

MEMÓRIA DESCRITIVA DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
DA EMPREITADA DE
RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO PARA ALOJAMENTO E ABASTECIMENTO DE
DESALOJADOS EM SITUAÇÃO DE CATASTROFE

ÍNDICE

TERMO DE RESPONSABILIDADE	3
DECLARAÇÃO DA ORDEM.....	4
CERTIFICADO DO SEGURO	5
1 INTRODUÇÃO	6
2. MATERIAIS.....	6
3. NORMAS E REGULAMENTOS.....	8
4. ASSENTAMENTO DAS TUBAGENS	8
5. ELEMENTOS DE BASE E CAUDAIS DE PROJETO	10
6. CONDIÇÕES TÉCNICAS	12
7. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS	16
8. ENSAIOS.....	16
9. CASOS OMISSOS	16
10. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	16

TERMO DE RESPONSABILIDADE

A Câmara Municipal de Vimioso, sito na Praça Eduardo Coelho, 5230 - 315 Vimioso, contribuinte n.º 506 627 888, na pessoa de Sofia Maria Ventura Diz, Engenheira Civil, moradora na Rua Dr. Trigo de Negreiros, n.º31, 5230-326 Vimioso, inscrito na Ordem dos Engenheiros Técnicos sob o n.º 17257, com o cartão do cidadão n.º. 11269696 e ao serviço da Câmara Municipal de Vimioso, declara para os efeitos do disposto do n.º 1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro, o **Projecto de drenagem de águas pluviais** do projecto de **RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO PARA ALOJAMENTO E ABASTECIMENTO DE DESALOJADOS EM SITUAÇÃO DE CATASTROFE**, a levar a efeito na Rua da praça em Vimioso, cujo requerente é Câmara Municipal de Vimioso, sito na Praça Eduardo Coelho, 5230 - 315 Vimioso, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto.

Vimioso, Outubro de 2019

O técnico

Assinado por : **SOFIA MARIA VENTURA DIZ**
Num. de Identificação Civil: BI112696961
Data: 2019.11.28 10:53:35 Hora padrão de GMT

DECLARAÇÃO DA ORDEM

CERTIFICADO DO SEGURO

1 | INTRODUÇÃO

O projecto em causa refere-se à rede de drenagem de águas pluviais da **RECONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIO PARA ALOJAMENTO E ABASTECIMENTO DE DESALOJADOS EM SITUAÇÃO DE CATASTROFE**, no concelho de Vimioso, freguesia de Vimioso.

Os dados base para os cálculos e dimensionamento que se seguem constam do regulamento em vigor, o D.L. n.º23/95 de 23 de Agosto – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais e decreto Lei n.º 207/94 de 6 de Agosto.

2. MATERIAIS

Os materiais a usar serão os seguintes:

As caleiras e tubos de queda serão à vista em aço galvanizado.

Os coletores e ramais dos aparelhos serão executados em PVC rígido classe 0.60MPa, nos diâmetros definidos nas peças desenhadas.

As câmaras de visita serão executadas em betão armado (anéis pré-fabricados armados) com fecho, tampa e aro em ferro fundido (classe de resistência D400). Estas câmaras de visita serão de planta circular, com cobertura tronco-cónica assimétrica, com uma geratriz vertical na continuação do corpo para facilitar o acesso, conforme pormenores das peças desenhadas de projeto.

As câmaras de visita que incluem queda, e quando a queda é superior a 1.00metros, a soleira da caixa deverá ser protegida com revestimento resistente.

Em tudo, as câmaras de visita deverão respeitar as normas Portuguesas aplicáveis, bem como Europeias existentes se aplicáveis. As características dos

degraus deverão estar de acordo com as especificações do L.N.E.C. (E 153-1964).

Os dispositivos de fecho das câmaras de visita serão constituídos por aro e grelha, em ferro fundido de grafite lamelar ou esferoidal, para a classe de resistência D400. As tampas deverão ser dotadas de uma peça de atravancamento que impeça o seu levantamento aquando da passagem de veículos, devem satisfazer à NP EN 124, classe D400 e o diâmetro é de 600mm.

Os princípios construtivos, processos de ensaio e demais situações encontram-se definidos na norma portuguesa específica.

As caixas de visita correspondem às caixas quadradas que se desenvolvem nos passeios e consideradas prediais face à pequena altura das mesmas (c.s.=0.40m a 0.60m), e encontram-se definidas nos pormenores das peças desenhadas (pormenor de caixas de visita fora das faixas de rodagem).

