



Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Memória Descritiva e Justificativa

julho de 2021

Registo de revisões

Revisão	Data	Descrição	Responsável
0	04/06/2021	Primeira emissão do documento "Memória Descritiva e Justificativa"	SC
1	09/07/2021	Revisão da AdRA	SC

Resumo

O presente projeto prevê a renovação da conduta elevatória proveniente da Mina da Senhora do Socorro que permite o abastecimento de água ao Reservatório de Valmaior. Será ainda prevista a medição do caudal proveniente da Mina da Senhora do Socorro e do Furo da Senhora do Socorro.

Os principais indicadores são os seguintes:

Conduta adutora

Designação	Material	Diâmetro <i>mm</i>	Comprimento <i>m</i>
Mina Sra. do Socorro – R Valmaior	PEAD PN16	90	1 024

Índice geral

1. Introdução	1
1.1. Âmbito	1
1.2. Localização	1
1.3. Identificação do Dono da Obra	1
1.4. Organização do documento	2
2. Descrição geral.....	3
2.1. Âmbito da intervenção	3
2.2. Notas importantes	6
3. Dados de base	7
3.1. Período de suficiência e ano base	7
3.2. População de cálculo	7
3.3. Capitação	7
3.4. Caudais	7
4. Condutas adutoras	10
4.1. Critérios de conceção	10
4.2. Elementos constituintes	10
4.2.1. Tubagem e acessórios.....	10
4.2.2. Órgãos e acessórios de segurança e exploração	11
4.2.2.1. Descargas de fundo	11
4.2.2.2. Câmara de visita	11
4.2.2.3. Maciços de amarração	11

Índice de figuras

Figura 1 – Localização da intervenção	1
Figura 2 – Reservatório de Valmaior.....	3
Figura 3 – Câmara de visita junto ao Reservatório de Valmaior (incluindo medição da distribuição)	4
Figura 4 – Entradas no Reservatório de Valmaior	5
Figura 5 – Edifício da Mina da Senhora do Socorro a desativar	6

Índice de quadros

Quadro 1 – População considerada	7
Quadro 2 – Capitação de cálculo	7
Quadro 3 – Caudais de projeto	9
Quadro 4 – Velocidades de projeto	9
Quadro 5 – Características da tubagem em PEAD PE100 PN16.....	10

Índice de anexos

Anexo – Medições - pavimentação e movimento de terras	
---	--

1. Introdução

1.1. Âmbito

O presente documento corresponde à Memória Descritiva e Justificativa da Projeto de Execução designado por “Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase”.

1.2. Localização

A intervenção localiza-se na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior, concelho de Albergaria-a-Velha.

