

PROJETO DE ARQUITETURA E ESPECIALIDADES DO TOPO
NORTE DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

22.09.2025

ESGOTOS

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

ÍNDICE GERAL

MD 1	PROGRAMA DO EMPREENDIMENTO	2
MD 2	INTRODUÇÃO	3
MD 3	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO.....	5

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

MD 1 PROGRAMA DO EMPREENDIMENTO

O presente documento refere-se às especificações técnicas do projeto das instalações, equipamentos e sistemas de esgotos e pluviais, relativos a um edifício a reabilitação de um edifício, em Leiria, e cujo requerente é a Câmara Municipal da Leiria.

Tem como objetivo definir as características dos materiais e equipamentos a empregar na rede de águas residuais, bem como as exigências técnicas de execução, verificação e ensaio.

A obra deve ser executada em perfeita conformidade com o projeto apresentado com a proposta.

Deverão ser garantidas as características de resistência, durabilidade e funcionamento especificados em documentos normativos ou legais aplicáveis.

A descrição dos trabalhos e das condições técnicas não é exaustiva, cabendo sempre ao adjudicatário a responsabilidade de executar todos os pormenores e tarefas preparatórias ou acessórios correntes necessários ao completo e eficaz funcionamento da rede. Além do que é especificado para cada artigo, são ainda aplicáveis a toda a obra, as seguintes condições e exigências gerais, (cujo custo deve estar compreendido nos artigos de medição acima referidos):

As referidas instalações deverão obedecer às prescrições Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais aprovado, pelo Dec. Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

MD 2 INTRODUÇÃO

ENSAIOS E EXPERIÊNCIAS

É obrigatório a realização de ensaios de estanquidade e eficiência, com a finalidade de assegurar o correto funcionamento das redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais, bem como as redes de Infraestruturas.

TRAÇADOS DEFINITIVOS E ESQUEMAS

Findas as montagens, compete ao Adjudicatário entregar à Fiscalização e ao Dono da Obra plantas atualizadas, mais CD com suporte informático compatível com AUTOCAD, com os traçados definitivos de todas as instalações efetuadas.

Independentemente deverá executar e afixar em local a definir pela Fiscalização da Obra, painéis esquemáticos onde as diferentes tubagens serão identificadas pelas suas cores e todos os circuitos terão uma numeração adequada.

GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

O Adjudicatário obriga-se, durante o prazo de garantia, a reparar, afinar ou substituir quaisquer tubos, peças ou órgãos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de montagem.

Por outro lado, o Adjudicatário compromete-se a prestar gratuitamente toda a assistência técnica julgada conveniente, bem como a fazer, também gratuitamente, durante o mesmo prazo a conservação de todas as instalações, devendo atender prontamente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

Durante o período de garantia, pelo menos de três em três meses, deverá o Adjudicatário efetuar, através de pessoal especializado, inspeções, afinações e reparações a todas as instalações executadas e apresentar relatório em duplicado do seu resultado, na sede do Adjudicante ou seu representante.

**PROJETO DE ARQUITETURA E ESPECIALIDADES DO TOPO
NORTE DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA**

PROJETO DE EXECUÇÃO

22.09.2025

ESGOTOS

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

A receção definitiva só terá lugar depois do Adjudicatário ter entregue a totalidade dos relatórios correspondentes ao período de garantia das instalações.

O adjudicatário obriga-se ainda a entrega de telas finais em formato DGN ou DXF, Projeção - Transverse Mercator Datum - ETRS89, Elipsóide - GRS80, com os temas divididos por níveis, devidamente separados por tipo, diâmetros, materiais e outras características, incluindo termos de responsabilidade do técnico responsável pela elaboração das telas finais, de acordo com as normas vigentes.

APROVAÇÃO DOS MATERIAIS

Todos os materiais sujeitos as homologações deverão ser apresentadas com os respetivos Documentos de Homologação passados pelo LNEC.

