

CERTIFICADO

Análise de Projeto de Instalação de Gás
(Decreto lei n.º 97/2017 de 10 de agosto)

Projeto n:	AP252/2019
Tipo de Imóvel:	Moradia Unifamiliar
Requerente:	Paulo Jorge Lopes Machado
Localização:	Sítio das Casas Amarelas – Vale de Mulatas, Lote 72
Concelho:	Setúbal
Projectista:	Nuno Alexandre Caminha Dias Martinho Rosa
Data:	18/05/2019

Este Parecer Técnico não isenta o Projetista e o Instalador de verificarem toda a Legislação, Normas e demais Documentos Técnico aplicáveis. A validade deste Parecer Técnico é de 2 anos, contada a partir da data de emissão, obrigando a uma reapreciação do Projeto ao fim deste tempo, para validar a sua adequação. Qualquer alteração ao Projeto aprovado implica a sua reapreciação.

A inspeção da Instalação de Gás deve ser requerida á TECNIOINSP, Lda.

A TECNIOINSP, Lda considera este **PROJECTO ADEQUADO** para uma instalação a ser alimentada por gás Natural, tendo em conta o(s) item(s) abaixo assinalado(s):

Analista de Projetos



REG.50R02 02-01-2018

Rua Rosa Mota, 2 -B 2745-015 Queluz
e-mail: geral@tecnoinsp.pt

www.tecnoinsp.pt

PROJECTO DE INSTALAÇÃO DE GÁS NATURAL

Paulo Jorge Lopes Machado

Sítio das Casas Amarelas – Vale de Mulatas, Lote 72 - Setúbal

Comunicação Prévia

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJECTO DE INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL CANALIZADO

Nuno Alexandre Caminha Dias Martinho Rosa, engenheiro civil, morador na Rua Major Neutel de Abreu, nº 1-3º esquerdo, 1500-409 Lisboa, contribuinte 210313331, inscrito na Direção Geral de Energia sob o nº 10019 e na Ordem dos Engenheiros sob o nº 50557, declara, para efeitos do disposto no nº 1 do artº 10º do Dec. Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº 136/2014 de 9 de Setembro, que o Projeto da instalação de Gás Natural para uma moradia unifamiliar, de que é autor, relativo à obra construção nova, localizada no Sítio das Casas Amarelas – Vale de Mulatas, Lote 72, concelho de Setúbal, cuja comunicação prévia foi apresentada por Paulo Jorge Lopes Machado, com morada na Avenida do Brasil, nº 38 – 6º Dtº, 2700-134 Amadora:

- a) Observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o regulamento de instalações de gás, a Lei 15/2015 de 16 de Fevereiro, Decreto – Lei 97/2017 de 10 de agosto com as alterações introduzidas pela Lei 59/2018 de 21 de agosto, a Portaria 361/98 de 26 de Junho, bem como a revisão incluída na Portaria 690/01 de 10 de Julho e o DL 521/99 de 10 de Dezembro.
- b) Está conforme com os planos municipais ou intermunicipais de ordenamento do território aplicáveis à pretensão.

Lisboa, 17 de Maio de 2019

O engenheiro civil nº 50557OE





DECLARAÇÃO

O Conselho Diretivo da Região Sul da Ordem dos Engenheiros declara que o Engenheiro Nuno Alexandre Caminha Dias Martinho Rosa está inscrito como Membro Efetivo, nesta associação pública profissional, sendo portador da Cédula Profissional n.º 50557, titular do curso de Engenharia Civil pelo(a) Universidade Lusófona em 03-12-2001, agrupado na(s) Especialidade(s) de Civil desde 06-08-2004, com o título de qualificação de Engenheiro Nível 2, está na efetividade dos seus direitos como Engenheiro.

Ato de Engenharia

Elaboração e subscrição de projetos da Instalação ou das Redes e Ramais de Distribuição de Gás.

Legislação Aplicável

Lei nº 15/2015 de 16 de fevereiro, a que se refere o n.º 3 do artigo 32.º.

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

Lisboa, 25 de fevereiro de 2019.

Jorge Grade Mendes
O Presidente em exercício

Elementos de validação
Código: O7M15M8B
Ref.ª: PG0002
Declaração n.º: RS20290/2019

Avenida António Augusto de Aguiar, N.º
3-D
213132600

www.ordemengenheiros.pt



Ramo Responsabilidade Civil
Apólice Nº 0084.10.154255
Acta Nº 3

ALTERAÇÃO

Tomador do Seguro



NUNO ALEXANDRE CAMINHA DIAS MARTINHO
ROSA
RUA MAJOR NEUTEL DE ABREU 1 3 ESQ
1500 - 409 LISBOA

Nº de Identificação Fiscal: 210313331

Data de Efeito: 18-12-2016 a 17-12-2017

Duração: Um Ano e Seguintes

Venc. Anual: 17-12

Pagamento: Anual

Prémio(*): € 275.23

Mediador: J P MONTEIRO MEDIACAO
SEGUROS LDA

Condições Especiais / Clausulas Particulares

(*) Valor Anual não incluindo os encargos da apólice.

Contrato efectuado ao abrigo do Protocolo Ordem dos Engenheiros.

ESTE CONTRATO DE SEGURO É CONSTITUÍDO PELAS CONDIÇÕES GERAIS E ESPECIAIS ANEXAS E PELAS PRESENTES CONDIÇÕES PARTICULARES
E DEMAIS INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR QUE LHE SERVIU DE BASE.

Modalidade: RC Profissional / Exploração
Actividade: Eng. Civil
Local do Risco: TERRITORIO NACIONAL
00000002 SEM CODIGO POSTAL

Coberturas Contratadas	Capital Seguro	Sub-Limite Capital Seguro	Franquia
Resp.Civil Exploração	€ 250.000,00		Tipo 91
Resp.Civil Profissional	€ 250.000,00		Tipo 91

SÃO APLICÁVEIS AS SEGUINTE FRANQUIAS IDENTIFICADAS ACIMA:

Tipo 91 - Esta(s) cobertura(s) fica(m) sujeita(s) a uma franquia de € 10.000,00. A franquia não será aplicada quando o seguro funcionar por insuficiência de capital do Seguro de Grupo Fechado de Responsabilidade Civil Profissional contratado pela Ordem dos Engenheiros.

Nos termos do protocolo celebrado entre a Ageas Portugal e a Ordem dos Engenheiros, as garantias deste contrato têm eficácia depois de esgotado o capital garantido pelo Seguro de Grupo Fechado de Responsabilidade Civil Profissional contratado pela Ordem dos Engenheiros.

