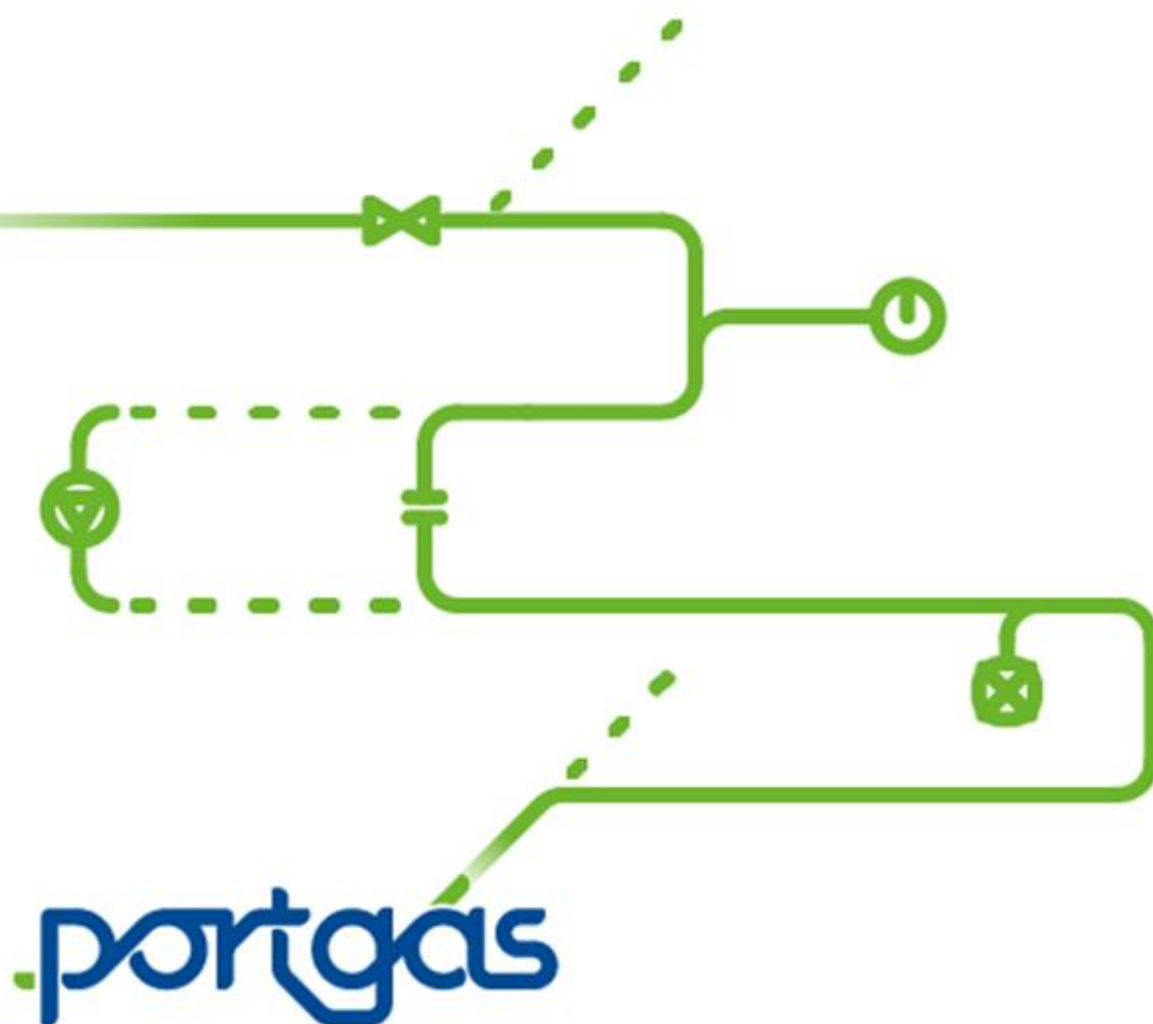


Especificação Técnica

FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO

ET 502

Revisão n.º 6 | 18 de julho de 2024



portgas

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 2 de 21

Índice

Registo das revisões	4
Classificação da informação	4
Distribuição do documento	4
Preâmbulo	5
1. Objetivo	5
2. Âmbito	5
3. Referências	5
3.1. Externas	5
3.2. Internas	7
4. Definições / Siglas.....	7
5. Responsabilidades	8
6. Segurança, higiene e saúde no trabalho (SHST)	8
7. Práticas ambientais	8
8. Materiais e equipamentos	9
9. Fecho da vala	9
9.1. Aspectos gerais	9
9.2. Colocação da camada de areia de envolvimento da tubagem	10
9.3. Colocação dos materiais sobre a camada de areia de envolvimento da tubagem e até ao nível de colocação da banda avisadora	11
9.4. Preenchimento da vala acima do nível de colocação da banda avisadora	13
9.5. Proteção dos materiais durante o preenchimento da vala	13
10. Reconstruções e reposição de pavimento	13
10.1. Aspectos gerais	13
10.2. Reposição temporária do pavimento	14
10.3. Reposição final do pavimento	14
11. Principais tipos de pavimentos a repor	15
11.1. Pavimentos betuminosos	15
11.2. Pavimentos de blocos	15

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 3 de 21

11.3. Pavimentos em zonas de passeio16

12. Reparação de danos 16

13. Limpeza.....17

14. Pormenores..... 18

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 4 de 21

Registo das revisões

Nº da revisão	Data	Motivo
0	2004-11-16	Redação inicial.
1	2012-10-12	Revisão geral.
2	2017-09-07	Revisão geral.
3	2018-03-27	Preâmbulo, capítulos 11 e 14
4	2020-01-31	Revisão geral após estudo do LNEC
5	2023-05-25	Revisão geral levada a cabo pela IDOM Consulting, Engineering, Architecture, SAU
6	2024-07-18	Revisão geral levada a cabo pelo INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial

Classificação da informação

Confidencial	☐	Restrita	☐	Uso interno	☐	Pública	☒
---------------------	--------------------------	-----------------	--------------------------	--------------------	--------------------------	----------------	-------------------------------------

Distribuição do documento

Externa	Adjudicatários ☒ Habilitados para Loteamentos ☒ Internet ☒ Outros ☐
Interna	CA ☐ AT ☒ ACR ☒
	AT-ED ☐ AT-EX ☐ AT-GE ☐ AT-MS ☐
	ACR-DC ☐ ACR-GC ☐ ACR-RD ☐
Nominal	< nome, função, cargo >

Legenda:	
CA: Conselho de Administração	ACR: Área Clientes e Redes
AT: Área Técnica	ACR-DC: Área Clientes e Redes - Desenvolvimento Comercial
AT-ED: Área Técnica - Engenharia e Desenvolvimento	ACR-GC: Área Clientes e Redes - Grande Consumo
AT-EX: Área Técnica - Exploração	ACR-RD: Área Clientes e Redes - Redes
AT-GE: Área Técnica - Gestão de Energia	
AT-MS: Área Técnica - Manutenção e Sistemas	

Elaborado:	Verificado:	Aprovado:
Carlos Correia	Ricardo Moreira	Rui Bessa
A aprovação deste documento formalizada nesta página, prevalece sobre a totalidade do seu conteúdo.		