CASOS OMISSOS

No que este Caderno de Encargos for omissos, observar-se-ão as regras de boa técnica, assim como as respetivas disposições regulamentares em vigor. Nessas situações, o Adjudicatário sujeitará sempre as suas opções à aprovação da Fiscalização.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

MD 3 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

1. TRABALHOS ACESSÓRIOS

ABERTURA E TAPAMENTO DE ROÇOS

Este trabalho está incluído no preço por metro do respetivo tubo. Encontram-se compreendidos no preço das tubagens todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- Abertura e tapamento de todos os roços necessários à canalização e respetivos acessórios;
- Reposição de massames, betonilhas, mosaicos, azulejos, mármore, madeiras, etc., que tenham de se levantar e repor, salvo quando esteja previsto, em artigo distinto deste, a substituição total do revestimento durante os trabalhos de recuperação;
- O controlo e posterior recuperação das alterações da coesão da parede (fissuras e desagregação) nas proximidades dos roços, originadas pela execução destes.

De entre as várias condições a que deve obedecer este trabalho mencionam-se, como merecendo referência especial as seguintes:

- O Adjudicatário procederá à marcação dos traçados da tubagem de acordo com o Projeto e com as indicações da Fiscalização, assinalando convenientemente os locais dos eixos das tubagens.
- Seguidamente a Fiscalização apreciará os traçados feitos, que poderá aprovar ou não, mandando então proceder às necessárias retificações;
- Depois da marcação dos traçados estar aprovada, o Adjudicatário poderá dar início à abertura dos roços, furos, etc.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- O tapamento dos roços, furos, etc., só poderá ser feito depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem e após realização dos ensaios à tubagem;
- É expressamente vedada a mutilação, roço ou furação de elementos estruturais da construção, nomeadamente vigas, pilares, paredes de betão armado, vigas de madeira, perfis metálicos ou outros;
- A abertura dos roços poderá ser executada por meios mecânicos que deverão ser de fraca potência e não induzir vibrações acentuadas na parede;
- Os roços não verticais, a executar em paredes de alvenaria resistente terão que ser previamente aprovados pela fiscalização, ouvido o Projectista de estabilidade. Em caso de aprovação, devem ser tomadas todas as medidas para minimizar a redução da resistência estrutural das paredes;
- A abertura dos roços terá dimensões compatíveis com a posterior reposição dos revestimentos (rebocos, etc.) em espessuras que não sejam suscetíveis de fissuração, nomeadamente sobre tubagens de água quente.

2. FIXAÇÕES

Os tubos de PVC rígido serão mantidos na sua posição, quer horizontal quer vertical, por meio de braçadeiras de aço galvanizado, aço inox ou outro material quando aprovado pela fiscalização. As braçadeiras destinam-se unicamente, a garantir a estabilidade mecânica das tubagens. No entanto, a sua colocação deve atender aos movimentos térmicos de dilatação e contracção e respectivas variações de comprimento.

Recomenda-se a utilização de braçadeiras de fixação, bem apertadas, colocadas nas cabeças de acoplamento, imediatamente abaixo da sede de retentor, criando assim um ponto fixo e, restantes braçadeiras com folga, de modo a permitir as variações de comprimento dos tubos, garantindo contudo o alinhamento das tubagens.

Os espaços máximos autorizados para apoios dos tubos serão, em metros os seguintes:

PROJETO DE ARQUITETURA E ESPECIALIDADES DO TOPO
NORTE DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

22.09.2025

ESGOTOS

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

<i>Diâmetro exterior</i>	<i>Troços horizontais</i>	<i>Troços verticais</i>
<i>32 a 75</i>	<i>0,50</i>	<i>2,70</i>
<i>80 a 125</i>	<i>0,80</i>	<i>2,70</i>
<i>140 a 250</i>	<i>1,00</i>	<i>2,70</i>

3. LIGAÇÕES À REDE

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade (un) de ligação executada.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

De entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo, mencionam-se, como merecendo referência especial a ligação compreende todas as diligências, operações e encargos para efetuar as ligações das redes de águas residuais às infraestruturas exteriores.