Resolução Extrajudicial de Litígios: Sem prejuízo do disposto na legislação, nos estatutos e nos regulamentos da Entidade, em caso de litígio de consumo, nos termos do disposto na Lei n.º 144/2015, de 8 de Setembro, o consumidor pode recorrer à entidade de Resolução Alternativa de Litígios especializada para o sector segurador CIMPAS - Centro de Informação, Mediação, Provedoria e Arbitragem, com sede em Lisboa, Tel. 213 827 708, E-mail: geral@cimpas.pt. site: www.cimpas.pt



11-12-2018

Recibo de Prémio
nº 54168261Data
16 de Outubro de 2018Apólice / Adesão nº:
00841015425500000Contribuinte nº:
210313331

Apoio ao Cliente

**217 943 039**todos os dias úteis,
das 8h30 às 19h00**www.ageas.pt****NUNO ALEXANDRE CAMINHA DIAS MARTINHO ROSA**
RUA MAJOR NEUTEL DE ABREU 1 3 ESQ
1500 - 409 LISBOA**Dados da Apólice****Ramo: Responsabilidade Civil****Objecto Seguro: RC Profissional / Exploração****Matricula:****Local de Risco:****TERRITORIO NACIONAL****Capital Seguro:****€250.000,00****Período do Recibo: 18-12-2018 a 17-12-2019****Detalhe do Recibo**

Prémio	€275,23
Bónus	€0,00
Adicionais (1)	€0,00
Taxas (2)	€0,00
Selo de Apólice	€24,77
Valor Total a Pagar	€300,00

Ver notas no verso.

Com os nossos melhores cumprimentos,
Recebemos,**Carel Oosterloo**
Administrador Executivo**Sjoerd Smeets**
Director Geral Técnico**Cartão Mundo Ageas Seguros**Quanto mais utilizar o seu cartão
na rede de parceiros mais poupa.www.ageas.ptageas
seguros

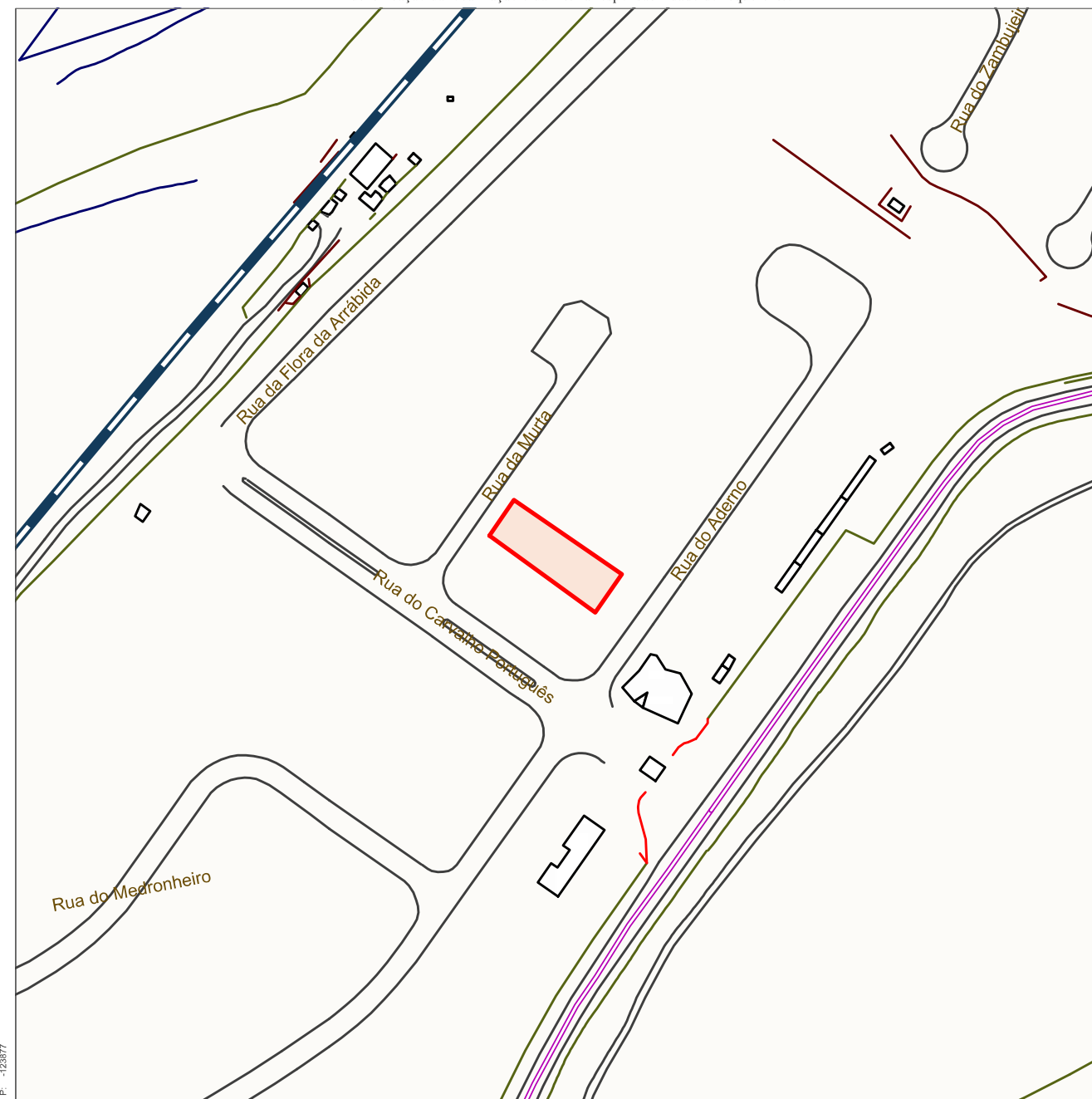
Requerente: PEDRO FILIPE BATISTA MOURA ESTEVES
Local: SITIO DAS CASAS AMARELAS - VALE DE MULATAS LOTE 58
Freguesia: SÃO SEBASTIÃO
Assunto: CONSTRUÇÃO NOVA

Escala: 2000
Data de Emissão: 02/04/2019
Guia n.º :
Funcionário:

A identificação da localização é da inteira responsabilidade do requerente.

-64553 .M

P: -123529



P: -123877

M: -64897

Cartografia 1/10 000 da Câmara Municipal de Setúbal (2005) | ETRS89/PT-TM06 | Projeção Transversa de Mercator | Elipsóide GRS80

© Durb/DIPU/GASIG 2018

Validade de 1 ano a partir da data de emissão.

● MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 Objectivo

O presente Projeto tem por objetivo definir o traçado, o dimensionamento, a caracterização e as condições de montagem da instalação de um edifício de habitação unifamiliar, destinado ao abastecimento de **Gás Natural**.