	Especificação Técnica	ET 502
	FECO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 5 de 21

Preâmbulo

No âmbito do “Programa H2 REN” destinado a adaptar as especificações técnicas à preparação dos ativos para receber hidrogénio até 100%, a Portgás identificou este normativo para ser objeto de avaliação e consequente revisão.

A revisão agora apresentada resulta do trabalho conduzido pelo INEGI - Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial, que introduziu as alterações necessárias à especificação de forma a assegurar que os processos de soldadura das tubagens de aço, nos termos desta especificação, são compatíveis, dotando as infraestruturas de gás de aptidão para a veiculação de hidrogénio.

Esta revisão da ET 502 anula e substitui a revisão anterior, de 25 de maio de 2023, sendo aconselhável a leitura integral desta especificação técnica para uma correta aplicação das suas disposições.

Deve ser atribuído a esta especificação técnica o estatuto de norma Portgás, onde se estabelecem as regras a seguir para alcançar o objetivo discriminado.

1. Objetivo

A presente especificação técnica de construção tem como objetivo estabelecer requisitos, procedimentos e normas a respeitar no âmbito do preenchimento e compactação de valas, nas quais foram instaladas tubagens de gás, e reposição de pavimentos sobrejacentes.

2. Âmbito

Esta especificação técnica aplica-se a todos os preenchimentos de valas e reposições de pavimentos, intrínsecos à construção ou manutenção corretiva de Gasodutos de 2º Escalão - Rede Primária (regime de pressão máxima de 20 bar) e de Redes de Distribuição - Rede Secundária (regime de pressão máxima de 4 bar), para temperaturas de serviço entre -5°C e 50°C.

3. Referências

Todos os documentos não datados devem ser considerados na sua última versão.

3.1. Externas

Despacho n.º 806-B/2022, de 19 de janeiro

“Regulamento da Rede Nacional de Distribuição de Gás.”

Portaria n.º 361/98, de 26 de junho, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 690/2001, de 10 de julho.

“Aprova o regulamento técnico relativo ao projeto, construção, exploração e manutenção das instalações de gás combustível canalizado em edifícios.”

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 6 de 21

Portaria n.º 690/2001, de 10 de julho.

“Introduz alterações às portarias: 361/98 de 26 de junho de 1998, 386/94 de 16 de junho e Portaria 362/2000.”

Decreto-Lei n.º 97/2017 de 10 de agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

Estabelece o regime das instalações de gases combustíveis em edifícios.

Lei n.º 15/2015 de 16 de fevereiro

Estabelece os requisitos de acesso e exercício da atividade das entidades e profissionais que atuam na área dos gases combustíveis, dos combustíveis e de outros produtos petrolíferos, conformando-o com a disciplina da Lei n.º 9/2009, de 4 de março, e do Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, que transpuseram as Diretivas n.os 2005/36/CE, de 7 de setembro, relativa ao reconhecimento das qualificações profissionais, e 2006/123/CE, de 12 de dezembro, relativa aos serviços no mercado interno, e procede à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 267/2002, de 26 de novembro.

NP EN 933-3

Ensaio das propriedades geométricas dos agregados; Parte 3: Determinação da forma das partículas; Índice de achatamento.

NP EN 933-5

Ensaio das propriedades geométricas dos agregados; Parte 5: Determinação da percentagem de superfícies esmagadas e partidas nas partículas dos agregados grossos.

NP EN 933-9:2009+A1:2017

Ensaio das propriedades geométricas dos agregados; Parte 9: Avaliação dos finos; Ensaio do azul de metileno.

NP EN 1097-1

Ensaio das propriedades mecânicas e físicas dos agregados; Parte 1: Determinação da resistência ao desgaste (micro-Deval).

NP EN 1097-2

Ensaio das propriedades mecânicas e físicas dos agregados; Parte 2: Métodos para a determinação da resistência à fragmentação.

NP EN 1097-6

Ensaio das propriedades mecânicas e físicas dos agregados; Parte 6: Determinação da massa volúmica e da absorção de água.

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 7 de 21

NP EN 1367-2

Ensaio das propriedades térmicas e de meteorização dos agregados; Parte 2: Ensaio do sulfato de magnésio.

NP EN 1367-3:2005/AC:2011

Ensaio das propriedades térmicas e de meteorização dos agregados; Parte 3: Ensaio de ebulição para basaltos "Sonnenbrand"

NP EN 13242

Agregados para materiais não ligados ou tratados com ligantes hidráulicos utilizados em trabalhos de engenharia civil e na construção rodoviária.

NP EN 13285

Unbound mixtures; Specifications.

EN 13286-2

Unbound and hydraulically bound mixtures; Part 2: Test methods for laboratory reference density and water content - Proctor compaction.

3.2. Internas

GLOSSÁRIO - Definições, siglas e acrónimos

ET 114

Banda avisadora.

ET 1101

Coordenação de qualidade, ambiente e segurança em obra.

ET 1102

Sinalização de obras na via pública.

ET 1105

Equipamentos de proteção individual.

ET 1106

Boas praticas de qualidade, ambiente e segurança em obra.

4. Definições / Siglas

Para os fins da presente especificação técnica, são aplicáveis os termos e definições dados no «Glossário de definições, siglas e acrónimos» da Portgás.

	Especificação Técnica	ET 502
	FCHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 8 de 21

5. Responsabilidades

Empreiteiro

É da sua responsabilidade o cumprimento integral desta especificação técnica.