CONDIÇÕES DE PREÇO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- Escavação e aterro necessários à construção da ligação e remoção a vazadouro dos produtos escavados sobrantes;
- Fornecimento dos materiais necessários à execução das ligações;
- Reposição dos pavimentos e outros danificados para a execução destas ligações;
- Ligações às caixas públicas existentes e remates.
- Reposição dos revestimentos dos pavimentos confinantes.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Antes de se proceder a qualquer tapamento de roços, destinados à canalização, toda a instalação deverá ser submetida a ensaios de carga hidráulica, em conformidade com as condições de serviço, antes e depois de assentes os aparelhos sanitários e respetivos acessórios.

As pressões de ensaio serão, no mínimo de 0.3 kg/cm² e 0.03 kg/cm² respetivamente para os ensaios realizados antes e depois de assentes os aparelhos sanitários.

A rede de águas pluviais será submetida a ensaios de carga hidráulica, à pressão de ensaio mínima de 0.3 kg/cm².

As juntas que estiverem vazando água serão refeitas e repetir-se-á o ensaio até que todas as juntas ofereçam garantia.

De igual modo dever-se-á ter particular atenção à retirada de eventuais restos de argamassa ou corpos estranhos do interior das canalizações.

Somente depois de verificadas as boas condições de funcionamento e após aprovação da fiscalização é que se poderá proceder ao tapamento de valas e roços.

4. TUBAGEM DE PVC RÍGIDO EM RAMAIS E PRUMADAS (REDE AÉREA)

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro linear de tubagem aplicada, incluindo todos os acessórios e ligações com subdivisão de diâmetros.

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Trata-se da rede de esgotos domésticos e pluviais (colunas de ventilação e tubos de queda, ramais de descarga quando à vista e embebidos, tubagem enterrada, acessórios e bocas de limpeza)

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- A abertura em terreno de qualquer natureza e nas mesmas condições do indicado na memória descritiva e condições técnicas gerais, o tapamento da vala, incluindo a entivação e esgoto de águas, se necessário;
- A carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos resultantes da escavação;
- O fornecimento e assentamento da tubagem PVC rígido
- O fornecimento e colocação de todos os acessórios da tubagem, incluindo as ligações às caixas de visita.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- O fornecimento e assentamento de todos os acessórios e uniões e todas as ligações a aparelhos de utilização, sifões, caixas de visita, caixa de mudança de direção, etc.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

De entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo, mencionam-se, como merecendo referência especial as seguintes:

- A tubagem será de policloreto de vinilo (P.V.C.) não plastificada, da classe de pressão de 4 Kg/cm² e 6 Kg/cm², de marca devidamente homologada pelo L.N.E.C..
- A instalação dos tubos será de acordo com as instruções do fabricante, nomeadamente as que respeitem à fixação da tubagem, ligações, transporte para a obra, armazenamento;
- Os tubos serão fixados às superfícies, horizontais e verticais, através de abraçadeiras de ferro galvanizado com borracha no contacto entre a abraçadeira e o tubo.
- Deverão ser respeitadas as seguintes distâncias entre as abraçadeiras:

Diâmetro do tubo	Distâncias em troços horizontais	Distâncias em troços verticais
50mm a 75mm	0,50m	1,50m
90mm a 160mm	0,80m	1,50m

- Os diversos acessórios serão do mesmo material e da mesma qualidade dos tubos e também deverão ser homologados;
- A escolha de tubos e acessórios será sempre sujeita à prévia aprovação da Fiscalização, nomeadamente no que respeita à espessura da parede do tubo;

