



Nome do Projeto: Drenagem de Águas Pluviais

Local: Guilhadas, Oleiros Ponte da Barca

Coordenação do Projeto: GPPDE

MEMÓRIA DESCRITIVA JUSTIFICATIVA

Versão: 1

Revisão: 0

Fase: Proj. Execução

Data: julho 2015

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO.....	3
1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
2 INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	3
2.1 ESQUEMA GERAL PRECONIZADO.....	3
2.2 ORGÃOS DE DRENAGEM.....	3
2.3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE DRENAGEM.....	4
2.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO.....	4
2.4.1 INTENSIDADE DA CHUVADA.....	4
2.4.2 Caudais.....	5
3 OMISSÕES E CONCLUSÃO.....	6

Memória Descritiva e Justificativa

1 INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao projeto de beneficiação de infraestruturas hidráulicas, relativas à rede de drenagem de águas pluviais, que a Câmara Municipal de Ponte da Barca, pretende levar a efeito em Guilhadas, na freguesia de Oleiros, no concelho de Ponte da Barca.

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Verifica-se no local a necessidade de construir valeta do lado esquerdo do caminho municipal (sentido EN → ETAR), de modo a encaminhar a água pluvial para aqueduto existente. Deste modo, e no seguimento da solicitação das *Águas do Noroeste, S.A.*, o talude do caminho municipal junto à ETAR ficará mais protegido das intempéries.

2 INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

2.1 ESQUEMA GERAL PRECONIZADO

Prevê-se a construção de valeta triangular revestida a betão, com largura útil de 0,40m, que ligará a boca de valeta a construir, junto a aqueduto existente.

2.2 ORGÃOS DE DRENAGEM

Sistematizam-se e caracterizam-se, seguidamente, os dispositivos mais correntemente utilizados na conceção dos sistemas de drenagem superficial e transversal, usados em obras rodoviárias.

Os sistemas de drenagem superficial, são constituídos por elementos lineares que se dispõem longitudinal e transversalmente relativamente ao eixo da via. Os elementos projetados paralelamente ao eixo constituem o sistema de drenagem longitudinal. Este sistema articula-se com o conjunto das passagens hidráulicas transversais constituídos sob a plataforma – sistemas de drenagem transversal – que, para além de assegurarem as condições de escoamento das linhas de água naturais atravessadas pelo traçado, permite definir os pontos de descarga e atravessamento dos caudais escoados, através dos elementos do sistema de drenagem longitudinal.

No presente caso os elementos base do sistema de drenagem longitudinal são as valetas longitudinais às quais se encontram associados as bocas de valeta.

Os elementos base do sistema de drenagem transversal são as passagens hidráulicas (aquedutos) e os coletores transversais. Trata-se em geral de secções fechadas, circulares, retangulares ou abobadadas, no presente caso serão utilizadas somente secções circulares.

2.3 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema será constituído por órgãos que garantam a drenagem e a continuidade do escoamento conduzido através da topografia do terreno e o escoamento da plataforma da via de modo a que permita a circulação, em segurança, através da via.

2.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O processo de dimensionamento pretende descobrir qual a secção ótima para o escoamento dum determinado caudal provocada pelo fenómeno de ocorrência de precipitação. De seguida será descrita a metodologia utilizada no dimensionamento dos órgãos de drenagem que constituem o sistema concebido para garantir a drenagem na infra-estrutura rodoviária.

2.4.1 INTENSIDADE DA CHUVADA

A determinação da intensidade de precipitação é determinada pelo conhecimento da precipitação média máxima para diversas durações e períodos de retorno. Os valores necessários obtêm-se com base nas curvas de Intensidade-Duração-Frequência (Curvas I-D-F) que em Portugal, estão disponíveis nos estudos realizados para diversos postos udográficos nacionais (Matos, 1987).

O valor da intensidade de precipitação (I), para uma dada duração (t) e período de retorno (T) obtêm-se a partir da fórmula monómia ou fórmula de Montana:

$$I = a \times t^b$$

Em

que: Intensidade média máxima da precipitação (mm/h)

$I =$

$t =$ Duração (min)

$a, b =$ Parâmetros

Acrescenta-se que a duração da chuvada (t) é considerado de 10 minutos para as situações de dimensionamento de valetas correspondente à drenagem superficial da plataforma, enquanto a determinação da duração da chuvada no dimensionamento de passagens hidráulicas é obtida através da fórmula de Temez, que se apresenta.

$$t_c = 0,30 \times (L / J^{0,25})^{0,76}$$

Em que:

t_c =	Tempo de concentração (horas)
L =	Comprimento da linha de água principal (km)
J =	Declive médio da linha de água (m/m)

No caso concreto, foi determinado como tempo de retorno: 25 anos, enquanto que o tempo da chuvada foi determinado pela fórmula de Temez, para o dimensionamento das passagens hidráulicas, com um mínimo de 10 minutos. No caso da drenagem da plataforma, considerou-se como tempo da chuvada, 10 minutos, de acordo com o que é definido em muitas publicações da especialidade (IEP, 2001).

2.4.2 CAUDAIS

O dimensionamento hidráulico é conseguido através da quantificação de caudais em determinadas secções resultantes do processo de precipitação e do seu escoamento.

A metodologia adoptada para determinar os caudais afluentes, em valetas e passagens hidráulicas, foi a do “Método Racional”, que se traduz pela aplicação da fórmula seguinte:

$$Q = 1/3600 \times C \times I \times A$$

Em que:

Q =	Caudal (l/s)
C =	Coefficiente médio de escoamento
I =	Intensidade média máxima (mm/h) de precipitação
A =	Superfície (m ²)

Após a quantificação do caudal afluente verifica-se o valor do caudal admissível para uma dada secção de drenagem em estudo (triangular, circular, etc.). A metodologia usada recorre à fórmula de Manning-Strickler, que se exprime:

$$Q_a = 1000 \times K \times R_H^{2/3} \times J^{1/2} \times S$$

Em que:

Qa =	Caudal Admissível (l/s)
K =	Coeficiente de rugosidade de Manning-Stricker
RH =	Raio Hidráulico = superfície molhada / perímetro molhado da secção (m)
S =	Superfície molhada da secção (m²)
J =	Declive longitudinal (m/m)

3 OMISSÕES E CONCLUSÃO

Respeita-se toda a legislação em vigor, designadamente o Decreto Regulamentar nº. 23/95 de 23 de Agosto – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais e ainda Normas e Especificações Nacionais e Internacionais, além de bibliografia diversa, nomeadamente "Instalações de Águas em Edifícios" - L.N.E.C. (Laboratório Nacional de Engenharia Civil) e que, necessariamente, não colide com a nossa legislação.

Relativamente aos traçados, diâmetros, equipamento e pormenores de execução, deverão ser seguidas todas as indicações fornecidas pela presente Memória, bem como pelo Caderno de Encargos e Peças Desenhadas anexas. Em toda a execução serão respeitadas as normas técnicas de execução aplicáveis, devendo todos os materiais a aplicar ser possuidores de certificado de homologação pelo L.N.E.C., e ser submetidos a aprovação prévia pela fiscalização no caso de peças sanitárias e respetivos acessórios. Em tudo o omissos ou não especificado na presente Memória Descritiva e Justificativa, será respeitada toda a legislação e regulamentação em vigor, bem como as demais indicações da fiscalização.

Pretende-se com a implementação do presente projeto melhorar a rede de drenagem de água pluvial existente, não alterando as condições iniciais de drenagem do troço do caminho municipal em análise.

Ponte da Barca, julho 2015.

(Os Técnicos Superiores)

(André Primo, Eng.º)