Coordenador de Qualidade, Ambiente e Segurança em Obra (CQASO)

É da sua responsabilidade, em coordenação com o Inspetor de Qualidade, Ambiente e Segurança em Obra (IQASO) a verificação e controlo dos aspetos técnicos e legais, enquadráveis no âmbito das suas atribuições, nos termos definidos nesta especificação técnica.

Inspetor / Inspetor de Qualidade, Ambiente e Segurança em Obra (IQASO) / Gestor de construção

É da sua responsabilidade a coordenação, acompanhamento e fiscalização da metodologia de execução dos trabalhos, nos termos definidos nesta especificação técnica.

6. Segurança, higiene e saúde no trabalho (SHST)

- Os trabalhos a levar a cabo no âmbito desta especificação técnica de construção, devem obedecer a todas as disposições constantes na ET 1101, no plano de segurança e saúde (PSS), ou nas fichas de procedimentos de segurança (FPS), complementadas com as disposições explicitadas nesta mesma especificação.
- Os trabalhos previstos nesta especificação técnica só têm início quando existir em obra o PSS ou as FPS, aprovados pela Portgás.
- Cabe ao CQASO/IQASO/Inspetor/Gestor da Construção assegurar que todos os requisitos em matéria de segurança e saúde no trabalho (SST) são cumpridos por todos os intervenientes nos trabalhos.

7. Práticas ambientais

- Tendo por objetivo a minimização/eliminação dos impactes ambientais associados ao “fecho de vala e reposição do pavimento”, o Empreiteiro deve ter presente que:
 - Os trabalhos a levar a cabo no âmbito desta especificação técnica de construção devem obedecer a todas as disposições constantes na especificação técnica ET 1106, complementadas com as disposições explicitadas nesta mesma especificação.
 - Os resíduos resultantes dos trabalhos levados a cabo no âmbito desta especificação devem ser recolhidos diariamente e enviados para o estaleiro do Empreiteiro onde devem ser separados, armazenados e identificados por tipo de resíduo, tendo por fim o posterior encaminhamento para operadores de resíduos devidamente licenciados.
- Cabe ao Inspetor/IQASO/Gestor de construção assegurar que todos os requisitos em matéria de Ambiente são cumpridos por todos os intervenientes nos trabalhos.

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 9 de 21

8. Materiais e equipamentos

- a) O Empreiteiro fornecerá todo o material e equipamento necessários para o fecho da vala e reposição da superfície, em particular:
- Os materiais necessários à proteção da tubagem.
 - O novo material de preenchimento da vala para substituir o material retirado.
 - Os materiais necessários para a reposição do pavimento.
 - Os equipamentos necessários para a movimentação de terras, preenchimento e compactação da vala e reposição do pavimento.
- b) Os materiais e equipamentos, bem como as suas condições de utilização, deverão ser submetidos à aprovação da Portgás.

9. Fecho da vala

9.1. Aspetos gerais

- a) O preenchimento das valas abertas nas estradas nacionais, ou em locais sujeitos a regulamentos específicos por parte de entidades públicas, será executado de acordo com os respetivos regulamentos, conforme as prescrições técnicas da Portgás e atendendo aos pormenores indicados nas figuras da secção 14 desta Especificação.
- b) O preenchimento e compactação da vala só são possíveis após autorização do gestor de construção da Portgás, ou do seu representante em Obra.
- c) O fundo da vala deve estar perfeitamente limpo, nivelado e isento de pedras ou outros obstáculos que possam danificar a tubagem.
- d) A vala deve ser preenchida com materiais adequados, isentos de matéria orgânica e outros elementos indesejáveis.
- e) A camada colocada no fundo da vala deve garantir um apoio uniforme à tubagem.
- f) Após a colocação do tubo, a vala deverá ser preenchida de imediato para evitar que o revestimento do tubo fique exposto a variações excessivas de temperatura. O Empreiteiro procederá às operações de preenchimento da vala logo após o representante da Portgás ter verificado, nomeadamente:
- O bom estado do revestimento e de qualquer proteção mecânica do revestimento.
 - A disponibilidade, no local, dos materiais necessários para a reconstrução de drenos, sempre que se achessem áreas drenadas, bem como da sinalização de aviso a ser instalada.
 - A qualidade do material de enchimento.

	Especificação Técnica	ET 502
	FCHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 10 de 21

- g) O preenchimento da vala deverá decorrer de forma considerada satisfatória pelo representante da Portgás, de maneira que nenhum dano seja causado ao revestimento da tubagem.
- h) Durante o processo do preenchimento da vala não deverá ser forçada nenhuma tubagem nem componente do gasoduto para os manter na posição desejada durante o encobrimento da mesma.
- i) As operações de preenchimento e compactação da vala devem ser executadas com técnicas e meios adequados, que atendam à existência da tubagem, ao tipo de solos e de pavimento a repor, às instalações subterrâneas de terceiros existentes, e que garantam que a superfície superior de cada uma das camadas compactadas seja plana.
- j) Nas situações em que existirem estruturas frágeis, como condutas em PVC, fibrocimento, tubos de grés ou de betão e outros acessórios, cabe ao Empreiteiro garantir que a colocação e compactação dos materiais não afeta a integridade desses elementos. Em todos os casos devem seguir-se as condições impostas pelo representante da Portgás.
- k) A execução de ensaios de controlo de compactação durante ou após o preenchimento da vala, assim como a recolha de provetes para a realização de ensaios em laboratório, são da responsabilidade do Empreiteiro, reservando-se a Portgás o direito de exigí-los em qualquer parte da obra. A realização de ensaios, assim como operações de reparação ou verificação de trabalhos cuja realização tenha sido deficiente, não pode justificar atrasos na reposição, ou dar origem ao pagamento de trabalhos suplementares.

