



Requerente:

**MUNICÍPIO DE CONDEIXA-A-NOVA**

Tipo de Obra:

**OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO COM OBRAS DE URBANIZAÇÃO, PARA EFEITOS DE CRIAÇÃO / AMPLIAÇÃO DE ÁREA DE LOCALIZAÇÃO EMPRESARIAL - CONDEIXA@COLHE**

Local:

**UNIÃO DAS FREGUESIAS DE SEBAL E BELIDE – CONDEIXA-A-NOVA**

PROJETO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

### **Memória Descritiva e Justificativa**

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao projeto da especialidade da rede de abastecimento de água e serviço de incêndio da operação de loteamento com obras de urbanização, criação / ampliação de área de localização empresarial, na união de freguesias de Sebal e Belide, no Concelho de Condeixa-a-Nova.

Este projeto tem por objetivo definir a geometria, dimensionamento e condições de funcionamento da rede de distribuição água e de serviço de incêndio.

Do ponto de vista da rede de abastecimento de água a intervenção passa por:

- Prolongamento da rede pública de abastecimento de água;
- Fornecimento e instalação de hidrantes;
- Execução de ramais de ligação (a deixar em ponta) aos lotes industriais.

#### **1. Princípios de dimensionamento**

O traçado a executar, representado nas peças desenhadas, resulta numa ampliação da rede existente. A rede a executar será uma rede emalhada, com as extremidades ligadas a troços da rede existente. Desta maneira pretende-se para além de abastecer as novas zonas a criar, melhorar o abastecimento das zonas já servidas pela rede pública. A adução ao reservatório é efetuada através da conduta de PVC de Ø125mm, proveniente da ETA que se encontra à cota 110 m. Todas as ligações aí presentes serão restabelecidas de modo a garantir a continuidade no funcionamento do sistema.

Os serviços afetados, nomeadamente adutora ao reservatório elevado e condutas de distribuição existentes em terrenos que serão ocupados pelos lotes, serão devidamente reposicionadas, tendo sido criado para o efeito um espaço canal entre os lotes 5 e 6 que permitirá a passagem destas tubagens.

Considera-se que o ano horizonte de projeto, para a rede de abastecimento de água, é 2060 (40 anos).

Uma vez que a rede a criar servirá para abastecer uma zona industrial, exclusivamente com utilizações deste tipo, consideraram-se caudais unicamente industriais. O Decreto Regulamentar nº23/95 refere que estes caudais “caraterizam-se por grande aleatoriedade nas solicitações dos sistemas, devendo ser avaliados caso a caso”. Visto não existirem informações sobre o tipo e dimensão das indústrias que se venham a instalar, optou-se por se fazerem várias considerações que apresentem alguma margem de segurança.

Considera-se para efeitos de cálculo da rede de abastecimento de água os seguintes parâmetros:

- ausência de consumos domésticos, comerciais ou de serviços;
- perdas e fugas representam 10% do volume de água entrado no sistema;
- considera-se 10 l/s para consumos públicos como tanques, fontanários, limpeza de coletores e outros;

- caudal para combate a incêndios:

grau 3 – zona urbana de moderado grau de risco, predominantemente constituída por construções com um máximo de dez pisos acima do solo, com indústria, a que corresponde um caudal instantâneo a garantir, na rede de distribuição de água para o combate a incêndios, de 30 l/s. Devido ao desconhecimento das condições de abastecimento hidráulico, considerou-se um caudal de 15 l/s por hidrante.

- caudais para satisfazer os consumos industriais:

considera-se que cada lote irá ser ocupado por uma indústria com cerca de 50 trabalhadores (em média). Considerou-se para capitação do tipo industrial  $cap.=35$  l/hab./dia. Como tal o caudal médio diário  $Q_{md}= 1750$  l/dia. Para suprir a possível grande simultaneidade de utilização de água pelas várias indústrias, optou-se por majorar o fator de ponta, utilizando um valor de 10.

Face às considerações anteriores, obteve-se um caudal de ponta ( $Q_{ponta}$ ) para o ano horizonte de projeto de 4.60 l/s, bem como o caudal necessário para a rede de combate a incêndios de 15l/s.