Em tudo o que este for omissos, deverá cumprir-se o estipulado nas normas e regulamentos oficiais em vigor e no Manual Técnico da GDP.

2 Local da Instalação e Requerente

Este Projeto refere-se à instalação interior de gás natural a executar no Sítio das Casas Amarelas – Vale de Mulatas, Lote 72, concelho de Setúbal, e de que é requerente Paulo Jorge Lopes Machado.

3 Características e Tipo de Utilização do Imóvel

Trata-se de uma moradia unifamiliar composta por piso 0, piso 1 e cobertura não acessível, prevendo-se assim o abastecimento ao único fogo existente no local.

4 Descrição da Instalação

A instalação de gás natural será fundamentalmente constituída por:

- Uma caixa de entrada, que incluirá um contador e um redutor para 100 mbar;
- Uma conduta principal de alimentação;
- Uma caixa de entrada na moradia, onde ficará um redutor para 20 mbar;
- Uma rede de distribuição, que abastecerá os aparelhos de consumo;
- Válvulas de corte de ¼ de volta antes de cada aparelho de consumo

A instalação de gás terá início na caixa de entrada, localizada no muro exterior da propriedade.

A conduta principal de alimentação seguirá enterrada até atingir o ponto de entrada na moradia, na fachada principal da mesma, e onde ficará a respetiva caixa de entrada, a qual será dotada, para além do corte respetivo, de um redutor para a pressão de funcionamento dos aparelhos gasodomésticos (20 mbar). A partir desta segunda caixa a distribuição de fogo, desenvolve-se por

tubagem embebida no pavimento interior em trajeto paralelo às paredes e a não mais 20 cm destas, subindo até aos pontos de abastecimentos, nomeadamente um Esquentador Estanque a instalar na zona da lavandaria e uma placa de encastrar a instalar na cozinha.

5 Características dos Aparelhos de Queima

Os aparelhos de queima a instalar no fogo deverão ser da categorias I 2H, e serão os seguintes:

- Esquentador Estanque, com um consumo de 3,20m³(st)/h, (potência nominal: 32KW)
- Placa de Encastrar, com um consumo de 0,60m³(st)/h, (potência nominal: 6 KW)

6 Características do Gás a Utilizar

• Gás Natural:

- | | |
|---|-------|
| - Poder Calorífico Superior [Kcal/m ³ (n)] | 10032 |
| - Poder Calorífico Inferior [Kcal/m ³ (n)] | 9054 |
| - Pressão de Utilização (r) [mbar] | 20 |
| - Densidade em Relação ao Ar | 0,65 |
| - Densidade Corrigida | |

● CÁLCULOS

1 Pressupostos do Dimensionamento

O dimensionamento da instalação teve em conta os seguintes fatores:

- O caudal máximo instantâneo do fogo foi calculado considerando a simultaneidade de utilização dos dois aparelhos. Os diâmetros das tubagens resultam da aplicação da fórmula de Renouard (simplificada no trajecto entre o redutor de fogo e os respectivos aparelhos gasodomésticos).
- Caso venham a ser adoptados, no todo ou em parte, aparelhos com características diferentes das atrás definidas, deverá o presente cálculo ser reformulado em conformidade, assim como todas as partes afectadas do presente projecto.

1.1- Dimensionamento

Nos cálculos dos traçados das instalações para GN foram considerados:

- A compensação das perdas de carga singulares através do acréscimo de 20% ao comprimento da tubagem:

$$L_{eq} = L \times 1,2$$

- Caudais instantâneos;
- A variação da pressão relativa do gás com os diferentes níveis da instalação;

$$\Delta P_h = 0,1293 \times (1 - dr) \times h$$

em que:

- ΔP_h - Variação da pressão relativa em mbar;
 dr - Densidade relativa;
 h - Valor do desnível em m.

- A perda de carga máxima admissível, desde o redutor de entrada no imóvel até o redutor do contador mais afastado, de 30 mbar;
- A aplicação da fórmula de Renouard para média pressão (M.P.A):

$$P_1^2 - P_2^2 = \frac{48,6 \times dc \times L_{eq} \times Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

em que:

- P₁** - Pressão absoluta inicial (mbar);
- P₂** - Pressão absoluta final (mbar);
- dc** - Densidade corrigida;
- Leq** - Comprimento equivalente (m);
- Q** - Caudal instantâneo (m³/h);
- D** - Diâmetro interno da tubagem (mm).

- A perda de carga máxima, entre o redutor do contador e o aparelho de queima mais afastado, de 1,5 mbar;

• **A aplicação da fórmula de Renouard para baixa pressão (B.P.)**

$$P_1 - P_2 = \frac{23200 \times dc \times Leq \times Q^{1.82}}{D^{4.82}}$$

em que:

- P₁** - Pressão relativa inicial (mbar);
- P₂** - Pressão relativa final (mbar);
- dc** - Densidade corrigida;
- Leq** - Comprimento equivalente (m);
- Q** - Caudal instantâneo (m³/h);
- D** - Diâmetro interno da tubagem (mm).

- Velocidade máxima nas tubagens exteriores e colectivas: 15 m/s;
- Velocidade máxima nas tubagens individuais: 10 m/s;

$$v = \frac{354 \times Q}{(D^2 \times P_m)}$$

em que

- v** - Velocidade de escoamento do gás (m/s);
- Q** - Caudal instantâneo (m³/h);
- D** - Diâmetro interno da tubagem (mm);
- P_m** - Pressão média absoluta do gás no interior da tubagem.

- Pressão relativa junto aos aparelhos de queima: 20 mbar.

REQUERENTE: PAULO JORGE LOPES MACHADO

LOCAL DE OBRA: Sítio das Casas Amarelas – Vale de Mulatas, Lote 72, concelho de Setúbal

BASES PARA O DIMENSIONAMENTO:

Gás Natural

d=	0,65
dc=	0,62
Qtota= (m³/h)	3,80
Pa= (bar)	0,10

Aquecimento amb.

n

Equipamento:		Caudal (m³/h)
Esquentador Estanque	E	3,20
Placa de Encastrar	PE	0,60

Cálculos :

Instalação exterior:

Troço		N	S	Q	Comprimentos (m)			Mat.	Diâmetros (mm)			Pressões (bar)			ΔP	V
Nó Inicial	Nó Final			(m³/h)	Real	Equiv.	Vert		Calc.	Int.	Com.	Inicial	Final	Fin.corr.	(mbar)	(m/s)
CE	R1	1	1,00	3,80	10,6	12,7	0,2	Pead	10,00	14,0	20	0,100	0,0941	0,0941	5,85	6,18

Interior do fogo:

Troço		N	S	Q	Comprimentos (m)			Mat.	Diâmetros (mm)			Pressões (mbar)			ΔP	V
Nó Inicial	Nó Final			(m³/h)	Real	Equiv.	Vert		Calc.	Int.	Com.	Inicial	Final	Fin.corr.	(mbar)	(m/s)
R1	R2	1	1,00	3,80	5,40	6,48	-0,8	Cu	22,95	25,6	28	20,000	19,827	19,791	0,21	1,99
R2	E	1	1,00	3,20	16,77	20,12	1,2	Cu	21,51	25,6	28	19,791	19,399	19,454	0,55	1,67
R2	Pe	1	1,00	0,60	1,50	1,80	1,2	Cu	11,43	13,0	15	19,791	19,748	19,802	0,20	1,22

● CONDIÇÕES TÉCNICAS A CUMPRIR EM OBRA

A execução do presente Projecto deverá ser feita por empresa instaladora credenciada e profissionais qualificados pela Direcção-Geral de Energia, de acordo com o disposto no Dec.-Lei 263/89, de 17/08 alterado pela Lei 15/2015 de 16 de Fevereiro.

1 Ramal de ligação e Caixa de Entrada

O ramal principal será ligado pela empresa distribuidora, devendo satisfazer um caudal instantâneo de **3,80m³/h (ST)**.

A rede de utilização interior terá início na Caixa de Entrada, localizada no limite da propriedade, a qual comportará:

- Uma manga protectora de entrada da tubagem
- Uma ligação metal – plástico;
- Uma válvula de corte rápido ($\frac{1}{4}$ de volta ou golpe de punho, rearmável apenas pela concessionária);
- Um redutor de 1 a 4 bar / 100 mbar;
- Um contador;
- Uma válvula de $\frac{1}{4}$ de volta a jusante do contador;
- Dois pontos de medição de pressão, situados uns após a válvula de corte geral, e o outro a jusante do redutor;
- Uma ligação à terra;
- Um tê com válvula tamponada;

A caixa de entrada deverá ser fechada, ventilada, construída em material incombustível, com a palavra "GÁS" indelével na face exterior da porta, e conter o equipamento previsto acima indicado. As dimensões da caixa de entrada serão as seguintes:

- Largura	535mm
- Altura	517mm
- Profundidade	232mm

A empresa instaladora deverá confirmar estas medidas antes do início da obra.

Estas medidas poderão ter de ser revistas em obra face às dimensões do equipamento a instalar na mesma.

2 Conduta Principal de Alimentação e Distribuições

A conduta principal de alimentação e distribuições para cada um dos aparelhos de queima, serão executadas em troços retilíneos embebidos, ou enterrados conforme os casos.

3 Contador

O contador a instalar, **salvo outra indicação da concessionária**, será G-4, com as pontas desniveladas de 140 mm e porca louca de 1"¼, a instalar, como já se disse, na caixa de entrada na propriedade.

4 Montagem dos Aparelhos de Queima

A montagem destes aparelhos deverá ser executada Entidade instaladora de gás habilitada nos termos da Lei n.º 15/2015.

Deverá ainda obedecer aos requisitos estabelecidos pela norma EN 30, NP- 1037-1, instruções do fabricante, recomendações do Manual Técnico da GDP e legislação em vigor, nomeadamente a Portaria 361/98 com as alterações da Portaria 690 / 2001.

A ligação dos aparelhos deverá ser feita de acordo com a tabela seguinte:

Aparelho	Tipo de ligação
Esquentador Estanque	Tubo rígido
Placa de Encastrar	Tubo rígido

5 Ventilação e Exaustão dos Produtos de Combustão

5.1 Ventilação

A montagem dos aparelhos de queima deverá ser feita segundo a NP-1037-1 e NP-1037-3-1, em ambiente com boa ventilação, de modo a garantir uma boa renovação do ar.

Deste modo, a cozinha deverá ter uma entrada de ar direta mínima de 70 cm².

Estas entradas de ar podem ser realizadas por intermédio de orifícios, ou conjuntos, cuja soma das áreas seja maior ou igual ao valor acima mencionado. Estes devem estar colocados numa parede exterior e a uma altura máxima de 1,0 m, de modo a que não sejam obstruídos por portas, mobília ou qualquer outro obstáculo.

5.2 Exaustão dos Produtos de Combustão

A exaustão de aparelho do do **tipo A – Placa de encastrar** - não necessita de ligação a condutas de extração; ficará localizado sob a chaminé, onde será feita a tiragem natural.

A exaustão de aparelho do **tipo C – Esquentador Estanque** é feita por descarga direta no exterior dos produtos da combustão.

6 Montagem da Instalação

A montagem da instalação deverá satisfazer as seguintes condições:

- a) Ser executada em conformidade com as peças desenhadas;
- b) Ser garantida a sua ligação à terra, através de um eléctrodo de terra que assegure os valores regulamentares da respetiva resistência de terra e as condições necessárias à sua verificação (conforme o capítulo 5.4 do Manual Técnico da GDP) e Portaria 949-A/2006;
- c) A tubagem embebida deve ter um recobrimento mínimo de 2 cm;
- d) As zonas cuja galvanização foi removida pela roscagem ou outros motivos, deverão ser protegidas com duas camadas anti-corrosivas do tipo zarcão;
- e) Serão instalados dispositivos de corte $\frac{1}{4}$ de volta a uma distância máxima de 0,8 m de cada aparelho de consumo;
- f) Os citados dispositivos de corte aos aparelhos situar-se-ão a uma altura entre 1,0 m e 1,40 m do pavimento, e com acessibilidade de grau 1;
- g) Na travessia de paredes ou tectos não poderão ser utilizados acessórios ou emendas que fiquem dentro da alvenaria;
- h) Nos troços à vista, deverá ser garantida a identificação da instalação através de pintura de cor ocre amarela, em conformidade com a NP-182, o suporte destas tubagens deverá ser feito por abraçadeiras, com o espaçamento de 1,5m;

- i) As ligações por flanges, roscas e juntas especiais de modelo aprovado devem satisfazer os requisitos de resistência e estanquidade;
- j) As ligações entre tubos de cobre com diâmetro igual ou inferior a 54 mm serão feitas por brasagem forte; o material de adição terá um teor em prata superior a 40% e um ponto de fusão superior a 450 °C;
- k) Quando o diâmetro dos tubos de cobre for superior a 54 mm, mas igual ou inferior a 110 mm, as ligações serão por soldobrasagem;
- l) Os aparelhos termodomésticos ficarão situados a uma distância não inferior a 0,40 m entre si, medidos na horizontal;
- m) As tubagens embebidas ou à vista serão instaladas sempre em troços horizontais e verticais, respeitando as distâncias mínimas às canalizações para outros fins, de acordo com a seguinte tabela:

Canalizações Embebidas	Em paralelo	Em cruzamento
Elétricas	100 mm	30 mm
Esgotos	100 mm	50 mm
Água quente ou vapor	50 mm	50 mm
Produtos de combustão	50 mm	50 mm

Canalizações à Vista	Em paralelo	Em cruzamento
Tubagens, cabos eléctricos ou similares	30 mm	20 mm

Canalizações Enterradas

Ver pormenor

- n) Nos troços de instalação enterrados dever-se-á utilizar fita anti-corrosiva, aplicada conforme instruções do fabricante.
- o) Nas tubagens embebidas, todas as derivações e mudanças de direcção realizadas por soldadura ou brasagem forte e todas as juntas mecânicas, válvulas e acessórios, assim como cada uma das ligações, soldadas ou roscadas, deverão ficar contidas em caixas de visita facilmente acessíveis.