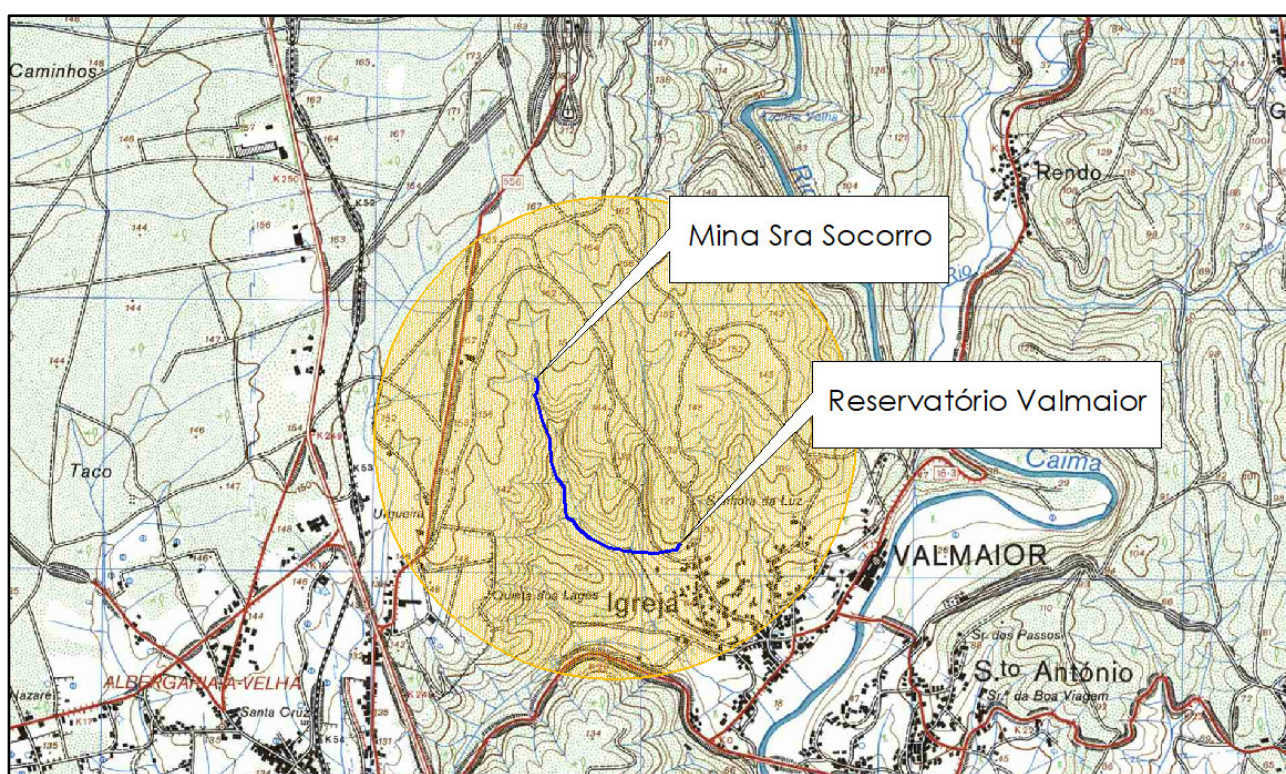


Figura 1 – Localização da intervenção

1.3. Identificação do Dono da Obra

O estudo foi requerido pela Águas da Região de Aveiro, adiante abreviadamente designada por AdRA.

1.4. Organização do documento

O presente documento está organizado nos seguintes pontos:

1. Introdução

Na introdução são apresentados a localização do estudo e identificado o Dono da Obra.

2. Descrição geral

Neste capítulo é realizada uma apresentação genérica do projeto.

3. Dados de base

Neste capítulo são apresentados os dados que permitem a conceção e dimensionamento da solução.

4. Conduatas adutoras

No capítulo 4 são apresentados os critérios gerais de conceção e as disposições construtivas utilizados na definição do sistema de adução de água.

2. Descrição geral

2.1. Âmbito da intervenção

Pretende a AdRA proceder à reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior, na freguesia de Albergaria-a-Velha e Valmaior, devido à quantidade de roturas detetadas nos atuais troços adutores, encontrando-se estes num estado debilitado de conservação infraestrutural. Na primeira fase da intervenção será prevista:

- A execução de nova conduta adutora entre a Mina da Senhora do Socorro e o Reservatório de Valmaior, em substituição da conduta existente e que se encontra em avançado estado de degradação. A conduta será instalada no mesmo caminho no qual está instalada a conduta adutora proveniente do Furo da Senhora do Socorro que, de acordo com a Exploração da AdRA, terá recentemente sido substituído;



Figura 2 – Reservatório de Valmaior



Figura 3 – Câmara de visita junto ao Reservatório de Valmaior (incluindo medição da distribuição)

- A construção de uma câmara de interligação das duas condutas adutoras (a existente do furo e aquela que se vai construir para permitir o transporte de água da mina), localizada junto à Mina da Senhora do Socorro, o que possibilita a utilização de cada uma das condutas com as diferentes proveniências de água. Nesta mesma câmara será instalado um medidor de caudal mecânico com módulo de impulsos e um *datalogger* para transmissão da medição à distância;
- A instalação de um medidor de caudal eletromagnético em câmara a localizar junto à câmara de visita existente junto ao Reservatório de Valmaior para avaliação do caudal aduzido. Inclui a ligação do medidor de caudal à instalação elétrica do reservatório;
- A desativação de um dos edifícios da Mina da Senhora do Socorro, tendo em consideração a implantação da câmara de medição de caudal com o caudalímetro mecânico.

Note-se que na primeira fase da reabilitação do sistema de abastecimento de água de Valmaior não se preveem intervenções adicionais nas infraestruturas existentes, nomeadamente o Reservatório de Valmaior, a Mina da Senhora do Socorro e o Furo da Senhora do Socorro.



Figura 4 – Entradas no Reservatório de Valmaior



Figura 5 – Edifício da Mina da Senhora do Socorro a desativar

2.2. Notas importantes

Importa referir que:

- O cadastro apresentado, nomeadamente no que se refere ao traçado das tubagens, terá de ser verificado em fase de obra;
- À semelhança do referido anteriormente, o diâmetro da conduta de adução proveniente do furo terá de ser validado em fase de execução, sendo realizadas as necessárias alterações caso de verifique que este não é DN75;
- As tubagens existentes terão de ser mantidas em funcionamento no maior período de tempo possível durante a execução da obra no sentido de ser garantido em contínuo o abastecimento de água ao Reservatório de Valmaior.

3. Dados de base

3.1. Período de suficiência e ano base

O período de suficiência considerado no projeto é de 40 anos, referindo-se ao período 2021-2061. Os anos base adotados são:

- Ano de início de exploração 2021
- Ano horizonte do projeto 2061

3.2. População de cálculo

A avaliação da população de cálculo foi realizada através da definição do número de ramais existentes e na atribuição de um índice de 3 habitantes por ramal, dado que os edifícios são maioritariamente de habitação unifamiliar.

