

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

	Pág.
1 -INTRODUÇÃO	5
2 -BASES DE DIMENSIONAMENTO. CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO	7
3 -CARACTERIZAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO PROJECTADO	9
3.1 - INTRODUÇÃO	9
3.2 - TUBAGENS E EQUIPAMENTO	11
3.3 - FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	13
3.3.1 - Introdução	13
3.3.2 - Análise Estrutural	13
3.3.3 - Materiais	15
3.4 - DIFERENCIAL MONOCARRIL	16
4 -DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS	17
4.1 - DEMOLIÇÃO DO RESERVATÓRIO EXISTENTE	17
4.2 - INSTALAÇÃO DE CONDUTAS EM VALA	17
5 -CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	18
5.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DO ESTALEIRO (un)	18
5.2 - MANUTENÇÃO DO ESTALEIRO	19
5.3 - IMPLANTAÇÃO DO TROÇO DAS CONDUTAS ADUTORAS E DE DISTRIBUIÇÃO ENTRE O RESERVATÓRIO E O PONTO DE LIGAÇÃO ÀS EXISTENTES (ml)	19
5.4 - RESERVATÓRIO	19
5.4.1 - Desmatção / limpeza do terreno	19
5.4.2 - Escavação	19
5.4.3 - Aterro	20
5.4.4 - Drenagem pluvial	20
5.4.5 - Equipamento eletromecânico	20

ANEXO: Estruturas e Fundações

1 - INTRODUÇÃO

Apresenta-se o Projeto de Execução do Reservatório de Senhorinha (Sever do Vouga) que visa substituir a atual célula existente de pequena dimensão e com alguns sinais de envelhecimento / / degradação.

O volume do novo reservatório de, aproximadamente, 300 m³, corresponde ao abastecimento de cerca de 1 200 habitantes e o seu nível máximo de água será equivalente ao atualmente existente.

Este projeto corresponde à intervenção designada por PAA004 de Sever do Vouga, inicialmente prevista para um reservatório de volume de 75 m³.

A adução (duas tubagens) e a distribuição atuais serão mantidas incluindo-se na presente intervenção a ligação destas às novas células projetadas, bem como a demolição da célula existente e reposição da sua área de implantação.

Posteriormente, em fevereiro de 2021 foi solicitado AdRA que se procedesse a adaptações pontuais e à inclusão de novos trabalhos ao projeto inicialmente entregues em 2011 designadamente:

- Inclusão da instalação de injeção de hipoclorito e de soda cáustica;
- Adaptação do projeto de instalações elétricas à normativa atualmente em vigor;
- Alteração/ atualização de desenhos tipo.

Mais recentemente, no final de 2021, e não tendo sido possível adquirir o terreno originalmente previsto para a implantação do novo reservatório, foi solicitada à PROCESL a revisão do projeto considerando agora a sua localização num terreno situado um pouco mais para Sudeste, mais próximo da célula existente a demolir. Embora envolvendo uma clareira existente a construção da nova célula obrigará ao arranque de alguns sobreiros. Salienta-se ainda a proximidade de uma linha de alta tensão.

A construção desta nova célula, interrompe um caminho florestal existente, pelo que se prevê a sua reposição no interior do terreno agora adquirido pela AdRA. Tendo em conta os condicionamentos referidos, designadamente o reservatório existente a manter em funcionamento até à entrada em serviço da nova célula; a citada linha elétrica aérea e a necessidade de repor o caminho florestal, a plataforma de acesso ao novo reservatório fica um pouco condicionada em termos de espaço tendo-se, no entanto, garantido a possibilidade de entrada de veículo de manutenção e para entrega de hipoclorito. O novo Desenho 00 procura indicar o faseamento das obras em causa.

Atendendo a que o novo terreno se encontra um pouco mais elevado que o anteriormente previsto toda a edificação do novo reservatório subiu 2 metros o que permite evitar a existência de um ponto alto antes da chegada das condutas adutoras e do início da distribuidora bem como de um conjunto de ventosas anteriormente previstas. A ligação destas condutas à nova célula ficou igualmente mais direta tendo em conta a nova localização da mesma.