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- É absolutamente interdita a dobragem dos tubos quer a quente quer a frio. Todas as curvas deverão ser obtidas pela aplicação de acessórios apropriados;
- Na montagem das tubagens não poderão ser utilizados lubrificantes ou outros produtos que prejudiquem as características químicas ou físicas do PVC;
- O anel de neoprene dos tubos deve garantir a total estanquidade das ligações e permitir as contrações e dilatações das tubagens;
- As bocas de limpeza terão o mesmo diâmetro do tubo e quando forem dissimuladas pelo revestimento das paredes deverão ser claramente assinaladas;
- Apesar de os roços só poderem ser tapados após as verificações e ensaios, também previstos neste caderno de encargos, o assentamento das canalizações deve ser suficientemente eficaz para lhes garantir a estabilidade mecânica necessária para a realização dos ensaios e a rigorosa conservação dos traçados e inclinações;

CONDIÇÕES DE PREÇO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

- Fornecimento e colocação da tubagem de esgotos domésticos em PVC, nos diâmetros, traçados e inclinações indicados no projecto;
- Fornecimento e aplicação de curvas, tês, uniões, forquilhas, canhões, curvas e golas de sanita, derivações e reduções necessários à execução da rede, bem como anéis de neoprene na ligação dos tubos;
- Execução de todas as ligações necessárias aos aparelhos de descarga (incluindo sanitas), caixas de pavimento, tubos de queda e demais acessórios da rede;
- Fornecimento e colocação de bocas de limpeza, e respetiva tampa, na base dos tubos de queda;

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- Fornecimento e colocação de respiros “H” ao nível da cobertura, na tubagem de ventilação;
- Assentamento das tubagens em roços, em tecto falso ou à vista, em couretes e atravessamento dos elementos construtivos, fornecendo e executando em cada caso os materiais ou acessórios de assentamento e fixação;
- Abertura e tapamento de roços.
- Fornecimento e colocação de juntas de dilatação (cabeças de acoplamento) no atravessamento das juntas de dilatação do edifício.
- Todos os ensaios que sejam necessários para comprovar a qualidade dos materiais ou do funcionamento da própria rede, serão de conta do Adjudicatário.

5. TUBAGEM DE PVC RÍGIDO EM RAMAIS E PRUMADAS (REDE ENTERRADA)

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro linear de tubagem aplicada.

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- A tubagem será colocada segundo o traçado indicado nos desenhos até à ligação à caixa de visita imediatamente a jusante;
- A tubagem a empregar será dos diâmetros indicados no projeto, de policloreto de vinilo não plastificado (PVC rígido) de fabrico homologado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil com uma espessura de paredes para uma classe de pressão mínima nominal de 6 Kg/cm²;

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- A tubagem será assente em valas normalmente sobre uma camada de areia com a espessura mínima sob o tubo de 0,15 m e de forma a apoiar o tubo até metade do seu diâmetro. Esta camada será bem apertada contra o tubo e contra as paredes da vala;
- As juntas e outros acessórios deverão ser instalados com cuidados especiais de acordo com as instruções dos fabricantes;
- Os tubos deverão ficar completamente assentes no leito do assentamento ao longo de todo o seu comprimento com exceção das juntas, não sendo admissível o emprego de calços ou cunhas de qualquer material.
- O enchimento das valas, será feito por camadas, da seguinte forma:
 - 1ª Camada - terra da própria vala limpa de pedras ou torrões de dimensões superiores a 2 cm, até ao extradorso dos tubos, ficando bem apertada contra os tubos e as paredes da vala.
 - 2ª Camada - terra própria da vala limpa de pedras ou torrões de dimensões superiores a 2 cm até 0,30 m acima do extradorso batida com pilões de peso superior a 6 Kgf.
 - 3ª Camada e seguintes - terra da própria vala em camada de 0,20 de espessura, bem apertada entre si e contra as paredes da vala e batida com pilões de peso não inferior a 15 Kgf ou por meio mecânico equivalente.
- Antes do tapamento da tubagem, esta deverá ser ensaiada por processo apropriado a submeter a aprovação da Fiscalização;
- O assentamento deve ser feito a distância suficiente do edifício de modo a não perturbar a resistência do terreno nas proximidades das fundações já existentes.