O corpo destas caixas será executado em elementos de betão pré-fabricados ou em paredes em alvenaria de tijolo maciço 23x11x11, assente a meia vez, rebocadas em ambas as faces com argamassa ao traço em volume de 1:4. A utilização de anéis em betão simples, requer uma dosagem mínima de 300 Kg de cim./m³, com 0.10 m de espessura de parede. Neste caso, é dispensável o reboco interior da parede das câmaras. As superfícies em contacto com o esgoto deverão ser rebocadas com argamassa de 500 Kg de cim./m³, com acabamento afagado à esponja.

A soleira da câmara será executada em betão simples de 200 Kg de cim./m³, e terá a espessura mínima de 0,10 m sob a geratriz inferior da tubagem de saída. Para condução do esgoto entre as tubagens de entrada e de saída, serão executadas, na soleira das câmaras, caleiras de transição de secção transversal em U. A inclinação do fundo das câmaras para as caleiras não será inferior a 10%.

O dispositivo de fecho das caixas de visita será constituído por um conjunto de tampa e aro em ferro fundido, com acabamento idêntico ao do pavimento. O aro deverá permitir a vedação hidráulica aos gases, mediante adequado encaixe da tampa.

O diâmetro útil do dispositivo de fecho não será inferior a 0,50 m e a classe de resistência deverá corresponder à carga de rotura mínima de 125 KN (classe B 125), desde que não situadas na faixa de trânsito rodoviário definida pela norma portuguesa NP-01 (EN 124) de 1989. Apresenta-se no projeto um desenho com os pormenores de execução.

3. NORMAS E REGULAMENTOS

Na receção dos materiais e na execução da obra, para além das indicações constantes no presente projeto, deverão observar-se os regulamentos, normas e especificações existentes e aplicáveis, nomeadamente:

Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;

Disposições da Câmara Municipal;

Documentos de homologação dos materiais utilizados e as normas Portuguesas aplicáveis.

Todas as tubagens e acessórios a utilizar serão homologados pelo LNEC e respeitarão as diretivas do respetivo documento de homologação.

4. ASSENTAMENTO DAS TUBAGENS

No assentamento das tubagens em PVC, devem tomar-se algumas precauções elementares por forma a garantir o sucesso da montagem. Convém operar como a seguir se indica:

As ligações do tipo macho-fêmea devem ser efetuadas sempre a partir dos tubos bem alinhados e com a campânula da extremidade fêmea orientada no sentido contrário ao do escoamento;

A extremidade macho deve possuir um chanfro ou, no caso de ligações de troços de tubo, esse chanfro deve ser executado com uma lima de base chata, inclinada sobre a metade da parede do tubo;

Verificar se as partes a unir se encontram impecavelmente limpas;

Colocar o anel da estanquidade na concavidade existente na campânula da extremidade fêmea e comprimi-lo sobre todo o seu perímetro;

Marcar um traço de referência na extremidade macho, com o auxílio de um lápis de ponte mole ou marcador de feltro, que indique a profundidade da campânula deduzindo dois centímetros à medida assim determinada;

Lubrificar a ponta macho com um produto recomendado pelo fabricante e efetuar a introdução dos dois elementos, por forma que o traço aflore o bordo da campânula.

A flexibilidade dos tubos permite a realização, a frio, de curvas de grande raio sem necessidade de acessórios (curvas). Contudo, a execução de mudanças de direção por dobragem dos tubos apenas se fará na parte central dos mesmos, numa extensão aproximada de 4.50 metros, para um comprimento total de 6.0 metros.

Convém operar como a seguir se indica:

Efetuar a montagem de uma junta;

Bloquear a junta montada através de um maciço de terra, bem apertada contra a parede da trincheira, colocado no início do tubo a dobrar;

Efetuar o desvio do tubo, mantendo-o nessa posição à custa de dois outros maciços: um deles situado no intradorso da curva, sensivelmente a meia

distância do comprimento do tubo e o outro, na extremidade oposta à da junta montada.

5. ELEMENTOS DE BASE E CAUDAIS DE PROJETO

O cálculo hidráulico dos diversos elementos que constituem a rede residual, foi efetuado, atendendo às disposições regulamentares, nomeadamente Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, bem como bibliografia especializada.