Salienta-se que aproveitando a revisão do projeto das estruturas e betão armado se previu a substituição da parede interior da zona da cloragem de “pladur” por alvenaria de tijolo. Tal como já anteriormente previsto e desconhecendo-se a geometria da célula existente a atividade de demolição da mesma e reposição do terreno “natural” constitui uma quantidade por “preço global” devendo o empreiteiro selecionado para a realização dos trabalhos proceder a sondagens prévias “in situ” para determinação mais exata dos volumes em jogo.

Este documento diz respeito ao projeto de Hidráulica e Construção Civil que foi atualizado de acordo com a nova localização do reservatório, designadamente tendo em conta a sua nova cota de implantação e as características do solo resultantes dos ensaios geotécnicos recebidos da AdRA.

2 - BASES DE DIMENSIONAMENTO. CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO

A área de influência do reservatório de Senhorinha foi fornecida pela AdRA de acordo com os cálculos apresentados no Estudo Prévio e envolve, no máximo uma população de cerca de 1 200 habitantes, maioritariamente da freguesia de Sever do Vouga.

O volume deste reservatório foi previsto nos Termos de Referência como de 75 m³, manifestamente insuficiente para o bom funcionamento deste subsistema e posteriormente corrigido para 300 m³ de acordo com as informações dos técnicos da Câmara Municipal de Sever do Vouga.

Este valor de 300 m³ foi confirmado no Estudo Prévio, com base nas seguintes bases de dimensionamento e prescrições regulamentares:

- População máxima a servir: 1 220 habitantes;
- Capitação adotada: 140 l.hab⁻¹.dia⁻¹;
- Perdas na rede: 20%;
- Coeficiente K para verificação regulamentar do volume mínimo de reserva (para aglomerados populacionais compreendidos entre 1 000 e 10 000 habitantes): 1,5;
- Volume do reservatório = $1\,220\text{ hab} \times 140\text{ ls}^{-1}.\text{hab}^{-1} \times 1,2 \times 1,5 / 1000 = 307 \approx 300\text{ m}^3$

Atualmente a adução ao reservatório existente, localizado próximo do agora projetado, é realizada através de duas condutas distintas (DN 63 mm e DN 90 mm) provenientes de origens diferentes. A conduta para a distribuição existente possui igualmente um DN 90 mm.

3 - CARACTERIZAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO PROJECTADO

3.1 - INTRODUÇÃO

O reservatório de Senhorinha localizar-se-á na vizinhança do atualmente existente a uma cota de cerca de 368 m (terreno) e com cota máxima de água de 370,45, aproximadamente igual à da célula existente. O seu volume útil será de aproximadamente 300 m³.

Dada a relativamente pequena dimensão do reservatório optou-se por propor uma construção cilíndrica única com septos interiores a dividir as duas células de 150 m³ e a própria câmara de manobras.

Os aspetos de conceção e dimensionamento que se consideraram na solução desenvolvida para o reservatório foram os seguintes:

- a) a ligação entre a câmara de manobras e as células do reservatório faz-se diretamente do interior da câmara para o interior de cada célula, através de passagem coberta, propositadamente projetada para o efeito;
- b) cada célula dispõe de um septo interior cuja função é obrigar a água a circular, evitando-se assim um “curto-circuito” entre a entrada e a saída;
- c) as tubagens e outros equipamentos localizam-se num piso inferior independente, facilitando-se, assim, o acesso do(s) operador(es) a qualquer local do mesmo;
- d) a localização dos equipamentos teve em conta a facilidade das operações de rotina, para além dos aspetos de segurança associados e regulamentos aplicáveis.

As tubagens e acessórios no interior das câmaras de manobras serão em ferro fundido dúctil, flangeadas.

As principais características do reservatório são as que se apresentam no Quadro 3.1.

O projeto de arquitetura norteou-se pelo princípio de que a uma edificação deste tipo de equipamento deve estar associada uma componente de conceção formal identificável na imagem resultante.

Foi também intenção do projeto procurar acabamentos que, simultaneamente, garantam uma imagem de qualidade sem, no entanto, se tornarem dispendiosos e requerendo pouca manutenção ao longo da vida útil da edificação.