6. SEPARADOR DE GORDURAS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Medição por unidade (un)

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Separador de gorduras ECODEPUR, modelo "SG-ECO INOX 2" ou de marca equivalente, para um caudal de 0.7 l/s, de acordo com as normas DIN EN 1825 e DIN 4040-100, com decantador incorporado de 104 litros.

De entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo, mencionam-se, como merecendo referência especial as seguintes:

- Fornecimento e assentamento do Equipamento
- A ligação à rede de esgotos;

7. RESPIROS "H" NAS COLUNAS DE VENTILAÇÃO

Trata-se dos respiros de ventilação associados aos tubos de ventilação que afloram acima da cobertura.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade (un) de respiro de ventilação, com subdivisão por diâmetros.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

De entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo, mencionam-se, como merecendo referência especial as seguintes:

- Respiro de ventilação em PVC, do tipo H;
- Todos os acessórios de adaptação aos tubos de ventilação.

CONDIÇÕES DE PREÇO

PROJETO DE ARQUITETURA E ESPECIALIDADES DO TOPO
NORTE DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

22.09.2025

ESGOTOS

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- Fornecimento e aplicação dos respiros de ventilação;
- Remates e todos os fornecimentos e trabalhos necessários à sua correta colocação e funcionamento.

8. SIFÕES DE GARRAFA, CROMADOS, EM LAVATÓRIOS, E LAVA-LOUÇA

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade **COMPLETA E LIGADA AO ESGOTO**

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

- O fornecimento e assentamento dos sifões de garrafa com tubos e florão
- A ligação à rede de esgotos e ao lavatório/lava ou louça
- Os cortes e remates necessários.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Entre várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- O sifão será do tipo garrafa de 1 1/4", de latão cromado, e o tubo de ligação e o florão serão cromados, de modelo e tipo a aprovar pela Fiscalização;

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- As juntas de ligação deverão observar uma estanqueidade perfeita;
- O sifão deverá ser assente de modo a ficar rigorosamente vertical.

9. SIFÕES DE GORDURAS, DE PAVIMENTO, RALOS DE PAVIMENTO E RALOS DE PINHA SIFONADOS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade.

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

- O fornecimento e assentamento dos sifões ou ralos;
- A ligação à rede de esgotos;
- Os cortes e remates necessários.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Entre várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- Estes aparelhos deverão ter superfícies lisas, serem isentos de falhas, fendas ou outros defeitos de fabrico e serem inatacáveis pelos ácidos e outros produtos corrosivos;
- As caixas de passagem e os sifões de pavimento serão de PVC rígido com tampa de metal cromado;
- Os ralos sifonados e os ralos de pavimento (não Sifonados) serão de ferro fundido e deverão ser equipados com todos os acessórios necessários ao seu correcto funcionamento;
- Os ralos de pavimento deverão ser munidos de caixa retentora de lixos e areias com fácil manutenção.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

10. BOCAS DE LIMPEZA

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade.

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

- O fornecimento e assentamento das Bocas de Limpeza;
- A ligação à rede de esgotos;
- Os cortes e remates necessários.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Entre várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- Estes aparelhos deverão ter superfícies lisas, serem isentos de falhas, fendas ou outros defeitos de fabrico e serem inatacáveis pelos ácidos e outros produtos corrosivos;
- Serão em PVC rígido, de calibre igual ao do troço onde se inserem, com tampa roscada em metal cromado e deverão apresentar uma perfeita estanqueidade
- Nas instalações sanitárias e cozinhas, deverão possuir ainda um aro de remate com a parede em aço inox.
- Serão colocadas nos tubos de queda dos esgotos domésticos, na base de prumada, abaixo da inserção dos ramais de descarga dos aparelhos sanitários ao nível de cada piso.
- Do mesmo modo, nos ramais horizontais e em todas as mudanças de direção, de declive ou de calibre, deverão ser previstas bocas de limpeza, inseridas na tubagem.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- Deverão ser orientadas de tal forma que permitam fácil acesso para limpeza periódica da rede.

