0	21,0	209,8
CxG-N2	8,5	10,2	0,73	1,5	32	26,00	0,081	0,828	21,0	20,15	0	20,2	201,5
N2-N3	8	9,6	0,66	1,3	32	26,00	0,069	0,659	20,2	19,49	0	19,5	194,9
N3-N4	10	12	0,4	1,3	25	20,40	0,090	1,080	19,5	18,41		18,4	184,1
Águas Quentes													
CxG-B	1,5	1,8	0,63	1,3	32	26,00	0,063	0,114	21,0	18,36	2,5	18,4	183,6
B-CxG	1,5	1,8	0,63	1,3	32	26,00	0,063	0,114	18,4	18,25		18,3	182,5
CxG-N1	5,5	6,6	0,2	1,1	20	16,20	0,079	0,521	18,3	17,73		17,7	177,3
CxG-N2	8,5	10,2	0,55	1,8	25	20,40	0,159	1,621	17,7	16,11		16,1	161,1
N2-N3-N4	5	6	0,37	1,2	25	20,40	0,078	0,470	16,1	15,64		15,6	156,4
Cálculo acessório:		Qa=	0,5	Cc=	0,37831214								

Bomba de Calor TERMOBRASA

Modelos Disponíveis	Unidade	GOLD 150	GOLD 200	GOLD 280	GOLD 500
Qt. máx. água a 40°C (EN 16147:2017)	L	164	253	335	591
Número de Utilizadores	-	2	3	4 - 6	7 - 12
Material do Acumulador	-	Inox 444	Inox 444	Inox 444	Inox 444
Altura	mm	1510	1685	2040	2300
Diâmetro	mm	590	590	590	755
Perfil de carga	-	M	L	XL	XXL
COP (EN 16147:2017)	-	2.97	3.57	3.61	3.45
Classe energética	-	A+	A+	A+	A+
Eficiência Energética	-	129%	152%	149%	138%
Consumo Anual	kWh	397	673	1122	1560
Potência Térmica	kW	1.8	1.8	1.8	2.5
Potência Elétrica Absorvida	kW	0.4 - 0.6	0.4 - 0.6	0.4 - 0.6	0.6 - 0.8
Corrente Absorvida	A	2.0	2.0	2.0	2.96
Potência Resistência elétrica SOS	kW	1.5	1.5	1.5	2.5
Potência Máxima Absorvida	kW	2.1	2.1	2.1	3.3
Tensão/Frequência Elétrica	-	220V - 50Hz	220V - 50Hz	220V - 50Hz	220V - 50Hz