QUADRO 3.1
Principais características do reservatório de Senhorinha

DESIGNAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
Forma	Circular
Número de células	2
Volume de cada célula (m ³)	≈ 150
Diâmetro interno do reservatório (m)	12,2
Altura de água (m)	3,25
Cota de soleira geral interior (m)	367,20
Cota do terreno (m)	≈ 368
Cota do nível máximo de água (m)	370,45
Diâmetro da descarga de fundo (mm)	100
Diâmetro da descarga de superfície (mm)	125

Ao nível dos acabamentos exteriores (ver Desenho 1), e tendo em conta o que a este respeito anteriormente se referiu, optou-se pelo betão descobrado aparente envernizado com verniz incolor mate ou pintado na cor azul RAL 5003 e elementos metálicos galvanizados por imersão (ventiladores, portas).

Interiormente o espaço de cada câmara de manobras foi compartimentado em 3 níveis verticais - um inferior, constituído pela respetiva laje de fundo, onde serão instalados os principais troços das tubagens de entrada e saída, um intermédio, de acesso ao nível do solo exterior, constituído por uma laje parcial a partir da qual se tem acesso às diversas válvulas associadas à operação e um superior, constituído por um pequeno corredor ao nível das coberturas dando acesso às duas células.

Os acabamentos previstos no interior da câmara de manobras serão com produto epoxy auto-nivelante em dois componentes, para os pavimentos, e o betão aparente com verniz incolor mate nas paredes e outros elementos de betão. Os elementos metálicos serão, como para o exterior, galvanizados por imersão.

A opção arquitetónica de recurso a um sistema construtivo integralmente baseado no betão impõe que a sua execução venha a ser especialmente considerada, tanto ao nível da sua composição (inertes a utilizar) como no que diz respeito à qualidade dos moldes empregues.

Quanto ao exterior será considerado um recinto devidamente vedado com espaço destinado à circulação de veículos orientado por critérios, que visando a maior flexibilidade quando à execução de manobras, possibilitem também uma economia de espaço, dada a limitada disponibilidade de área e a fim de evitar escavações ou aterros desnecessários e onerosos. O reservatório será parcialmente

ladeado por uma plataforma de acesso aos locais necessários, para efeito de exploração, nomeadamente para operações de carga e descarga de equipamentos.

A solução proposta para a pavimentação pretendeu obter simultaneamente um tipo de revestimento de fácil execução, resistente sob o ponto de vista mecânico, económico e de reduzidos custos de manutenção.

Relativamente aos espaços restantes serão ajardinados com coberto vegetal adequado às condições climáticas do meio e à aptidão biofísica do terreno.

A pavimentação utilizada na zona destinada à circulação de veículos, estacionamento e passeios foi a de blocos pré-fabricados de betão, autoblocantes, assentes sobre leito de areia, conforme indicação do fabricante, na cor cinzenta, limitados por lancis também de betão pré-fabricados.

Será também necessária a repavimentação do caminho de acesso até à entrada do recinto do Reservatório, desde a Rua de São Macário, em tout-venant, que atualmente se encontra em mau estado de conservação, bem como o desvio do caminho florestal que atualmente atravessa a área onde o reservatório se vai implantar.

A vedação é em painéis de rede plastificada a poliéster na cor azul RAL 6055, fixada a prumos metálicos soldados e plastificados na mesma cor. Nas peças desenhadas são apresentadas as características e pormenores construtivos do portão e da vedação dos recintos.

Os Desenhos 3 a 8 e 15 apresentam a implantação proposta para o reservatório, bem como os respectivos cortes e plantas de construção civil e equipamento eletromecânico, arranjos exteriores, vedação e portão.

3.2 - TUBAGENS E EQUIPAMENTO

A adução ao reservatório é atualmente garantida através de duas condutas distintas com as seguintes características principais:

- uma proveniente do reservatório do Sossego em PVC DN 90 mm, com uma carga estática de cerca de 6 / 7 bar;
- outra proveniente dos “Bombeiros”, DN 63 mm em PEAD com carga pouco superior ao nível máximo de água do reservatório atual.

Confirmada junto da AdRA a necessidade de manter as duas aduções referidas em funcionamento, prevê-se a entrada de duas condutas distintas na câmara de manobras do novo reservatório com dois conjuntos de descargas independentes nas duas células.

O controlo do nível máximo de água nas células será efetuado através de válvulas de controlo altimétrico a instalar em cada uma das distintas condutas adutoras.

