Penalva do Castelo
Câmara Municipal

câmaramunicipal
penalvadocastelo
marketing e comunicação

Água

...um bem essencial

Sistema de Abastecimento de Água ao Concelho de Penalva do Castelo

(R1, R2, R3 elevado ao Mártir de Pindo)

POSEUR
PROGRAMA OPERACIONAL
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS
2014 20

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

O Projecto de execução do Sistema de Abastecimento de Água no concelho de Penalva do castelo, R1, R2, R3 e Elevado ao Mártir de Pindo, teve por finalidade alargar o sistema Fagilde (Penalva do Castelo) a todo o concelho desactivando assim definitivamente as captações, com vista à optimização da capacidade instalada e da adesão ao serviço, através da execução de ligações entre sistemas em alta e em baixa.

O sistema de abastecimento de Penalva do Castelo é abastecido maioritariamente por captações autónomas e ainda a partir do Sistema de Abastecimento Fagilde (Penalva do Castelo), que tem origem em Viseu na barragem de Fagilde, que é gerida pelo SMAS de Viseu.

Presentemente, a adução a partir deste sistema representa apenas 25 % do caudal em Penalva do Castelo, perfazendo um caudal anual de 76.743 m3/ano (Medido).

Tendo presente, estes volumes e ainda o facto de existir um acordo entre o município de Penalva do Castelo e o SMAS de Viseu, que consagra a disponibilidade de um caudal máximo de 1095 m3/d, pretende-se com esta candidatura a aprovação de uma solução técnica que permita a utilização dos volumes máximos garantidos pelo subsistema de Fagilde, sendo assim possível o fecho dos sistemas autónomos. Com esta candidatura o sistema de abastecimento Fagilde (Penalva do Castelo) representará 100 % do volume de água entrado no concelho.

A captação de água para o concelho de Penalva do Castelo é efectuada na barragem de Fagilde, situada no rio Dão, sendo o volume criado pela sua albufeira, ao nível pleno de armazenamento (NPA), de 2.8 x 106 m3, cerca de 1.4% do escoamento médio anual.

A barragem de Fagilde foi construída em 1993-1985 com o objectivo de garantir o abastecimento de água aos concelhos de Viseu, Mangualde e Nelas, tendo posteriormente sido alargado ao abastecimento parcial do concelho de Penalva do Castelo. A ampliação da barragem de Fagilde está limitada pela cota 312.00 metros (NMC), que corresponde à área máxima que é possível inundar sem atingir a povoação de Vila Corsa no concelho de Viseu.

A barragem é formada por uma abóbada apoiada num contraforte central, onde se inserem os descarregadores, e em dois encontros. A sua altura, limitada pela cota de inundação da povoação de Vila Corsa situada a 2 km a Montante, é de 27 m acima da fundação.

A água bruta captada na barragem aduz á estação de tratamento de água (ETA) de Fagilde, através de adutora gravítica constituída por tubagem de ferro fundido dúctil (FFD) de 800 mm de diâmetro.

Na ETA é processado o tratamento da água com posterior elevação (EE) de Fagilde para os reservatórios dos concelhos servidos. Para o abastecimento aos concelhos de Penalva do Castelo e Mangualde, a água é aduzida, através de conduta elevatória executada em FFD de 350 mm de diâmetro e com uma extensão de 3.498 metros, à EE da Tabosa situada aproximadamente à cota de 450 metros.

A ETA de Fagilde foi construída em duas fases possuindo, actualmente, uma capacidade máxima de tratamento de 1.500 m3/h.

O sistema Fagilde (Penalva do Castelo) não sofre alteração nas componentes referentes à captação na barragem de Fagilde, tratamento na ETA de Fagilde, elevação para o patamar da estação elevatória de Nesperido.

A alteração introduzida neste sistema passa por:

• Remodelação da EEAA de Nesperido para garantir o abastecimento de 88 m3/h. Esta remodelação passa pela substituição dos atuais grupos elevatórios por eletrobombas de 88 m3/h para os 150 m.c.a. (diferença de cotas entre a EEAA de Nesperido e o Reservatório elevado de Mártir Pindo);

• Execução de um sistema de gestão da central elevatória para comando da EEAA de Nesperido em função das necessidades (nível) do Reservatório elevado de Mártir Pindo;

• Execução de uma conduta adutora, independente, em PEAD DN 280 PN 16, apetrechada com os necessários órgãos hidráulicos (ventosas e descargas de fundo), desde o Reservatório elevado de Mártir Pindo até à conduta elevatória da Captação do Coja (FFD Dn250);

• Execução de um Booster, acelerador de velocidade e pressão, junto à ponte do Rio Coja para garantia de caudal e pressão necessários à chegada de água no reservatório R2;

• Ligação do Booster à conduta elevatória existente em FFD DN 250 através de junta multimaterial PEAD DN 280 / FFD DN 250 e troço de conduta em FFD DN 250 PN 25;

• Execução de um sistema de gestão para comando do Booster de acordo com o níveis do Reservatório R2;

• Execução de uma recloragem no R2 comandada por um analisador/controlador para controlo e correcção de teores de cloro livre;

• Alteração dos circuitos hidráulicos nos reservatórios R2 e R1, de forma a poder abastecer graviticamente o reservatório R1;

• Execução da ligação R2 – R3.