9.2. Colocação da camada de areia de envolvimento da tubagem

- a) Antes da colocação da tubagem, o fundo da vala deve ser recoberto com uma camada de areia fina limpa, devidamente compactada, com, no mínimo, 10 cm de espessura. Esta camada deve garantir o envolvimento completo da tubagem, ou da forra de proteção, quando a tubagem estiver no interior daquela.
- b) Após a colocação da tubagem deverá ser colocada e compactada uma camada de areia fina limpa que garanta um envolvimento da tubagem, ou da forra de proteção, quando a tubagem estiver no interior daquela, no mínimo de 10 cm no extradorso desta, em todas as direções.
- c) A areia a utilizar nestes procedimentos não poderá ser salobra nem apresentar grãos com angulosidade que possa colocar em causa a integridade do tubo. O fuso granulométrico que a areia deve cumprir é o apresentado na Tabela 1 e a qualidade dos finos deve ser tal que o valor do ensaio de azul de metileno (MB), determinado com recurso à norma NP EN 933-9, deve ser igual ou inferior a 2,5 g/kg.

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 11 de 21

- d) Antes da compactação deve ser verificado o teor de água do material e, caso se justifique, deve proceder-se à sua correção, de tal forma que o teor em água durante a compactação não seja inferior ao valor ótimo do ensaio *Proctor* modificado (EN 13286-2) subtraído de um ponto percentual.
- e) A média dos resultados dos ensaios de determinação da compactação relativa deve ser superior a 95% do valor de referência do ensaio *Proctor* modificado. Para além disso, não poderão existir mais de 10% de resultados individuais inferiores a 95% daquele valor de referência.

Abertura dos peneiros (mm)	Fuso granulométrico - Percentagem acumulada de material passado
5,6	100
4	95
2	80 - 100
1	60 - 97
0,5	30 - 90
0,25	10 - 74
0,125	4 - 38
0,063	1 - 12

Tabela 1 – Fuso granulométrico da areia

9.3. Colocação dos materiais sobre a camada de areia de envolvimento da tubagem e até ao nível de colocação da banda avisadora

- a) Sobre a camada de areia de envolvimento da tubagem, e até ao nível de colocação da banda avisadora (a 30 cm, no mínimo, da geratriz superior da tubagem, ou da forra de proteção, quando a tubagem estiver no interior daquela), será colocado um agregado britado de granulometria extensa (ABGE). Este material deve cumprir os requisitos apresentados na Tabela 2 e na Tabela 3.

Abertura dos peneiros (mm)	Fuso granulométrico - Percentagem acumulada de material passado
40	100
31,5	80 - 99
16	63 - 77
8	43 - 60
4	30 - 52
2	23 - 40
1	14 - 35
0,5	10 - 30
0,063	2 - 7

Tabela 2 – Fuso granulométrico da areia

	Especificação Técnica	ET 502
	FECO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 12 de 21

Requisitos / Propriedades	Referência normativa	Unidades	ABGE
Forma do agregado grosso - Índice de achatamento	NP EN 933-3	%	30 ^(a)
Percentagem de partículas esmagadas ou partidas e de partículas totalmente roladas nos agregados grossos	NP EN 933-5	%	C _{90/3}
Qualidade dos finos - Valor do ensaio de azul de metileno	NP EN 933-9	g/kg	MB ≤ 2,0 ^(a)
Resistência à fragmentação - Coeficiente Los Angeles	NP EN 1097-2	%	LA ₄₀
Resistência ao desgaste por atrito - Coeficiente micro-Deval	NP EN 1097-1	%	M _{DE} 25
"Sonnenbrand" do basalto	NP EN 1367-3 e NP EN 1097-2	%	Em caso de dúvida, onde existam indícios de "Sonnenbrand", perda de massa após a ebulição ≤ 1 e SB _{LA} ≤ 8
Resistência ao gelo e ao degelo, valor de absorção de água como ensaio de triagem e valor do sulfato de magnésio	NP EN 1097-6 e NP EN 1367-2	%	Se a absorção de água for superior a WA ₂₄₂ , então o valor do sulfato de magnésio deve estar enquadrado em MS ₃₅ ^(b)

(a) - Como a Norma NP EN 13242 não possui as categorias FI30 e MB2 são indicados os valores requeridos.

(b) - Para agregados suscetíveis de degradação pela ação do gelo-degelo, expostos a ambientes sujeitos ao gelo e ao degelo, a situações de humidade elevada ou à água do mar, o ensaio de absorção de água deve ser utilizado como ensaio de triagem. Se a absorção de água não for superior ao valor especificado na categoria WA₂₄₂ ou W_{cm}0,5, o agregado deve ser considerado como resistente ao gelo-degelo.

Tabela 3 – Requisitos para o ABGE (NP EN 13242)

- b) Em caso de necessidade, poderá ser colocada a mesma areia utilizada no envolvimento da tubagem, até ao nível da colocação da banda avisadora.
- c) Antes da compactação deve ser verificado o teor de água do material e, caso se justifique, deve proceder-se à sua correção, de tal forma que o teor em água durante a compactação não seja inferior ao valor ótimo do ensaio *Proctor* modificado subtraído de um ponto percentual.
- d) A média dos resultados dos ensaios de determinação da compactação relativa deve ser superior a 97% do valor de referência do ensaio *Proctor* modificado. Para além disso, não poderão existir mais de 10% de resultados individuais inferiores a 97% daquele valor de referência.
- e) No mínimo 30 cm acima da geratriz superior da tubagem, ou da forra de proteção, quando a tubagem estiver no interior daquela, colocar-se-á a banda avisadora, de acordo com a ET 114, assegurando-se que entre aqueles limites não existe qualquer acessório ou outro elemento físico da instalação. Quando se colocarem dois tubos de gás na mesma vala, o Empreiteiro deverá colocar duas bandas avisadoras, uma para cada um dos tubos.

	Especificação Técnica	ET 502
	FCHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 13 de 21

9.4. Preenchimento da vala acima do nível de colocação da banda avisadora

- A partir de 30 cm acima da geratriz superior do tubo, o preenchimento completar-se-á com a deposição e compactação de material britado de granulometria extensa (ABGE), com as características referidas na subsecção 9.3.
- Antes da compactação deve ser verificado o teor de água do material e, caso se justifique, deve proceder-se à sua correção, de tal forma que o teor em água durante a compactação não seja inferior ao valor ótimo do ensaio *Proctor* modificado subtraído de um ponto percentual.
- O material deve ser espalhado e compactado com meios mecânicos adequados, de tal forma que a espessura máxima de cada camada após compactação não exceda 15 cm.
- A média dos resultados dos ensaios de determinação da compactação relativa deve ser superior a 98% do valor de referência do ensaio *Proctor* modificado. Para além disso, não poderão existir mais de 10% de resultados individuais inferiores a 98% daquele valor de referência.
- A menos que exista alguma menção em contrário, quando as valas são abertas em caminhos com carris, o preenchimento será completado com uma camada de 20 cm de espessura de betão.