As válvulas e tubagens (tubos e acessórios) no interior da câmara de manobras serão de ferro fundido dúctil, flangeadas, com eventual exceção da descarga de superfície que, por razões associadas às dimensões dos acessórios, se admite que possa ser de aço.

Existirão válvulas de seccionamento manuais à entrada e saída de cada célula, o que permite o seu isolamento para manutenção.

Cada célula possui uma descarga de fundo que permite o seu esvaziamento, e uma descarga de superfície para o caso de excesso de caudal. Estas tubagens encontram-se ligadas a uma caixa central que descarrega num esgoto único.

O nível máximo da água em cada célula será controlado a partir de válvulas altimétricas a instalar nas condutas adutoras.

Dentre o equipamento a instalar na câmara de manobras, com exceção do relativo à bombagem, refere-se o seguinte:

- válvulas de seccionamento com atuador manual, DN 90 e DN 60 mm, PN 10, tipo borboleta na adução às células e DN 100 mm, PN 10, tipo cunha nas descargas de fundo;
- válvulas de seccionamento com atuador manual, tipo borboleta, DN 90 mm, PN 10, nas condutas de saída das células;
- válvula de seccionamento, tipo borboleta, com atuador manual, DN 80 mm, PN 10, na conduta de alimentação da rede de distribuição.

Serão instaladas juntas rígidas autotravadas, nos locais indicados nos respetivos desenhos, as quais facilitam as operações de montagem e de desmontagem do equipamento e asseguram a transmissão dos esforços.

As tubagens e os acessórios a instalar na câmara de manobras terão os diâmetros e serão das pressões nominais indicadas nos respetivos desenhos. A sua disposição é apresentada nos mesmos desenhos.

Na tubagem de alimentação da rede de distribuição será instalado um medidor de caudal eletromagnético DN 60 mm, PN 10.

3.3 - FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

3.3.1 - Introdução

Com base na informação geotécnica recebida (ver Anexo 1) tomou-se como característica geotécnica geral para o terreno de fundação o seguinte valor:

$$\sigma_{adm} = 0,30 \text{ MPa}$$

Na elaboração dos cálculos admitiu-se que o nível freático se situa abaixo das fundações do reservatório.

Estas características deverão ser verificadas pela Fiscalização da obra aquando do início dos trabalhos de construção.

De modo a uniformizar o terreno de fundação, previu-se a colocação de uma camada de betão de regularização com 0,10 m de espessura sob as fundações.

3.3.2 - Análise Estrutural

3.3.2.1 - *Critérios de dimensionamento*

Na análise e dimensionamento da estrutura, adotaram-se critérios de verificação de segurança aos Estados Limites Últimos e de Utilização preconizados na regulamentação portuguesa e europeia de estruturas, nomeadamente:

- Norma Europeia EN 1992-1-1: "Eurocódigo 2 - Projeto de Estruturas de Betão - Parte 1 – Regras Gerais e Regras para Edifícios", Dezembro 2004;
- Norma Europeia EN 206-1: "Betão - Parte 1 - Especificação, Desempenho, Produção e Conformidade", Dezembro 2000 + Emendas A1 e A2;
- RSA - Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes, Maio 1983;
- REBAP - Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, Julho 1983.

Por forma a garantir o bom desempenho estrutural em serviço dos elementos em betão armado, considerou-se, relativamente ao nível máximo de fendilhação, valores característicos da abertura de fendas da ordem de 0,20 mm para as combinações raras de ações, em elementos em contacto com o líquido ou terreno.

3.3.2.2 - *Ações*

As ações consideradas no cálculo da estrutura foram as seguintes:

- Ações Permanentes

- Pesos próprios dos elementos estruturais e não estruturais:

Peso volúmico do aço	$\gamma_s = 77,0 \text{ kN/m}^3$
Peso volúmico da água	$\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$
Peso volúmico do betão armado	$\gamma_c = 25,0 \text{ kN/m}^3$
Peso do isolamento da cobertura	$pp = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Peso do revestimento dos pisos	$pp = 1,50 \text{ kN/m}^2$

- Impulso do terreno: consideraram-se as seguintes características para a quantificação desta ação:

$\gamma_{t_{seco}}$	$18,0 \text{ kN/m}^3$
$\emptyset$	30°

- Ações Variáveis

- Sobrecarga de $1,00 \text{ kN/m}^2$ em coberturas;

- Sobrecarga de $5,00 \text{ kN/m}^2$ nos pisos e acessos;

- Sismo, foram utilizadas as densidades espectrais para o terreno tipo II:

Zona sísmica C	$\alpha = 0,50$
Terreno	tipo II
Coeficiente de comportamento	$\eta = 1,00$

- Solicitações do equipamento: consideraram-se os valores indicados em catálogos técnicos, com eventuais adaptações.