- p) Nas tubagens de aço galvanizado ou não as uniões serão executadas por soldadura eléctrica, eliminando-se previamente nas primeiras o banho de zinco nos extremos a unir, ou por soldadura oxiacetilénica, quando não se eliminar essa capa de zinco, empregando um conjunto de metal de adição e desoxidante que impeça a destruição da capa protectora galvanizada.
- q) As tubagens que atravessem estacionamentos cobertos ou qualquer dos locais referidos no nº 3 do Artº 16º da Port. 361/98 serão protegidas por uma manga metálica contínua estanque, nos termos do nº4 do mesmo Artigo; esta manga será protegida contra a corrosão e electricamente isolada em relação à tubagem que protege, nos termos do nº 12 do Artº 13º da citada Portaria. Acrescenta-se a alteração da Portª 690/01, Artº 16 ponto 8 em que as tubagens de gás deverão ser protegidas de eventuais impactos acidentais através da colocação de protecções metálicas resistentes que impeçam o contacto dos veículos com as mesmas.
- r) Sempre que a tubagem enterrada penetre no edifício através de uma das suas paredes no subsolo, o espaço anelar entre a tubagem e a parede deverá ser obturado de modo estanque, conforme esquema anexo.
- s) As tubagens à vista que atravessem um pavimento interior deverão ser protegidas por uma manga, a qual deve:
- 1) Ser resistente à corrosão provocada pela água ou outros produtos.
 - 2) Ficar com planar com o tecto na sua extremidade inferior, e ultrapassar o pavimento em pelo menos 5 cm.
 - 3) Ser preenchida com uma matéria isolante e não higroscópica no espaço anelar entre a tubagem e a protecção.
- t) As tubagens enterradas deverão cumprir a Portaria 386/94, ser instaladas em valas, numa profundidade mínima de 0,60m acima da geratriz superior do tubo.

O fundo das valas deverá ser regularizado, com eliminação de quaisquer saliências de rochas, pedras ou outros materiais que possam causar danos à tubagem ou ao seu revestimento, quando exista.

Em casos excepcionais a tubagem pode ser instalada a uma profundidade menor do que a indicada, desde que não colida com outras tubagens e fique adequadamente protegida contra cargas excessivas, nomeadamente pelo recurso à sua instalação no interior de uma manga de protecção, de modo a garantir condições de segurança equivalentes às de um enterramento normal.

As distâncias mínimas entre a rede de gás e as restantes redes enterradas são as indicadas no desenho anexo. Sempre que não for possível cumprir aquelas distâncias mínimas, a tubagem de gás deve ser protegida com uma manga de protecção, nos seguintes materiais:

- Betão, fibrocimento ou outros materiais não combustíveis, no caso de proximidade a cabos eléctricos, telefónicos ou similares;
- PVC, polietileno ou betão no caso de proximidade a redes de água ou esgotos.

O espaço anelar entre a tubagem de gás e a manga deverá ser preenchido com areia doce peneirada; quando tal não for possível, este espaço terá de ser convenientemente ventilado, de modo a que eventuais fugas de gás sejam conduzidas até aos extremos da manga, os quais deverão descarregar essas fugas de forma a não constituírem perigo.

Quando a tubagem de gás for enterrada em zonas ajardinadas, arborizadas ou arborizáveis, terão de ser tomadas precauções suplementares em matéria de protecção mecânica, nomeadamente através do recurso a mangas de fibrocimento ou betão (protecção contra raízes) ou dispositivos nos mesmos materiais mas em forma de “meia cana” (protecção contra agressões mecânicas).

No caso de mangas de protecção metálicas, devem estas ser protegidas:

- Contra a corrosão, interna e externamente;
- Com isolamento eléctrico em relação à tubagem que envolvem;
- Com protecção catódica, sempre que necessário.

Deve ser colocada a 0,30m acima da geratriz superior da tubagem uma fita avisadora de cor amarela, contendo os termos “ Atenção – Gás “, bem visíveis e indeléveis, inscritos a intervalos não superiores a 1m.

7 Ensaios

Visto que, para o regime de pressões desta instalação, a lei dispensa os ensaios de resistência mecânica, a empresa instaladora deverá realizar apenas ensaios de estanquidade nas tubagens fixas, segundo o legalmente estabelecido e procedimento acordado com o representante da empresa distribuidora.

Visto tratar-se de uma instalação em baixa pressão, os ensaios serão efectuados a uma pressão de 50mbar.

Estes ensaios devem ser realizados com ar, azoto ou com o próprio gás que vai ser utilizado em funcionamento corrente. Sempre que utilizado o ar, deve proceder-se à purga da instalação com azoto no fim dos ensaios (para pormenores de execução do ensaio ver capítulo 6.5 do Manual Técnico da GDP). Estes ensaios terão lugar depois de executada a instalação de gás, e com toda esta à vista, na presença do Técnico de gás responsável pela instalação e de um representante da empresa distribuidora.

Feitas as verificações, e havendo acordo quanto aos resultados, a firma instaladora emitirá o termo de responsabilidade previsto para o efeito, sendo o duplicado entregue à empresa distribuidora.

● ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

1 Caixa de Entrada

Trata-se de uma caixa fechada, ventilada, permanentemente acessível, embutida na parede exterior do edifício e construída em material incombustível.

Deverá estar identificada com a palavra "GÁS" em caracteres indelévels e legíveis do exterior.

2 Tubagem

A tubagem exterior embebida e a interior, assim como os respectivos acessórios será em cobre revestido, segundo a NP EN 1057. Estas tubagens de cobre embebidas possuirão revestimento exterior em PVC, PE ou material equivalente que lhes assegure proteção química e elétrica.

A tubagem exterior enterrada será em cobre revestido, segundo a NP EN 1057.