Todos os ramais individuais dos aparelhos, apresentam um comprimento entre o sifão e a secção ventilada inferior aos máximos prescritos no Anexo XVI do regulamento em vigor, pelo que todos foram dimensionados a secção cheia e sem ventilação secundária. Sempre que sejam excedidos os valores máximos prescritos no regulamento, será efetuada ventilação secundária do ramal (PVC $\square$ 50 mm).

Os ramais de descarga não individuais foram dimensionados a meia secção como previsto no regulamento.

As inclinações dos ramais de descarga (individuais e não individuais) serão compreendidas entre 10 e 20 mm/m.

Os tubos de queda foram dimensionados considerando a expressão $Q = 4.4205 \cdot Q^{3/8} \cdot t_s^{-5/8}$, com D = diâmetro do tubo de queda em mm, Q = caudal de cálculo em l/min e t_s = taxa de ocupação, prevista nos ábacos do regulamento em vigor.

Foi adotada uma taxa de ocupação entre 1/3 e 1/7, função do diâmetro do tubo, dado pelo Anexo XVII.

Todos os restantes elementos da rede foram dimensionados tendo em consideração o caudal de cálculo, caudal este que é função do caudal de descarga acumulado e de um coeficiente de simultaneidade que é definido como a relação entre o caudal acumulado e o caudal de cálculo, atendendo as condições regulamentares para situações de nível médio de conforto.

As inclinações dos coletores prediais serão compreendidas entre 10 e 40 mm/m.

Implantação dos coletores

A profundidade dos coletores deve ser tal que a sua capacidade ao esmagamento não seja igualada ou excedida pelas cargas atuantes a considerar. A profundidade mínima em faixas de rodagem (recobrimento mínimo) regulamentar é 1.00m, medido da geratriz superior exterior do coletor ao pavimento. Nos pontos onde o recobrimento mínimo não é possível, imposto por condições de funcionamento a jusante por gravidade e inclinações máximas, será executada proteção do coletor com lajeta de betão armada que resista às sobrecargas a que este se encontra sujeito.

Em caso de cruzamento de coletores pluviais e domésticos deverá igualmente efetuar-se proteção do coletor, recorrendo a uma lajeta de proteção ao esmagamento, em betão armada, e em tudo respeitadas as regras de implantação previstas regulamentares.

A inclinação mínima preconizada em projeto é 2%, e a inclinação máxima é 4%.

Nas peças desenhadas que integram o projeto, poderão ser analisados todos os elementos que constituem a instalação, bem como os diâmetros utilizados e respectivas inclinações, traçado e cotas de implantação.

6. CONDIÇÕES TÉCNICAS

O presente projeto prevê a execução, em conformidade com as peças do projeto, disposições regulamentares e normas ou especificações, dos seguintes trabalhos:

Rede de drenagem de águas residuais domésticas, incluindo o fornecimento e montagem das canalizações com todos os acessórios, bocas de limpeza, travessias de elementos construtivos e ligações;

Ensaio das redes e equipamentos;

Aferição e verificação do correto funcionamento do sistema.

Condições técnicas gerais

A implantação da rede de drenagem de águas residuais domésticas necessita de prévia autorização da fiscalização;

Todos os materiais e equipamentos deverão vir acompanhados dos respectivos certificados de origem e serem de fabrico homologado pelo LNEC. Deverão obedecer às respectivas especificações, só podendo ser utilizados os de proveniência aprovada. As técnicas a aplicar serão apropriadas à natureza dos materiais e de acordo com as instruções de fabricante;

A tubagem a empregar relativamente à rede de drenagem das águas residuais domésticas corresponderá aos diâmetros indicados no projeto, em PVC rígido de 6 Kgf/cm² (0.6 MPa) e de fabrico homologado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;

As tubagens deverão ficar sempre em roço ou corete apropriada. Nas uniões dos tubos serão utilizados acessórios com junta autoblocante com anilha de estanquidade.