3.3.2.3 - Combinações de Ações

Os valores de cálculo dos esforços atuantes, para verificação da estrutura aos estados limites últimos, foram obtidos considerando as combinações de ações fundamentais seguintes:

- Ação variável de base-sobrecarga:

$$S_d = 1,5 S_G + 1,5 S_Q$$

- Ação variável de base-sismo:

$$S_d = 1,0 S_G + \Psi_2 S_Q + 1,5 S_E$$

3.3.2.4 - Esforços

Os esforços nos diferentes elementos estruturais foram calculados considerando o esquema de funcionamento estrutural mais adequado a cada caso, com o recurso a programas de cálculo automático quando necessário.

Nas estruturas de suporte de terras considerou-se o estado de impulso em repouso para o dimensionamento das secções e armaduras.

As notas de cálculo dos principais órgãos apresentam-se no Anexo.

Nas peças desenhadas apresentam-se as características geométricas de todos os elementos estruturais, a partir do cálculo efetuado.

Será interposta uma junta em cartão asfáltico no apoio da laje de cobertura na parede cilíndrica do reservatório.

3.3.3 - Materiais

Os materiais a utilizar são:

- **Elementos Metálicos**

- Aço Fe 360B (NP 1 729) em perfis, barras e chapas;

- **Elementos de Betão Armado**

- Betão em elementos enterrados ou em contacto com a água:

REBAP	B30 BD2.2
-------------	-----------

Norma NP ENV 206	C30 / 37
------------------------	----------

Classe de exposição ambiental.....	XA1
------------------------------------	-----

- Betão nos restantes elementos:

REBAP	B30.1
-------------	-------

Norma NP ENV 206	C25 / 30
------------------------	----------

Classe de exposição ambiental.....	XC2
------------------------------------	-----

- Aço A400 NR em armaduras

- Aço A500 EL em malhas eletrossoldadas

- **Betão de Regularização**

- Betão

REBAP	B15
-------------	-----

Norma NP ENV 206.....

C12 / 15

3.4 - DIFERENCIAL MONOCARRIL

Com a finalidade de assegurar todas as manobras inerentes a uma boa manutenção e exploração, será instalado um diferencial monocarril com 5 kN de capacidade de elevação.

O comprimento do caminho de rolamento será cerca de 6,3 m e a altura será de 5 m, correspondente à descida do gancho até à cota do piso de instalação dos grupos eletrobomba.

O diferencial terá todos os movimentos acionados manualmente.

4 - DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

4.1 - DEMOLIÇÃO DO RESERVATÓRIO EXISTENTE

Atendendo a que as novas células serão construídas sem interferir com a célula existente, pese embora a sua relativa proximidade, ou com o traçado atual das condutas adutoras e de distribuição, as obras de execução do novo reservatório poderão ser levadas a cabo mantendo integralmente o funcionamento atual do sistema.

Concluída a construção da nova infraestrutura e dos troços de condutas até ao local de ligação às existentes (adução e distribuição), proceder-se-á à ligação de uma das condutas adutoras para verificações e ensaios finais, mantendo-se o abastecimento a partir do reservatório existente.

Após a entrada em serviço definitiva do novo reservatório e estabelecidas as ligações definitivas, será então colocada fora de serviço a célula existente, a qual será demolida, libertando o atual espaço de implantação para a execução do desvio do caminho florestal existente. Esta demolição incluirá o transporte dos materiais e resíduos sobranes a local a indicar pela AdRA no caso de eventual aproveitamento de algum equipamento, tubagens e/ou serralharias e/ou a destino final licenciado.