9.5. Proteção dos materiais durante o preenchimento da vala

Em declives superiores a 20°, ou mesmo em declives inferiores onde seja provável que corra água pela vala, podendo assim arrastar o material de enchimento, o Empreiteiro instalará as proteções necessárias, em concordância com o representante da Portgás, nomeadamente através de sistemas de drenagem e barreiras contra erosão. As barreiras contra erosão serão constituídas por sacos de ráfia cheios de areia, devidamente fechados, em quantidade variável, dependente do declive e da profundidade da vala.

Deve o Empreiteiro, sempre que possível, proceder ao preenchimento final da vala a partir do ponto mais elevado para o mais profundo.

10. Reconstruções e reposição de pavimento

10.1. Aspetos gerais

- As repavimentações e as reconstruções devem ser executadas com materiais de características e espessuras iguais às existentes, salvo outras disposições da Portgás ou das entidades interessadas (Câmaras, Infraestruturas de Portugal, etc.), podendo a Portgás exigir a utilização de material de reposição novo, quando considere necessário. As repavimentações e reconstruções serão executadas, regra geral, imediatamente após o preenchimento e compactação das valas e/ou das escavações.

	Especificação Técnica	ET 502
	FCHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 14 de 21

- b) Os trabalhos de reposição e reconstrução incluirão:
- Remoção de todos os materiais não utilizados, terras sobrantes, entulhos e equipamentos provisórios.
 - Reposição dos equipamentos, subterrâneos ou de superfície, ou construções afetados ou danificados, tais como: cercas, muros, sinais de trânsito, cartazes ou placas de qualquer tipo, etc.
 - Reconstrução, na forma e aspeto originais, de todos os cursos de água, rega e ramais que hajam sido desviados provisoriamente.
 - Reposição do perfil e aspeto visual dos terrenos, para que resultem idênticos aos anteriores à intervenção.
 - Reposição do pavimento retirado e/ou afetado pelo curso dos trabalhos.
- c) O Empreiteiro é o único responsável por qualquer prejuízo provocado a terceiros devido à má execução dos trabalhos de repavimentação ou de reconstrução, a atrasos na sua execução ou à insuficiência das medidas de segurança e de sinalização.
- d) A boa execução dos trabalhos de repavimentação ou de reconstrução deve ser certificada pelo Empreiteiro, ficando este responsável pelas reparações do pavimento intervencionado até à obtenção da receção definitiva.

10.2. Reposição temporária do pavimento

- a) Sempre que seja necessário assegurar a segurança da circulação, ou quando as condições atmosféricas não permitam garantir a repavimentação definitiva, efetuar-se-á uma repavimentação provisória. Neste caso, serão refeitos os pavimentos afetados, com uma mistura betuminosa a frio ou pela instalação de blocos (cubos ou paralelepípedos) com características aprovadas pela Portgás, após uma adequada compactação, salvo outras disposições das entidades interessadas (Câmaras, Infraestruturas de Portugal, etc.). Esta repavimentação provisória deverá ter qualidade suficiente para se manter até à execução definitiva.
- b) As superfícies das valas preenchidas deverão ser mantidas constantemente aptas para trânsito até à data do revestimento final.

10.3. Reposição final do pavimento

A menos que exista alguma menção em contrário em especificações e/ou condições especiais, mal seja possível, após o preenchimento da vala, o Empreiteiro procederá à reposição da superfície do terreno ocupado pela execução dos trabalhos, tal como originalmente se encontrava, de acordo com os requisitos das entidades envolvidas e das especificações Portgás aplicáveis.

	Especificação Técnica	ET 502
	FCHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 15 de 21

No caso da rede primária e rede secundária em aço, após a conclusão do preenchimento e compactação da vala, o Empreiteiro deverá promover a realização de testes das condições do revestimento externo das tubagens para garantir a inexistência de danos no mesmo. Esta atividade deverá ser realizada assim que estejam reunidas as condições técnicas necessárias, devendo este teste ser realizado previamente ao comissionamento da obra.

Para que esta operação seja executada, é necessária a prévia ligação da tubagem à rede existente, ou em alternativa, efetuar uma ligação provisória entre as duas redes através de um condutor de corrente.

Nas situações em que a reposição final não seja executada no mesmo dia dos restantes trabalhos de fecho de vala, o Empreiteiro deverá enviar atempadamente o planeamento da execução dos trabalhos de reposição final para a Portgás, para a Inspeção e CQASO.

11. Principais tipos de pavimentos a repor

Na reposição dos pavimentos deverão ser observados os requisitos das entidades interessadas (Câmaras, Infraestruturas de Portugal, etc.). Na sua falta serão observadas as condições para pavimentação definidas pela Portgás relativas aos tipos de pavimentos que se referem em seguida, ou outros que possam ocorrer.

11.1. Pavimentos betuminosos

a) Nas zonas de vala longitudinal ao longo do arruamento deve-se proceder ao corte com remoção total das camadas betuminosas existentes, num traçado retilíneo e, sempre que possível, paralelo ao eixo da via, com uma sobrelargura mínima de 5 cm para cada lado da vala. Este corte nunca pode implicar a permanência de faixas de camadas betuminosas existentes com largura inferior a 10 cm, pelo que nos casos em que isso possa acontecer a sobrelargura terá de ser maior.

b) Nas travessias de arruamentos deve-se proceder ao corte com remoção total das camadas betuminosas existentes, com uma sobrelargura mínima de 5 cm para cada lado da vala. Esta sobrelargura deve ser constante ao longo da travessia e terá como referência a medida da zona mais larga da vala.

Durante a reposição do pavimento, caso a largura total da pavimentação seja superior a 1 m, esta terá de ser efetuada com espalhadora mecânica.

Os pormenores 2 e 3 adiante apresentados refletem as soluções indicadas neste ponto.

11.2. Pavimentos de blocos

Para além da largura da vala, deverão ser retirados e repostos blocos (paralelepípedos ou cubos) numa sobrelargura mínima de 10 cm para cada lado da vala.