Condições técnicas especiais

- Tubos de queda

O traçado dos tubos de queda é vertical, com diâmetro constante e os tubos serão inseridos em coretes de forma a não afetarem os elementos estruturais;

A concordância dos tubos de queda com troços de fraca pendente será efetuada por curvas de transição de raio nunca inferior ao triplo do seu diâmetro, tendo como referência o eixo do tubo, ou com curvas de 45° eventualmente ligadas por um troço reto;

Para proteção ao esmagamento da tubagem de PVC e restantes, o atravessamento de elementos resistentes deverá ser feito com tubagem em aço inoxidável ou aço carbono "Passa muros" (situações de solos agressivos), de diâmetro superior à tubagem que albergam;

- Coletores prediais

O diâmetro mínimo a considerar é 100 mm (diâmetro mínimo PVC 110 mm);

A sua instalação será suspensa em lajes ou enterrada em valas;

Os coletores enterrados deverão ser assentes devidamente em almofada de areia até ao seu semi-diâmetro. Será efetuada uma proteção de betão simples de pelo menos 10 cm acima do extradorso da tubagem. A parte restante da vala será efetuada por produtos resultantes da escavação, sendo bem apiloada de forma a não danificar as tubagens. Será efetuada uma proteção de betão armado, nas zonas de passagem de veículos, de pelo menos 20cm acima do extradorso da tubagem, quando o recobrimento do coletor é inferior a 1 metro;

Na ligação dos coletores às caixas de visita deverá garantir-se a estanquidade absoluta, o que se consegue revestindo a superfície exterior do tubo que liga à caixa, com cola e pulverizando com areia fina;

O escoamento das águas no interior das câmaras de visita deverá ser guiado através de caleiras de transição entre as tubagens de entrada e saída, com

secção em “U”. A soleira destas câmaras deverá possuir inclinação transversal para as caleiras, com 10% de inclinação;

O acabamento final das superfícies em contacto com o esgoto será efetuado com argamassa de 500 Kg de cimento/m³.

- Câmaras e Caixas de visita

As câmaras de visita serão executadas em betão armado (anéis pré-fabricados armados) com fecho, tampa e aro em ferro fundido (classe de resistência D400). Estas câmaras de visita serão de planta circular, com cobertura tronco-cónica assimétrica, com uma geratriz vertical na continuação do corpo para facilitar o acesso, conforme pormenores das peças desenhadas de projeto.

As câmaras de visita que incluem queda, e quando a queda é superior a 1.00metros, a soleira da caixa deverá ser protegida com revestimento resistente (ex: cantaria ou outro material resistente).

Em tudo, as câmaras de visita deverão respeitar as normas Portuguesas aplicáveis, bem como Europeias existentes se aplicáveis. As características dos degraus deverão estar de acordo com as especificações do L.N.E.C. (E 153-1964).

Os dispositivos de fecho das câmaras de visita serão constituídos por aro e grelha, em ferro fundido de grafite lamelar ou esferoidal, para a classe de resistência D400. As tampas deverão ser dotadas de uma peça de atravancamento que impeça o seu levantamento aquando da passagem de veículos, devem satisfazer à NP EN 124, classe D400 e o diâmetro é de 600mm.

Os princípios construtivos, processos de ensaio e demais situações encontram-se definidos na norma portuguesa específica.

As caixas de visita correspondem às caixas quadradas que se desenvolvem nos passeios e consideradas prediais face à pequena altura das mesmas (c.s.=0.40m a 0.60m), e encontram-se definidas nos pormenores das peças desenhadas (pormenor de caixas de visita fora das faixas de rodagem).

O corpo destas caixas será executado em elementos de betão pré-fabricados ou em paredes em alvenaria de tijolo maciço 23x11x11, assente a meia vez, rebocadas em ambas as faces com argamassa ao traço em volume de 1:4. A utilização de anéis em betão simples, requer uma dosagem mínima de 300 Kg de cim./m³, com 0.10 m de espessura de parede. Neste caso, é dispensável o reboco interior da parede das câmaras. As superfícies em contacto com o esgoto deverão ser rebocadas com argamassa de 500 Kg de cim./m³, com acabamento afagado à esponja.

A soleira da câmara será executada em betão simples de 200 Kg de cim./m³, e terá a espessura mínima de 0,10 m sob a geratriz inferior da tubagem de saída. Para condução do esgoto entre as tubagens de entrada e de saída, serão executadas, na soleira das câmaras, caleiras de transição de secção transversal em U. A inclinação do fundo das câmaras para as caleiras não será inferior a 10%.

O dispositivo de fecho das caixas de visita será constituído por um conjunto de tampa e aro em ferro fundido, com acabamento idêntico ao do pavimento. O aro deverá permitir a vedação hidráulica aos gases, mediante adequado encaixe da tampa.

O diâmetro útil do dispositivo de fecho não será inferior a 0,50 m e a classe de resistência deverá corresponder à carga de rotura mínima de 125 KN (classe B 125), desde que não situadas na faixa de trânsito rodoviário definida pela norma portuguesa NP-01 (EN 124) de 1989. Apresenta-se no projeto um desenho com os pormenores de execução.

7. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

As canalizações e outros componentes da rede de drenagem de águas residuais não deverão embutir-se em peças estruturais nem instalar-se sob elementos de fundação ou em espaços pertencentes a chaminés e sistemas de climatização. São aceitáveis travessias não rígidas de peças estruturais através de mangas ou bainhas metálicas.

8. ENSAIOS

As canalizações de esgoto serão sujeitas a ensaios de estanquidade. Para este ensaio as canalizações deverão ser submetidas a uma pressão de 0.6 Kgf/cm², não se devendo notar qualquer fuga ou abaixamento de pressão durante um período de 15 minutos.

9. CASOS OMISSOS

Nos casos de dúvida, erro declarado ou omissão de qualquer natureza que seja detetado em fase de construção, o executante ou o proprietário deve comunicar o facto ao projetista, não lhe podendo ser imputável qualquer responsabilidade em caso contrário.

10. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Todos os encargos referentes à execução das valas para implantação dos coletores consideram-se incluídos no preço unitário do fornecimento e assentamento da tubagem, designadamente escavação mecânica em abertura de valas (entivação quando necessário) com regularização manual do fundo da caixa e com rebaixamento do fundo da vala em 0.10m para almofada de assentamento de tubagem, remoção dos produtos escavados com 20% de empolamento, camada de areia ou terra cirandada para envolvimento e proteção da tubagem com um mínimo de $0.10+d/2$ de

espessura desde o fundo da vala até à cota correspondente a meio diâmetro da tubagem, aterros, cirandagem de terras e compactação de terras. Em tudo será respeitado o pormenor de vala apresentado.

Vimioso, Outubro de 2019

A Técnica,

(Sofia Maria Ventura Diz)

CERTIFICADO DE SEGURO



Apólice nº: 10894911

Capital Seguro: € **10.000** por Segurado (sinistro e anuidade)

Âmbito Territorial: Portugal

Data de vencimento do contrato: 31 dezembro de 2019

A VICTORIA Seguros, S.A., certifica que a Ordem dos Engenheiros Técnicos tem contratada uma apólice de seguro do Ramo de Responsabilidade Civil Profissional, ficando assim garantido o seguinte membro nº **17257** - **SOFIA MARIA VENTURA DIZ** com a especialidade **CIVIL**.

O presente certificado é emitido nos exclusivos termos das Condições Gerais, Especiais e Particulares da apólice.

VICTORIA - Seguros, S.A.

Carlos Suárez
Diretor Geral Adjunto

Francisco Campilho
Diretor Geral Adjunto

**JUNTOS CRIAMOS
VALOR PARA O FUTURO.**



Código de
autenticidade
0d184411c0



DECLARAÇÃO

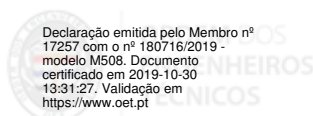
A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei n.º 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

SOFIA MARIA VENTURA DIZ

se encontra em efetividade dos seus direitos estando autorizado(a) a utilizar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do n.º 1 do art.º 1º, conjugado com a alínea a) do art.º 3º dos seus Estatutos, na redação dada pela Lei n.º 157/2015, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem com o n.º de membro efetivo **17257**, diplomado em **2007-10-10**, integrando o Colégio de Engenharia **CIVIL**, estando habilitado(a) a praticar os atos de engenharia legalmente previstos para a sua especialidade, que não sejam regulados por legislação específica.

Está integrado na apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 10894911, da Victoria-Seguros, S.A., com a cobertura de € 10.000,00, de que a OET é tomadora.

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



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

Esta declaração destina-se a Reconstrução de edifício para alojamento de abastecimento de desalojados em situação de catástrofe localizado na rua da Praça. 5230 vimioso

Documento impresso a partir da INTERNET em 2019-10-30 13:31:27, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M

Modelo: M508 | N.º Registo: E-180716/2019

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

Conselho Directivo Nacional

OET - Ordem dos Engenheiros Técnicos

Secção Regional do Norte

Praça Dom João da Câmara, n.º19
1200 - 147 LISBOA
Telf. 213.256.327 | Fax 213.256.334 | e-mail: cdn@oet.pt

Pág. 1/1

Rua Pereira Reis, 429
4200 - 448 PORTO
Telf: 223 395 030 | Fax: 223 395 039 | e-mail: snorte@oet.pt