A reposição final da superfície do terreno será realizada tendo em conta o terreno natural envolvente e a proposta incluída no Desenho 0.

4.2 - INSTALAÇÃO DE CONDUTAS EM VALA

As tubagens que constituirão os novos troços de conduta (adutora e distribuidora) serão assentes em vala. A secção tipo transversal da vala consta do desenho respetivo, onde está definida a forma de assentamento das tubagens e a constituição das várias camadas de enchimento das valas. De entre esta refere-se a que será constituída por material da própria vala isento de pedras que, no caso de impossibilidade por ser rochoso, será constituído por saibro obtido em local de empréstimo na zona, por conta do empreiteiro.

A localização das condutas adutoras de distribuição existentes na zona de ligação às novas deverá ser identificada pormenorizadamente antes do início das obras, bem como deverão ser identificados os eventuais condicionamentos provocados pela ocupação do subsolo. Conforme indicado no caderno de encargos, o Empreiteiro antes do início da obra, deverá informar-se junto das diversas entidades (Câmara Municipal, EDP, Portugal Telecom, etc.) sobre a existência de outras eventuais infraestruturas existentes na área dos trabalhos.

5 - CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Neste capítulo definem-se os critérios gerais que servem de base para a medição de todos os trabalhos efetivamente executados. Os critérios de medição classificam e dividem os diversos trabalhos em função da sua natureza conforme a seguir se descreve. Os valores obtidos são os indicados no Mapa de Quantidades.

Relativamente a cada tipo de trabalho, os critérios de medição estabelecem:

- a) a forma como cada tipo de trabalho é dividido e agrupado em diferentes classes;
- b) as unidades de medição em que são expressas as quantidades de trabalho realizado (por exemplo, m - metro linear, m² - metro quadrado, m³ - metro cúbico, un - unidade, etc.);
- c) os métodos de medição, para efeitos de avaliação do progresso e/ou quantidade de trabalho.

Exceto se estipulado diferentemente neste documento, todas as medições serão calculadas tendo como base os desenhos, não sendo considerados empolamento, aumento ou diminuição de volume, desperdício, etc., nem escavações suplementares, que não tenham sido previamente aprovadas/autorizadas pelo Dono de Obra/Fiscalização.

Na generalidade, mesmo quando não explicitamente indicado no texto do Mapa de Quantidade de Trabalhos, consideram-se incluídos nos preços unitários indicados, os fornecimentos de mão-de-obra e materiais e respetivas aplicações, os materiais auxiliares e complementares da aplicação, as ferramentas, e quando for casa disso, as preparações de superfícies, os elementos de fixação etc., e tudo o mais que for necessário à boa execução, segundo o uso corrente e as boas regras da arte.

Os preços unitários incluem todos os custos necessários à completa execução dos Trabalhos, abrangendo os Trabalhos preparatórios e/ou acessórios preliminares, aprovisionamento, lucros, despesas fixas, transporte, construção, ensaios, etc., e os custos de Estudos e Projetos Construtivos e de Licenciamento.

5.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DO ESTALEIRO (un)

Engloba todos os encargos com os fornecimentos e trabalhos do Empreiteiro, necessários à mobilização e desmobilização de equipamentos, instalações e pessoal do estaleiro e escritórios necessários à realização dos principais trabalhos do contrato.

Os preços têm um carácter global e incluem todos os encargos de montagens e desmontagens.

5.2 - MANUTENÇÃO DO ESTALEIRO

Engloba todos e quaisquer custos de manutenção do estaleiro desde o início da sua montagem até ao final da sua desmontagem, inclusive, se aplicável o pagamento aos concessionários, alugueres e servidões.

5.3 - IMPLANTAÇÃO DO TROÇO DAS CONDUTAS ADUTORAS E DE DISTRIBUIÇÃO ENTRE O RESERVATÓRIO E O PONTO DE LIGAÇÃO ÀS EXISTENTES (ml)

Neste artigo encontram-se incluídos todos os trabalhos associados à execução das condutas adutoras e distribuidoras incluindo escavação, aterro, remoção e reposição do pavimento, conforme vala tipo, tubagem em PEAD e PVC conforme indicado nas peças desenhadas, PN 10, de acordo com o desenho tipo e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua boa execução.