	Especificação Técnica	ET 502
	FCHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 16 de 21

A reposição deve ser efetuada utilizando os blocos retirados na obra, caso os mesmos estejam em condições adequadas. Nos casos em que os blocos retirados não sejam suficientes para completar a repavimentação, será necessário completar o pavimento com blocos novos.

A reposição deverá ser integral até ao elemento estrutural (guia de passeio, berma, etc.) se a distância sobranter for inferior a 20 cm.

Os pormenores 4 e 5 adiante apresentados refletem as soluções indicadas neste ponto.

11.3. Pavimentos em zonas de passeio

Deve-se proceder à reposição do passeio num traçado retilíneo e paralelo à guia em toda a extensão da vala, com uma sobrelargura mínima de 5 cm para cada lado da vala.

As zonas de encontro com o passeio existente deverão ser lineares, e no caso do acabamento em betonilha, ocorrer nas linhas de separação das quadrículas.

A reposição deverá ser integral até ao limite lateral do passeio se a distância sobranter for inferior a 10 cm.

No caso dos ramais, a reposição do acabamento do passeio deve ter um traçado retilíneo e paralelo em toda a extensão, com uma sobrelargura mínima de 5 cm para cada lado da vala. Esta sobrelargura deve ser constante ao longo de todo o ramal e deve ter como referência a medida da zona mais larga da vala.

O pormenor 6 adiante apresentado reflete as soluções indicadas neste ponto.

12. Reparação de danos

- O Empreiteiro reporá no seu estado inicial os acessos, vedações, sarjetas, aterros, muros de suporte e, de forma geral, todas as estruturas destruídas, danificadas ou deslocadas pela execução dos trabalhos.
- O Empreiteiro será responsável por qualquer dano causado a qualquer estrutura, pública ou privada, pelos trabalhos ou pelo acesso ao local, pela ocupação do terreno para instalação do estaleiro, escritórios ou oficinas do Empreiteiro.
- O Empreiteiro chegará a acordo com os proprietários ou com as autoridades envolvidas e obterá destes uma declaração formal de que as reparações foram concluídas corretamente; uma cópia desta declaração será entregue ao representante da Portgás. Este documento não liberta o Empreiteiro das suas responsabilidades respeitantes a trabalhos que se venham a revelar necessários até à aceitação final das instalações.
- Qualquer área vizinha que tenha sido danificada ou enfraquecida pela abertura da vala deverá ser restaurada.
- As reconstruções poderão incluir:

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 17 de 21

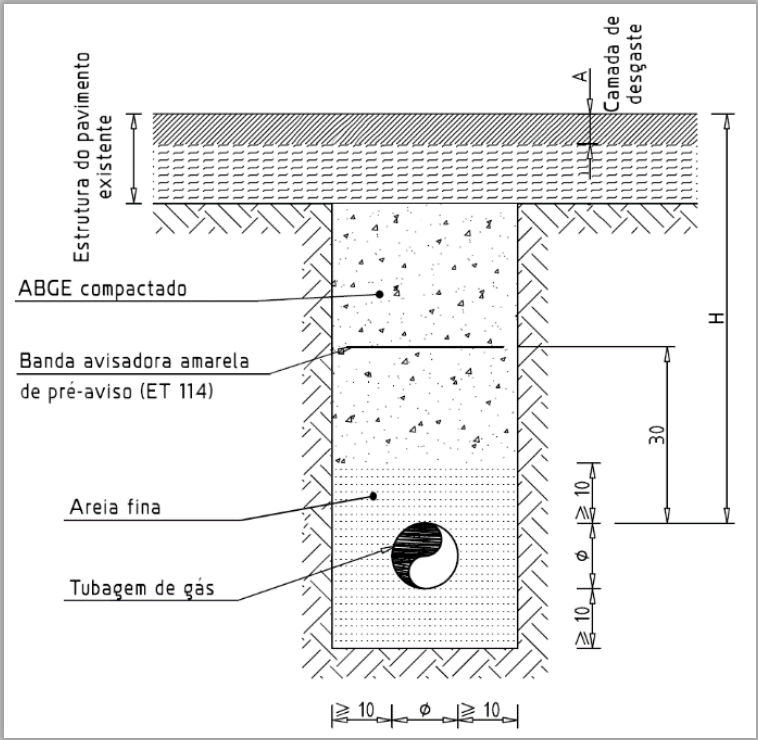
- Passeios de cimento.
- Partes de edifícios e fundações, arcos de caves, chaminés de esgotos, caixas de manobra e tampas, caleiras de águas pluviais, etc. Os materiais utilizados para as reconstruções devem ser do mesmo tipo e colocados da mesma maneira que os originais, satisfazendo as administrações ou os proprietários interessados.
- Terrenos, plantações, ou pastagens, de modo que satisfaçam as administrações ou os proprietários interessados.
- Obras de arte, devendo ser executadas no rigoroso respeito das características e dimensões pré-existentes, conforme prescrições das entidades interessadas.

13. Limpeza

- O Empreiteiro deve remover qualquer excesso de material escavado, ocasionado pelas movimentações de terras, e transportá-lo para destino adequado, em conformidade com o estabelecido na ET 1106.
- O Empreiteiro limpará o local dos trabalhos, enquanto se procede ao enchimento. A limpeza será feita com equipamento ligeiro, de forma a minimizar os inconvenientes para o público.
- Após a realização dos trabalhos, o Empreiteiro certificar-se-á que não ficaram quaisquer materiais ou detritos abandonados nos locais onde se desenrolaram os trabalhos.