3 Válvulas

3.1 Válvula de Corte Geral do Imóvel

A válvula de corte geral do imóvel será do tipo "corte rápido", com dispositivo de encravamento, só rearmável pela empresa distribuidora, terá ligações por junta esferocónica segundo a norma NFE 29-536, rosca macho cilíndrica segundo NP EN ISO 228-1). Outras características da válvula:

- a) Classe de pressão MOP 5 (NP EN 331)
- b) Classe de temperatura –5
- c) Corpo da válvula em de latão estampado, de composição química segundo DIN 17660 e características mecânicas segundo AFNOR FDA 53-403 ou equivalente

3.2 Válvulas de Seccionamento

As válvulas de seccionamento deverão ser do tipo ¼ de volta, possuir obturador de macho esférico, vedação por junta plana, rosca gás macho cilíndrica segundo NP EN ISO 228-1 e indicação do sentido do fluxo e de posição Aberta / Fechada.

As válvulas deverão ser da classe de pressão MOP 5 (NP EN 331) e não podem possuir qualquer dispositivo de encravamento na posição de aberto.

O movimento dos manípulos de actuação das válvulas deve ser limitado por batentes fixos e não reguláveis, de forma a que os manípulos se encontrem:

- Perpendiculares à direcção do escoamento, na posição de fechado;
- Com a direcção do escoamento do gás, na posição de aberto.

O corpo das válvulas deverá ser de latão estampado, de composição química segundo a DIN 17860.

4 Qualidade dos materiais

Todos os materiais aplicados deverão ser próprios para a utilização de Gás Natural, ser isentos de defeitos, incombustíveis e obedecer ao determinado nas respectivas especificações, documentos de homologação e Normas Portuguesas em vigor.

As válvulas, redutores, tubagens e ligações, deverão ser adquiridos com o Certificado de Qualidade segundo a NP EN 10204, tipo 3.1.

5 Erros e Omissões

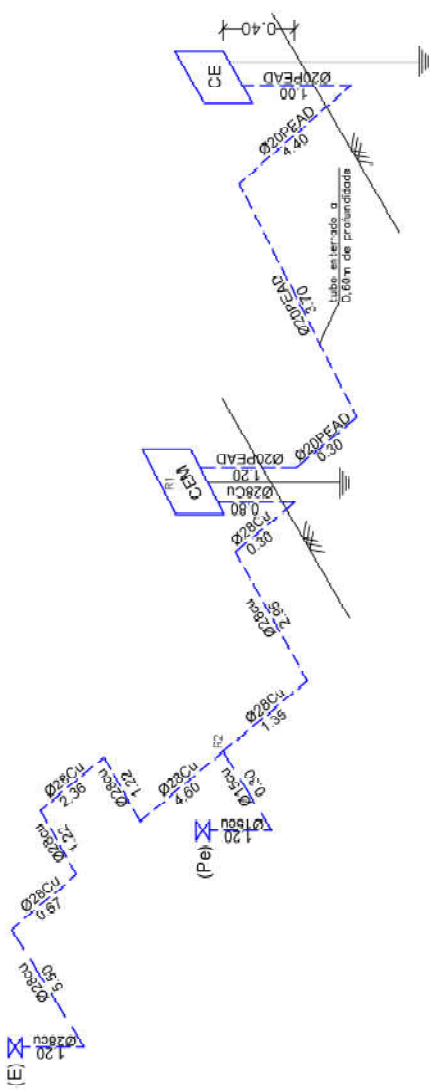
Em caso de conflito ou omissão de qualquer entidade envolvida na execução do presente projecto, esta deverá ser sanada de acordo com a lei e normas portuguesas vigentes ou na ausência destas, de acordo com as normas estrangeiras aplicáveis entre todas as partes interessadas – proprietários da rede, projectista, executantes da rede, empresa distribuidora de gás, bem como as entidades oficiais competentes – Direcção Geral de Energia e Geologia e Associação Portuguesa de Gases Combustíveis.

Lisboa, 17 de Maio de 2019

O Técnico



PEÇAS DESENHADAS



ISOMÉTRICA
(s'escala)

- LEGENDA
- Tubagem à vista
 - Tubagem embutida, encastada ou enterrada
 - Coluna sempre ascendente
 - Contador de Gás
 - Válvula de corte
 - Válvula eletromagnética
 - Paça de Encastar
 - Esquentador Estanque
 - Caixa de entrada na propriedade
 - Acessório de tomada de pressão
 - Redutor
 - Acessório de ligação plástico/metal

PROENG
Rua Miguel Bentes de Almeida, n.º 171, 1.º andar
1510-003 Lisboa, Portugal
T: 213 000 000 F: 213 000 001
Email: geral@proeng.pt

Requerente: **PAULO JORGE LOPES MACHADO**

Local: **SITIO DAS CASAS AMARELAS
VALE DE MULATAS LOTE 72 - SETUBAL**

Projeto: **PROJECTO DE INSTALAÇÃO DE GÁS**

Designação: **PLANTA DO PISO 0
ISOMÉTRICA**

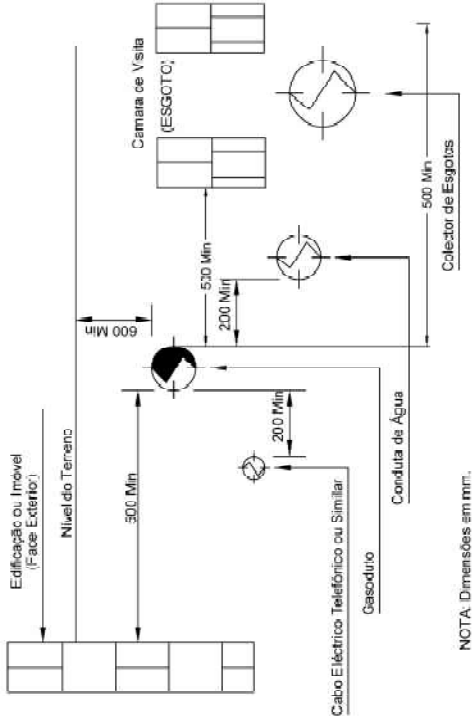
Escala	1:100	Fase	Comunicação Preliminar	Quantidade	01	GAS
Projeto	Nuno Martins Rosa	Data	05/2019			
CE nº	10557					