Através das ligações atrás descritas é possível abastecer com água tratada da barragem de Fagilde os seguintes pontos: R1, R2, R3, R5, Vila Cova do Covelo, Sezures e Roriz, desativando as captações do Coja e do Dão.

Este sistema de abastecimento terá como mais-valias:

• Garantir níveis elevados de fiabilidade e qualidade no serviço de abastecimento de água em todo o concelho;

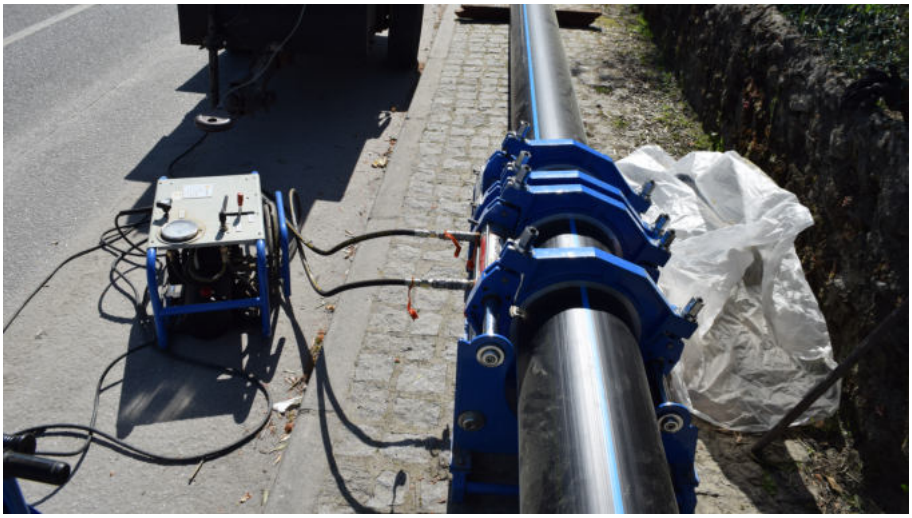
• Aumento da capacidade de regularização e de reserva de emergência de todo o sistema;

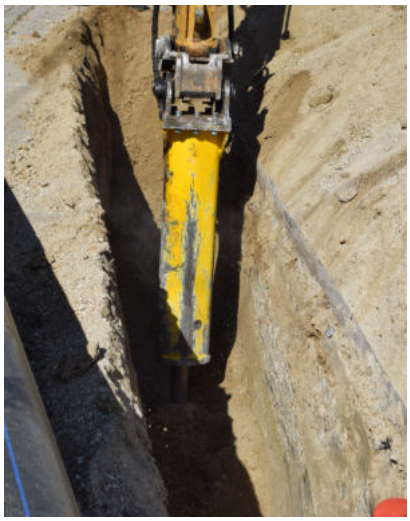
• Fecho de captações devolutas;

• Optimização da capacidade instalada no subsistema de abastecimento de Fagilde (Penalva do Castelo);

• Eficiência energética: com reservas estratégicas é possível realizar bombagens em períodos de vazio e super vazio diminuindo assim custo energético associado às bombagens.

Sempre que possível, deverá compatibilizar-se a execução da obra com as outras infra-estruturas existentes, particularmente ao nível da sua implantação e traçado em perfil longitudinal, assegurando-se a funcionalidade de todas as ligações.





ELEMENTOS QUE CONSTITUEM O SISTEMA

ESTAÇÃO SOBREPRESSORA

A Estação Sobrepressora a construir permite garantir o caudal e pressão necessários à chegada de água no reservatório R2.

Se a pressão indicada no medidor/transmissor de pressão for igual ou superior à pretendida, a válvula motorizada M1 abre e a válvula motorizada M2 fecha, ficando a central hidropressora em OFF.

Se, por outro lado, a pressão indicada for inferior à pretendida, a válvula motorizada M1 fecha e abre a válvula motorizada M2 , funcionando a Central hidropressora em ON.