11. SISTEMA SIFÓNICO

Sistema de drenagem de águas pluviais pelo método sifónico

Este método utiliza a altura do edifício como força motriz para a drenagem das águas pluviais, gerando velocidades de escoamento elevadas, o que permite maximizar a eficiência da drenagem. Este sistema permite também dirigir o caudal de drenagem para qualquer parte do edifício.

É realizado com ralos sifónicos que incorporam um dispositivo anti-vórtice que evita a entrada de ar na tubagem. Os ralos estão ligados por pequenos troços de tubo com diâmetro reduzido ao coletor que está colocado imediatamente abaixo do teto da cobertura. O tubo coletor, geralmente instalado na parte mais alta, percorre, sem qualquer inclinação, a distância necessária para a ligação ao tubo de queda. O tubo de queda irá ligar ao circuito que recolhe as águas pluviais no piso do tecto da cave.

A ausência de ar no sistema permite que este trabalhe a 100% (secção cheia) tirando partido de toda a secção do tubo e aumentando o caudal escoado com velocidades de 10 vezes superiores face às de um sistema de drenagem tradicional.

Estão disponíveis vários sistemas de fixação, que devem ser aplicados consoante o tipo de edifício onde serão aplicados o sistema de drenagem de águas pluviais e de acordo com as regras definidas.

Nos sistemas de drenagem sifónicos, é necessário evitar as dilatações térmicas da tubagem, através de colares de fixação especiais e regras específicas. Todos os colares de fixação a utilizar no sistema de drenagem são de ponto fixo, de modo a evitar qualquer movimento da tubagem.

O sistema de drenagem pluvial prevê que sejam realizados pontos de ancoragem. O objetivo destes pontos é não permitir o deslizamento da tubagem através do sistema de fixação.

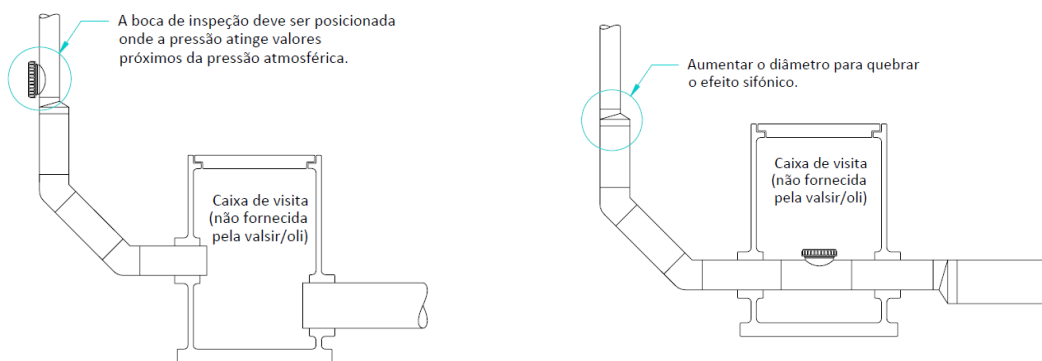
Os pontos de ancoragem, devem ser realizados nos seguintes troços:

- Início do coletor horizontal;
- Em todas as interseções no coletor horizontal;
- Na transição do coletor horizontal para o tubo de queda;

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- No “siphon break”;
- De acordo com o sistema de fixação selecionado.