MATERIAIS A USAR: COBRE MP EN 1057, POLIETILENO NP EN 1555-2

Rua do Adorno

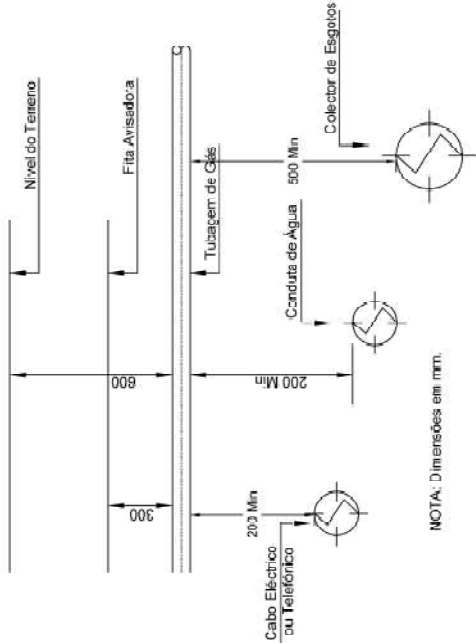
PLANTA DO PISO 0
(1/100)

(DISTÂNCIAS MINIMAS EM CRUZAMENTOS)



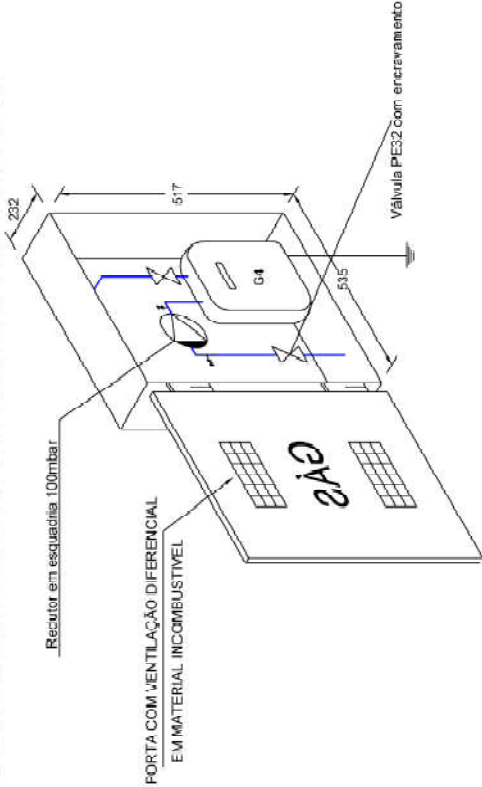
NOTA: Dimensões em mm.

(DISTÂNCIAS MINIMAS EM CRUZAMENTOS)

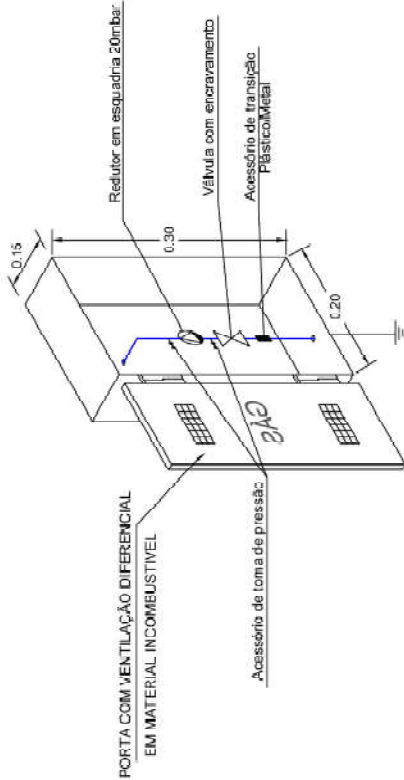


NOTA: Dimensões em mm.

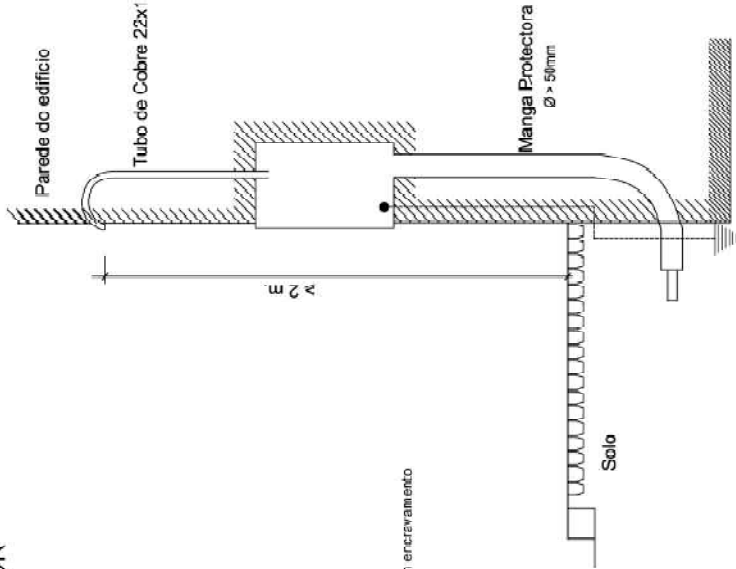
CAIXA DE ENTRADA NA PROPRIEDADE COM CONTADOR



CAIXA DE ENTRADA NA MORADIA



LIGAÇÃO À REDE DE DISTRIBUIÇÃO



PROENG
E N G E N H E I R I A

Rua Miguel Balsem de Almeida, n.º 125
1510-003 Lisboa, Portugal
Tel: 21 300 00 00
Email: proeng@proeng.pt

Representa:

PAULO JORGE LOPES MACHADO

Local:

SITIO DAS CASAS AMARELAS
VALE DE MULATAS LOTE 72 - SETUBAL

Projeto:

PROJECTO DE INSTALAÇÃO DE GÁS

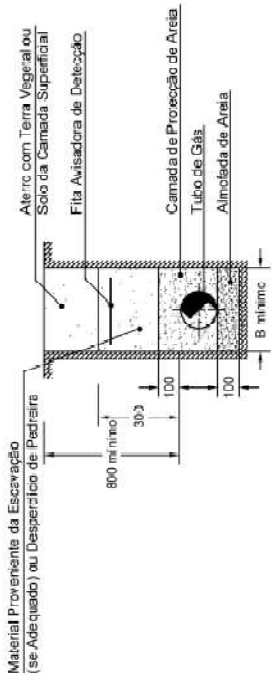
Descrição:

PORMENORES

Escala:	Folha:	Quantidade:	Quantidade:
1:100	1	1	1
Projeto:	Nome:	Data:	05/2019
Nome:	Projeto:	Data:	05/2019
Projeto:	Projeto:	Data:	05/2019