Tentou-se otimizar o diâmetros da rede para o menor diâmetro possível, em cada troço, de modo a verificar as pressões mínimas, considerando-se 10mca para os marcos de incêndio, quando em funcionamento simultâneo com os restantes consumos, e verificar a velocidade máxima para cada troço, da rede pública de distribuição, de acordo com a expressão de seguida apresentada:

$$V_{máx} = 0,127 D^{0,4}$$

Procurou-se obter, também, velocidades mínimas na rede de pelo menos 0,3m/s, nos momentos de maior consumo.

Em relação à situação de normal de funcionamento, verificando a rede para o caudal de cálculo utilizando o caudal de ponta acima de referido de 5.35 l/s, o reservatório tem condições para suprir as necessidades da rede. O mesmo acontece para o incêndio, utilizando um caudal de cálculo de 15 l/s para o marco mais desfavorável.

## **2. Definição dos diversos elementos que compõem o sistema de abastecimento de água**

Ao nível da tubagem da rede de distribuição, seguiu-se a opção de se projetar toda a rede em PEAD PE100, assim como para as tubagens dos ramais de ligação aos lotes. Todos os acessórios de ligação utilizados serão em FFD.

Os ramais domiciliários serão efetuados com válvulas de seccionamento a montante do contador, no próprio armário do contador, ou de acordo com especificações da concessionária. Estes ramais serão executados em  $\varnothing 63\text{mm}$ , de acordo com as considerações efetuadas para os lotes industriais.

Nos cruzamentos e entroncamentos serão previstas válvulas de cunha elástica de bocas, em ferro fundido dúctil, para água potável, de modo a que seja possível isolar troços da rede para possíveis intervenções e afetar o mínimo a restante população.

Os marcos de incêndio terão três saídas, sendo uma central em storz 110mm e duas laterais, uma storz 75mm e outra storz 52. A ligação ao marco de água será realizada através de acessórios em FFD e tubagem PEAD PN10 de  $\varnothing 110\text{mm}$ . Os marcos de incêndio possuirão um afastamento máximo de 130 metros entre si e serão colocados preferencialmente junto de cruzamentos ou entroncamentos, conforme definido nas plantas das peças desenhadas e segundo desenho de pormenor.

## **3. Considerações gerais**

Para reduzir custos, a rede foi implantada à profundidade mínima regulamentar de 0,8m, a contar da geratriz superior da conduta. Para o cálculo do volume de escavação da vala considerou-se a profundidade média de 1 metro e a largura de  $D_{ext} + 0,50\text{m}$ .

Antes de iniciadas as escavações com meios mecânicos deverão ser identificadas e devidamente sinalizadas as infraestruturas existentes considerando uma faixa de segurança de 1,50 metros para qualquer dos lados dessas infraestruturas. Dentro dessa faixa de segurança as escavações, preferencialmente manuais, deverão ser permanentemente supervisionadas. Todas as escavações com mais de 1,00 m de profundidade têm que ter talude com inclinação adequada ao



tipo e condições do terreno ou serem entivadas, devendo em qualquer dos casos "sanear-se" as paredes da escavação de elementos soltos.

Para a execução destes projetos foi consultado o Decreto Regulamentar nº23/ 95 de 23 de Agosto, assim como o regulamento municipal aplicável.

Condeixa-a-Nova, outubro de 2020.

O Técnico,

ANTÓNIO  
FERNANDO DE  
CARVALHO  
OLIVEIRA

Assinado de forma  
digital por ANTÓNIO  
FERNANDO DE  
CARVALHO OLIVEIRA  
Dados: 2020.10.23  
10:17:05 +01'00'



**Requerente:** MUNICÍPIO DE CONDEIXA-A-NOVA

**Tipo de obra:** OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO COM OBRAS DE URBANIZAÇÃO, PARA EFEITOS DE CRIAÇÃO / AMPLIAÇÃO DE ÁREA DE LOCALIZAÇÃO EMPRESARIAL - CONDEIXA@COLHE

**Local da Obra:** UNIÃO DAS FREGUESIAS DE SEBAL E BELIDE

## REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Nº Colaboradores	Caudal		Caudal de Ponta	8 Lotes + 10% Perdas	Qincêndio
	(l/dia)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
50	1750,00	0,06	0,61	5,35	30

Condeixa-à-Nova, outubro de 2020

O Técnico,

ANTÓNIO  
FERNANDO DE  
CARVALHO  
OLIVEIRA

Assinado de forma digital por ANTÓNIO FERNANDO DE CARVALHO OLIVEIRA  
Dados: 2020.10.22 11:26:32 +01'00'