5.4 - RESERVATÓRIO

5.4.1 - Desmatação / limpeza do terreno

Engloba todos os trabalhos necessários à desobstrução da área de implantação da estação elevatória, os quais deverão ser executados de modo que a referida área fique isenta de vegetação quer rasteira quer arbórea e/ou outros obstáculos.

Nos casos de áreas ajardinadas a vegetação, plantas, etc. a remover, deverão ser repostas no final dos trabalhos de forma a repor as condições iniciais.

Os eventuais obstáculos, tais como, por exemplo, sinalização vertical, guardas de segurança, parquímetros, deverão ser reaplicados, pelo que competirá ao empreiteiro a sua guarda, conservação e transporte. Será da sua conta a reposição do material eventualmente extraído.

Considera-se incluído no preço o cumprimento de todas as exigências legais à gestão dos resíduos, por entidades licenciadas, segundo a legislação em vigor.

A medição será efetuada em m².

5.4.2 - Escavação

O trabalho de escavação engloba escavação, por processos manuais ou mecânicos incluindo baldeação, entivação e drenagem / bombagem de água quando necessário será da conta do Empreiteiro a condução a depósito provisório e posteriormente aos locais de aplicação, da terra a reutilizar no aterro.

Conforme referido anteriormente, para efeitos de medição dos trabalhos relativos a “movimento de terras”, serão consideradas as secções geométricas do reservatório incluindo as sobrelarguras apresentadas no Desenho 2.0 designadamente taludes 1V/1H até 1.4m de profundidade e 1.5V/1H para profundidades superiores de acordo com os resultados da campanha geotécnica recebida da AdRA. O Empreiteiro deverá contudo confirmar previamente a aplicabilidade da inclinação dos taludes indicados.

5.4.3 - Aterro

Os trabalhos de aterro englobam todos os respetivos trabalhos tendo sido o seu volume, conforme já referido anteriormente, calculado com base nas secções tipo definidas nas peças desenhadas. Foram considerados taludes de aterro 1 H / 1V tendo em conta o tipo de material a reaproveitar existente no local. O Empreiteiro deverá confirmar previamente a aplicabilidade da inclinação dos taludes a empregar, de modo a refletir nos preços unitários respetivos a eventual alteração do pressuposto referido.

Estarão também incluídos neste trabalho os ensaios de compactação a executar de acordo com a Especificação E-197 do LNEC, nos locais a definir pelo Dono da Obra ou pela Fiscalização.

As medições de aterro serão efetuadas em m³.

5.4.4 - Drenagem pluvial

No artigo dos coletores pluviais encontram-se incluídos todos os trabalhos associados à execução dos coletores de drenagem / emergência incluindo escavação, aterro, remoção e reposição do pavimento, conforme vala tipo, tubagem em polipropileno copolímero (PP) do tipo estrutura do SN8, caixas de visita em componentes pré-fabricadas em betão, de acordo com o desenho tipo e todos os trabalhos, materiais e acessórios necessários à sua boa execução.

Considera-se também incluído neste trabalho o envolvimento em betão da tubagem sempre que esta tiver um recobrimento inferior a 1 metro.

A medição deste trabalho será efetuada por metro linear.

Quanto aos sumidouros, valetas e caleiras a sua medição é efetuada por ml e/ou unidade.

5.4.5 - Equipamento eletromecânico

5.4.5.1 - *Considerações gerais*

Engloba o fornecimento, transporte, armazenamento, manuseamento e colocação/montagem nos locais definidos e ensaios, dos equipamentos indicados, fixados, ligados ou aparafusados, de acordo com a sua natureza. A unidade de medição é a unidade ou o conjunto.

5.4.5.2 - Válvulas e juntas

Engloba o fornecimento, transporte, armazenamento, manuseamento e montagem nos locais definidos das válvulas de seccionamento, válvulas de retenção e juntas com as características indicadas, incluindo a parafusaria das uniões flangeadas, juntas de vedação e todos os acessórios.

5.4.5.3 - Tubagens

Engloba o fornecimento, transporte, armazenamento, manuseamento, montagem e aparafusamento das uniões flangeadas, nos locais definidos, incluindo parafusaria das uniões flangeadas, material de soldadura, juntas de vedação e todos os acessórios.