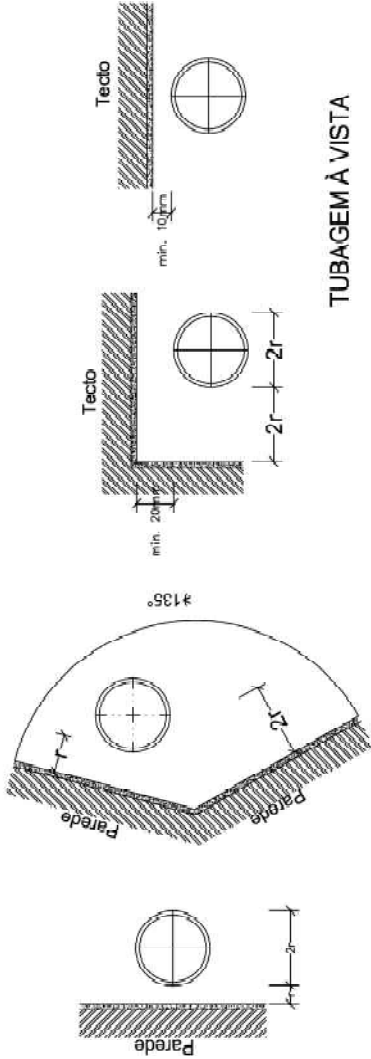
02 GAS

TUBAGEM ENTERRADA
Perfil Tipo das Valias em Áreas Não Pavimentadas

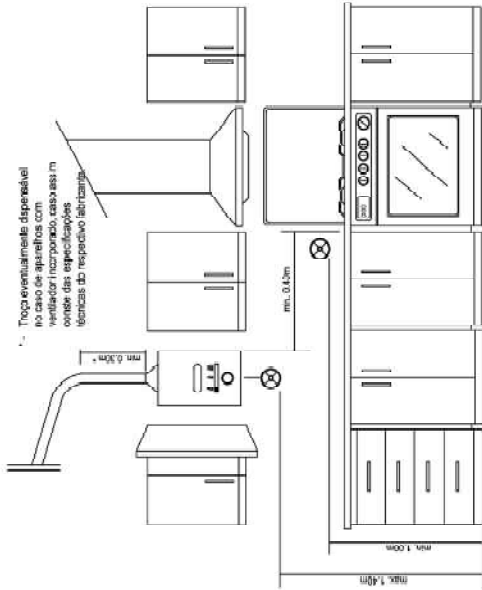


Notas: 1 - Largura Mínima da Vala B Deverá Ter Diâmetro da Tubagem + 500mm
2 - Dimensões em mm

PORMENORES DA MONTAGEM DE TUBAGEM À VISTA

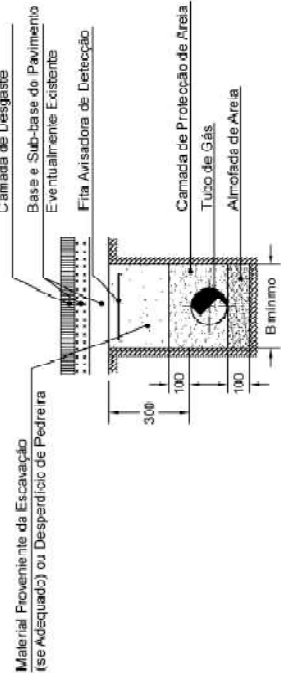


COZINHA COM APARELHOS A GÁS TIPO A e B



1 - Troca eventual de despesa
no caso de aparelhos com
ventilador incorporado, caso em
que as especificações
técnicas do respectivo fabricante
devem ser respeitadas.

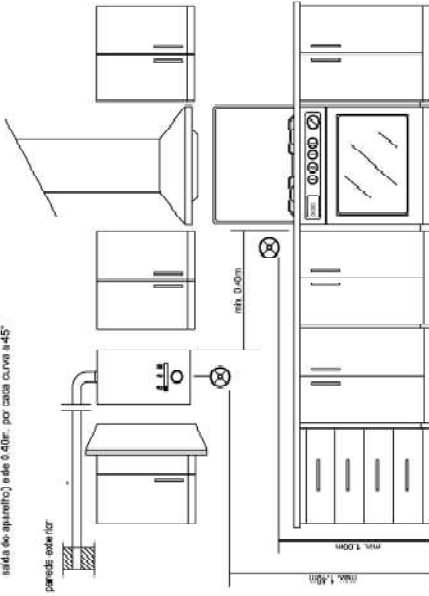
TUBAGEM ENTERRADA
Perfil Tipo das Valias em Áreas Pavimentadas



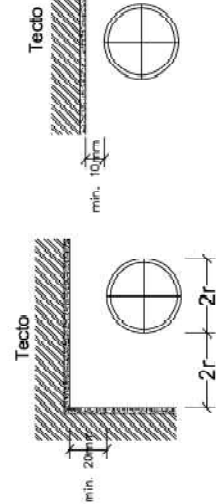
Notas: 1 - Largura Mínima da Vala B Deverá Ter Diâmetro da Tubagem + 500mm
2 - Dimensões em mm

COZINHA COM APARELHOS A GÁS TIPO A e C

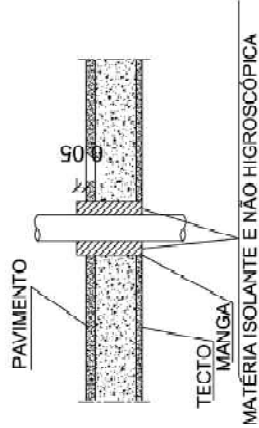
1 - Compimento mínimo da condução em linha recta,
decurdas de 0,8m, por cada curva a 90° (interior da
saída de aparelho) e de 0,6m por cada curva a 45°



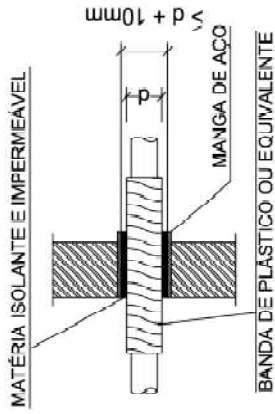
paredes e/ou for



TUBAGEM À VISTA
ATRAVESSAMENTO DE PAVIMENTOS



ENTRADA ENTERRADA EM EDIFÍCIOS



PROENG
Engenharia e Projectos

Rua Miguel Bende de Almeida, n.º 12, 1.º andar
1510-003 Lisboa, Portugal
Contacto: 21 490 00 00
Email: proeng@proeng.pt

Responsável:

PAULO JORGE LOPES MACHADO

Local:

SITIO DAS CASAS AMARELAS
VALE DE MULATAS LOTE 72 - SETUBAL

Projeto:

PROJECTO DE INSTALAÇÃO DE GÁS

Designação:

PORMENORES

Escala:	Folha:	Comunicação:	Projeto:
1:50	1	05/2019	03 GAS

Este documento é propriedade de PROENG - Engenharia e Projectos, Lda. É proibida a reprodução total ou parcial sem a autorização expressa da PROENG - Engenharia e Projectos, Lda.

MATERIAIS A USAR: COBRE NP EN 1057, POLIETILENO NP EN 1555.2