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 18 de 21

14. Pormenores



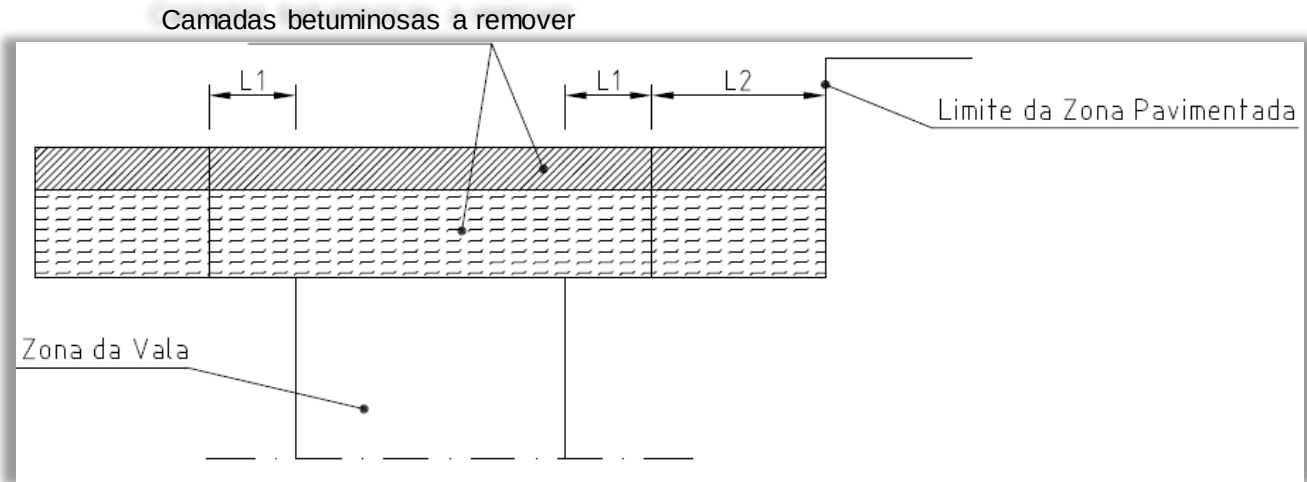
Pormenor 1 – Vala Tipo

Cotas expressas em centímetro (cm).

Nota:

H: Para a rede secundária ≥ 0,60 m no passeio e ≥ 0,80 m no arruamento;

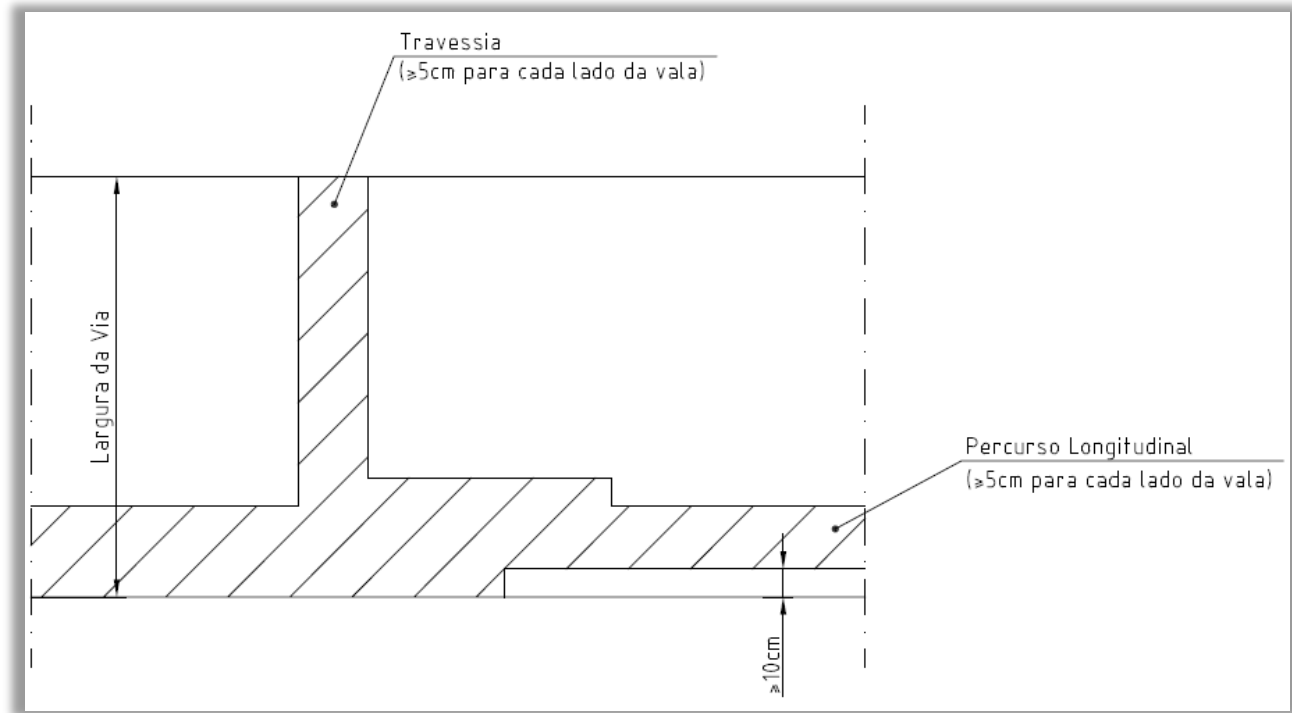
Para a rede primária e rede secundária em aço ≥ 0,95 m.



	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 19 de 21

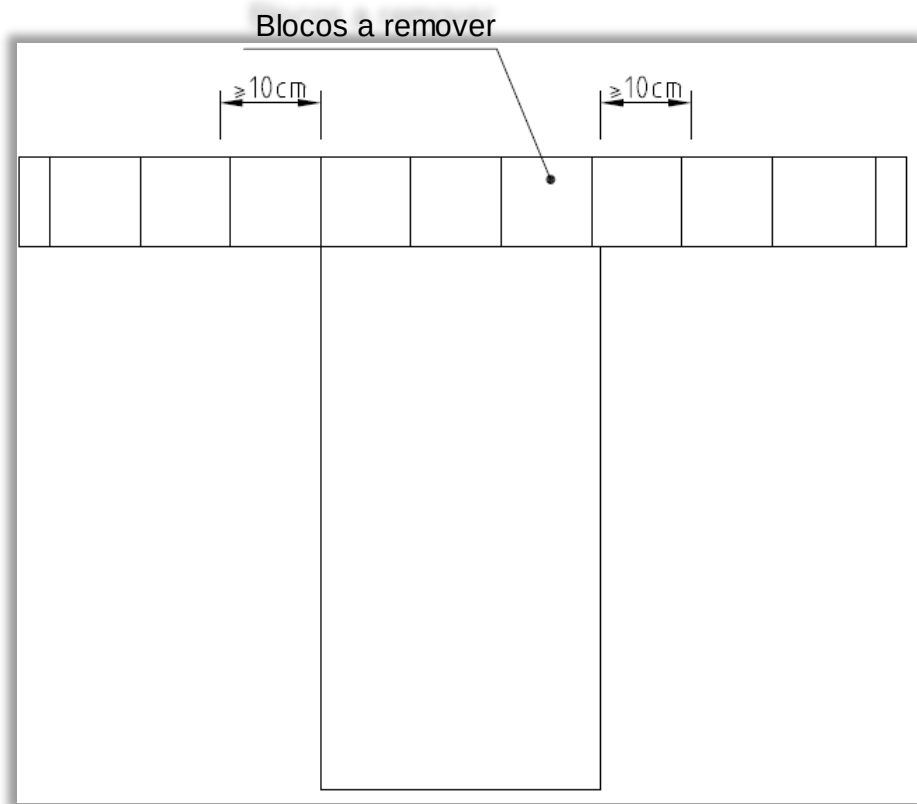
Pormenor 2 – Pavimentos betuminosos (vista em corte)

- L1 – Em percurso longitudinal e travessias: mínimo de 5 cm.
- L2 – Camadas betuminosas existentes: mínimo de 10 cm (caso contrário, L1 vai até ao limite da zona pavimentada).