“Siphon break”: define o ponto de passagem do sistema sífónico ao sistema tradicional. Deve ser realizado através de um aumento do diâmetro no tubo vertical, de acordo com a imagem seguinte:



RALO SIFÓNICO

Ralo sífónico D110 permite a drenagem de caudais de 65 l/s

12. RALOS DE LATÃO, TIPO PINHA EM PRUMADAS DE ESGOTO PLUVIAIS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade.

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

PROJETO DE ARQUITETURA E ESPECIALIDADES DO TOPO
NORTE DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

22.09.2025

ESGOTOS

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- O fornecimento e aplicação de um ralo de pinha;
- A ligação à tubagem de esgoto;

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- O ralo será de latão cromado do tipo pinha;
- O ralo será colocado numa caixa.

13. CALEIRAS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade.

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- Fornecimento e assentamento da caleira;
- O fornecimento e colocação de todos os acessórios;
- O fornecimento e colocação da grelha onde exista;

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- Enchimento da parte restante da caleira no betão da laje e execução dos cortes e remates e ligações necessárias.

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- Caleiras nos terraços, para escoamento das águas pluviais, com 0,40m de largura acabamento igual ao pavimento, incluindo aro e grelha amovível em aço inox despolido:
 - a. - Módulos de comprimento aproximado de 1,25m, adaptado à dimensão da caleira.
 - b. - Secção da caleira – 0,40 x 0,20m com inclinações indicadas no projeto.
- As caleiras que serão abertas na camada de revestimento das lajes e terão as dimensões e características do projeto.
- A superfície das caleiras deverá apresentar-se bem desempenada, lisa, mas não polida, com a pendente indicada no projeto. Esta superfície poderá ser obtida com a execução de uma betonilha de cimento e areia fina. Depois de uma escovagem com escova de aço e estar seca, limpa e isenta de gorduras, será pintada com um verniz à base de resinas de poliuretano modificada, do tipo “DUROCIN”, ou equivalente, aplicado a três demãos.
- As águas recolhidas pelas caleiras serão lançadas em câmaras de reunião de rede de drenagem, através de um ralo do tipo “Alba”, ou similar e de um ramal de descarga de PVC rígido conforme referido no projeto ou será na maioria através do sistema sifónico.

14. CAIXAS DE VISITA QUADRADAS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade.

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- A escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos de escavação;
- A construção da caixa e a ligação à rede de esgotos;
- fornecimento e colocação da tampa de betão armado, metálica ou metálica com revestimento igual ao pavimento no interior dos edifícios;
- Os cortes e remates necessários.

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- Serão interiormente e exteriormente rebocadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume incluindo elemento hidrófugo, caso sejam executadas em alvenaria e com 0,02 de espessura;
- fundo da caixa, dando continuidade aos colectores que à mesma se vão ligar, é formado por um enchimento de betão em U, constituindo as caleiras de circulação, de largura e altura igual ao diâmetro dos colectores. A parte da base da câmara, não utilizada como caleira, deverá ter sempre declive de 20% para contrariar deposições, conforme desenhos de pormenor;
- As caixas deverão, no final, ser estanques aos gases e líquidos;
- As caixas de visita com retenção são caixas em que a soleira da caixa é rebaixada relativamente ao colector de saída, permitindo depositar areias. Estas caixas terão que ser limpas periodicamente para assegurar a sua eficiência.

15. CÂMARA DE VISITA E LIGAÇÃO, CILÍNDRICAS EM BETÃO, COM TAMPA METÁLICA

PROJETO DE ARQUITETURA E ESPECIALIDADES DO TOPO
NORTE DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

22.09.2025

ESGOTOS

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade.

DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efectuar, os que abaixo se indicam:

- A escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos de escavação;
- A construção da caixa, incluindo o seu revestimento interior e a ligação à rede de esgotos;
- O fornecimento e colocação da tampa em ferro fundido;
- Os degraus, tipo bordo, para alcançar o fundo da caixa;
- Os cortes e remates necessários.