CAIXA DE JUNÇÃO DE CONDUTAS

É na caixa de junção de condutas que, como o nome o indica, se faz a ligação da nova conduta com a conduta existente, proveniente da captação do Côja.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DO RESERVATÓRIO DE NESPERIDO

Todas as tubagens e equipamentos desta estação elevatória serão desactivados e substituídos, incluindo o quadro eléctrico.

Serão também reabilitadas as paredes interiores.

RESERVATÓRIO ELEVADO DE MÁRTIR DO PINDO

Neste reservatório será executada uma picagem na tubagem existente de onde sairá a nova conduta adutora.

RESERVATÓRIO R2

No Reservatório R2 serão substituídas todas as tubagens e acessórios.

À entrada do Reservatório será construída uma caixa de válvulas onde serão instaladas duas válvulas motorizadas.

Com a abertura da válvula M1 e fecho da M2 será possível garantir a adução de água do Reservatório de Mártir do Pindo directamente ao Reservatório R1.

Com o fecho da válvula M1 e abertura da M2, a adução de água ao Reservatório R2 é feito a partir do Reservatório R1, através de bombagem existente.

RESERVATÓRIO R3

No Reservatório R3 serão substituídas as tubagens de entrada e descargas de fundo existentes.

RESERVATÓRIO R1

Neste reservatório será construída uma caixa com válvulas motorizadas que trabalharão em complemento com as do Reservatório R2.

CENTRAIS ELEVATÓRIAS (NESPERIDO E R2)

O circuito de aspiração das centrais elevatórias terá início na tubagem das tomas de água situadas dentro das células do reservatório, com chupadouros à cabeça, para evitar a entrada

A montante da tubagem aspiração serão instaladas válvulas de seccionamento motorizadas, do tipo borboleta, que permitirão o isolamento diferenciado das células do reservatório, sem que para tal seja necessário parar o funcionamento da central. Estas válvulas servirão, ainda, para prevenir situações de aspiração a seco, dado que o seu fecho será efectuado automaticamente sempre que se verificar o nível mínimo no interior da respectiva célula.

Cada uma das centrais elevatórias é constituída por 1+1 grupos de eixo vertical, com capacidade para o caudal a elevar.

Os circuitos de aspiração e compressão individual de cada um dos grupos electrobomba que constituirão a central disporão de válvulas de seccionamento manuais e juntas de desmontagem, que permitirão o isolamento dos mesmos para manutenção, reparação ou substituição, continuando os restantes grupos operacionais.

Os circuitos de compressão individual estarão ainda equipados com válvulas de retenção, para impedir o retorno da água. No ponto alto de cada circuito de compressão será instalada uma ventosa de triplo efeito para a purga de ar.

O arranque e o funcionamento dos grupos electrobomba serão realizados recorrendo-se a variadores de frequência, que controlarão a velocidade de rotação dos grupos, e consequentemente o caudal a elevar, em função da pressão verificada na tubagem de compressão.

A operação do sistema com variadores de frequência permitirá igualmente ganhos em termos de consumos de energia, sendo as operações de arranque/paragem mais suaves, o que minimizará os problemas associados ao regime variável.

Nos circuitos individuais serão instalados os seguintes equipamentos, conforme necessário:

• Medidor de caudal electromagnético, para controlo dos caudais efectivamente elevados para a rede, com leitura local e envio de sinal 4-20 mA para o quadro eléctrico geral;

• Transmissores de pressão, para registo dos valores de pressão verificados na tubagem de compressão, a partir dos quais se efectuará o comando dos grupos e a telegestão;

• Controlador de pressão, que garantirá a variação de pressão com as necessidades de consumo.

A jusante dos medidores de caudal e transmissores de pressão será executada uma picagem para o controlo do cloro residual, por intermédio de uma célula galvânica de medição de cloro livre, seguida por um controlador específico que, por sua vez, comandará o funcionamento de duas bombas doseadoras de hipoclorito de sódio. A injecção do desinfectante será executada a montante do medidor de caudal, sendo que a efectiva mistura do cloro com a água será realizada através de um misturador estático, conforme peças desenhadas.

CONDUTAS ADUTORAS

Conduta Adutora de Ligação entre o Reservatório Elevado de Mártir do Pindo e a Central Sobrepressora

A conduta adutora será executada em PEAD, DN 280mm, Pn20.

No seu percurso serão instaladas 8 ventosas nos pontos altos e 7 descargas de fundo nos pontos baixos.

Conduta Adutora de Ligação entre a Central Sobrepressora e a caixa de ligação à conduta existente

Este troço da conduta será executado em FFD, DN 250 mm, Pn20.

No seu percurso serão instaladas 1 ventosa no ponto alto e 1 descarga de fundo no ponto baixo.