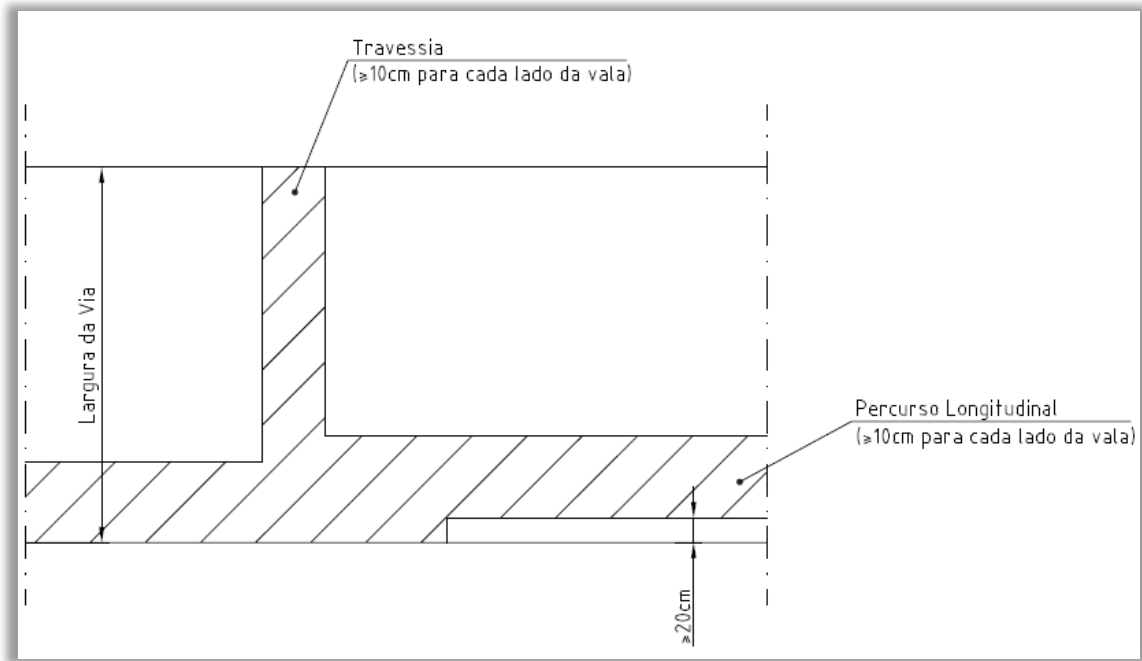


Pormenor 3 – Pavimentos betuminosos (vista em planta)

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 20 de 21

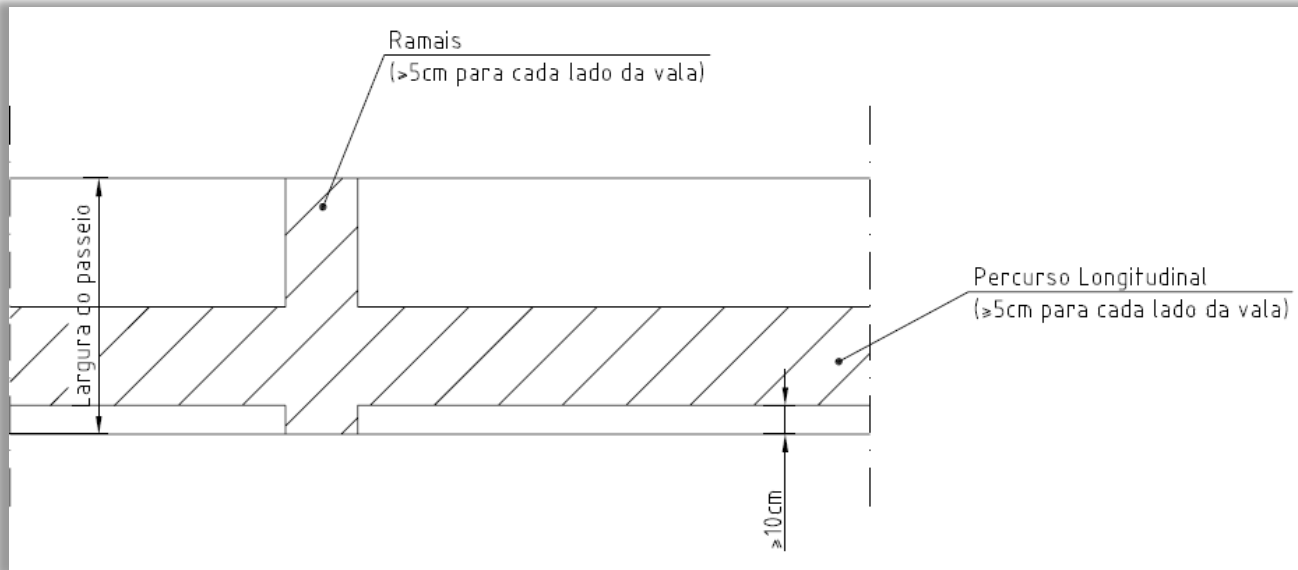


Pormenor 4 – Pavimentos de blocos (vista em corte)



Pormenor 5 – Pavimentos de blocos (vista em planta)

	Especificação Técnica	ET 502
	FECHO DE VALA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Revisão n.º 6
		2024-07-18
		Página 21 de 21



Pormenor 6 – Pavimentos em zonas de passeio (vista em planta)