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- A caixa cilíndrica será de anéis pré-fabricados de betão com cerca de 0,10m de espessura e remata, superiormente, com uma peça troncocónica do mesmo material ou com uma laje de betão armado com furo para receber a tampa metálica, conforme desenhos de pormenor;
- Os anéis, quando sobrepostos, deverão encaixar convenientemente no anel contíguo inferior, obtendo-se assim caixas com as várias alturas previstas do projecto;
- O fundo da caixa, no qual vão montar os anéis, será constituído por uma camada de cerca de 0,15m de massame armado (malha quadrada de f 6mm afast. 0,10m);

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- Para completar o fecho da caixa, acertando com os pavimentos exteriores contíguos, será utilizada uma tampa metálica de ferro fundido, de modelo aprovado pela Fiscalização, com diâmetro de acordo com as indicações dos SMAS e assente, por meio de vedação hidráulica, num aro metálico ligado à caixa. A caixa terá dispositivo que permita retirá-la quando for necessário.
- O fundo da caixa, dando continuidade aos coletores que à mesma se vão ligar, é formado por um enchimento de betão em U, constituindo as caleiras de circulação, de largura e altura igual ao diâmetro dos coletores. A parte da base da câmara, não utilizada como caleira, deverá ter sempre declive de 20% para contrariar deposições;
- Todo o interior das caixas deverá ser rebocado com argamassa de 500kg/m³ de cimento e com 0,02 de espessura;
- As caixas com altura superior a 1,20m deverão dispor de degraus para acesso ao fundo em varão de ferro de 20mm (metalizados a sendo) e espaçados de 0,30m ou sistema equivalente a escada do tipo “bordo “; as características dos degraus são as definidas na NP-883;
- As O fundo da caixa, dando continuidade aos coletores que à mesma se vão ligar, é formado por um enchimento de betão em U, constituindo as caleiras de circulação, de largura e altura igual aos caixas deverão, no final, ser estanques aos gases e líquidos;
- As caixas terão, normalmente, os diâmetros de 1,00 e 1,25m, conforme a profundidade prevista no projeto e o número de coletores que nela se irão inserir, respeitando as normas NP - 882.
- Nos casos em que a conduta de montante, diste da soleira da caixa uma altura superior a 2,50m deve, em princípio, esta caixa ser considerada caixa de queda. A caixa de queda deverá ser executada de acordo com os desenhos de pormenor indicados no projeto.

16. ACÇÃO SÍSMICA

As instalações e equipamentos de águas e esgotos deverão apresentar um comportamento sismo-resistente apropriado, exigindo-se, na generalidade dos casos, que permaneçam operacionais para a ação sísmica correspondente ao requisito de limitação de danos (Estado de Limitação de Danos). Em determinadas instalações e

PROJETO DE ARQUITETURA E ESPECIALIDADES DO TOPO
NORTE DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE LEIRIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

22.09.2025

ESGOTOS

CADERNO DE ENCARGOS E CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

equipamentos de águas, esgotos e RIA (prumadas da rede de combate a incêndios) as exigências de comportamento sísmo-resistente são mais restritivas, obrigando-se à conservação da operacionalidade para a ação sísmica correspondente ao requisito de não ocorrência de colapso (Estado Limite Último). Estes casos são explicitamente referidos no corpo da presente subsecção.

Para a generalidade das instalações e equipamentos de águas e esgotos listados deverá garantir-se que as suas prumadas possam suportar deslocamentos horizontais relativos entre pisos (devidos à ação sísmica) correspondentes ao Estado de Limitação de Danos, com um valor limite superior de 0,5% do pé-direito.

As prumadas da rede de combate a incêndios deverão ser capazes de suportar deslocamentos horizontais relativos entre pisos (devidos à ação sísmica) correspondentes ao Estado Limite Último, com um valor limite superior de 1,5% do pé-direito.

Leiria, setembro de 2025

(Gabriel Santos, Eng.º Civil)
(Ordem dos Engenheiros técnicos - 18354)