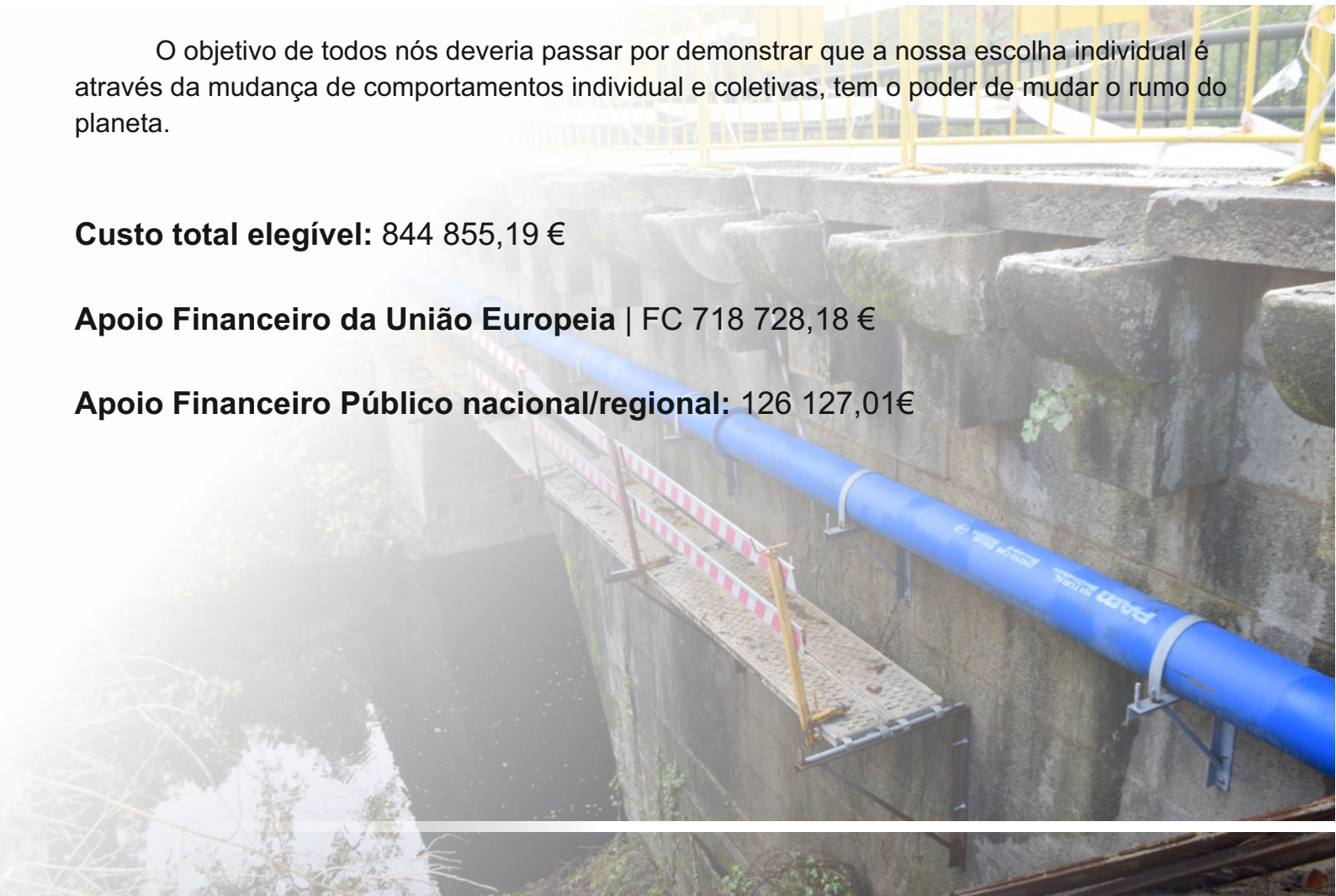
Conduta Adutora de Ligação entre o Reservatório R2 e o Reservatório R1

Este troço da conduta será executado em PEAD, DN 140mm, Pn20.

Na sequencia dos períodos de seca, que se arrasta ano após ano, nomeadamente a partir de 2017, temos que ter consciência no consumo de água, não desperdiçando água com a rega de jardins, lavagens de automóveis e outras situações que não sejam indispensáveis.

O objetivo de todos nós deveria passar por demonstrar que a nossa escolha individual é através da mudança de comportamentos individual e coletivas, tem o poder de mudar o rumo do planeta.

Custo total elegível: 844 855,19 €

Apoio Financeiro da União Europeia | FC 718 728,18 €

Apoio Financeiro Público nacional/regional: 126 127,01€