Com base no número de ramais fornecido pela AdRA, será considerada a população apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – População considerada

Rede	Ramais	População de cálculo
-	Unid.	hab.
SAA de Valmaior	643	1 929

3.3. Capitação

A capitação de consumo de água de cálculo é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Capitação de cálculo

Capitação [l/hab./dia]		
2021	2041	2061
120	120	120

3.4. Caudais

No Quadro 3 apresentam-se os caudais de dimensionamento da conduta adutora em análise.

O fator de ponta (f_p), para sistemas de adução, propostos pela especificação LNEC E 212 e já consagrados na prática são:

- Fator de ponta mensal = 1,3
- Fator de ponta diário = 1,5

O caudal do dia de maior consumo é dado pela expressão seguinte:

$$Q_{dmc} = f_{diário} \times Q_{mda}$$

em que:

Q_{dmc} – Caudal do dia de maior consumo (l/s);

$f_{diário}$ – fator de ponta diário = 1,5;

Q_{mda} – Caudal médio diário anual (l/s).

O caudal médio diário anual que é necessário produzir ou aduzir é dado pela expressão seguinte:

$$Q_{mda} = \frac{C_{mda}}{1 - \% \text{ perdas}}$$

em que:

Q_{mda} – Caudal médio diário anual (l/s);

C_{mda} – Consumo médio diário anual (l/s);

$\% \text{ perdas}$ – avaliadas em 10% (na distribuição)

Dado a NP-837 referir o valor de 10% para perdas (fugas na adução) o caudal de dimensionamento necessário é dado pela seguinte expressão:

$$Q_{dim} = 1,10 \times Q_{dmc}$$

em que:

Q_{dim} – Caudal de dimensionamento (l/s);

Q_{dmc} – Caudal do dia de maior consumo (l/s).

Quadro 3 – Caudais de projeto

Caudal [l/s]		
Q_{mda}	Q_{dmc}	Q_{dim}
2,98	4,47	4,91

No Quadro 4 apresentam-se os valores da velocidade para a tubagem a utilizar e como se pode constatar cumprem com o critério da velocidade máxima indicada na norma NP-837.

Quadro 4 – Velocidades de projeto

Material	Velocidade (m/s)	V_{max} segundo a NP-837 (m/s)
PEAD DN 90 PN 16	1,15	1,50

4. Condutas adutoras

4.1. Critérios de conceção

Na instalação das novas condutas deverá atender-se aos seguintes critérios:

- A implantação deve fazer-se tendo em consideração as restantes infraestruturas;
- No seu assentamento, seguir-se-ão as disposições aplicáveis do Regulamento Geral (DR n.º 23/95);
- A compactação do material de terreno deve ser feita cuidadosamente de forma a não danificar as tubagens e a garantir a estabilidade dos pavimentos;
- A profundidade mínima de assentamento das condutas será de 1,00 m, medida entre a geratriz exterior da conduta e o nível do pavimento;
- Na conduta adutora deverá ser levada em consideração a necessidade de respeitar as inclinações mínimas de 0,3 % nos troços ascendentes e de 0,5% nos troços descendentes.

4.2. Elementos constituintes

4.2.1. Tubagem e acessórios

A tubagem a utilizar será em PEAD PE100 da classe de pressão PN16 de acordo com a norma europeia EN 12201. No Quadro 5 apresentam-se as características da tubagem para o diâmetro nominal a utilizar no presente projeto de execução.

As tubagens de PEAD serão ligadas por soldadura topo-a-topo e/ou por acessórios eletrossoldáveis.

Quadro 5 – Características da tubagem em PEAD PE100 PN16

Diâmetro nominal	Diâmetro exterior	Diâmetro interior	Espessura
-	mm	mm	mm
90	90,00	73,60	8,20

No assentamento das condutas deverão ser tomadas em consideração todas as recomendações do fabricante, bem como o especificado nas peças do projeto.

4.2.2. Órgãos e acessórios de segurança e exploração

4.2.2.1. DESCARGAS DE FUNDO

De forma a possibilitar o esvaziamento das condutas, prevê-se a instalação de válvulas de descarga, localizadas nos pontos baixos das condutas, com diâmetro mínimo de 50 mm, e que ficarão alojadas no interior de câmaras de visita próprias.

As águas descarregadas serão lançadas na rede pluvial ou em linha de água adjacente.

4.2.2.2. CÂMARA DE VISITA

As câmaras de visita serão executadas com elementos pré-fabricados, em betão armado. O betão a utilizar será, no mínimo, da classe C30/37 e as armaduras serão nervuradas em aço laminado a quente do tipo A500NR.

Os dispositivos de fecho das câmaras de visita serão constituídos por tampa e aro em material compósito, incluindo apoio elástico, dobradiça, sistema de fecho e fixação à estrutura, da classe D400, de acordo com a norma EN 124.

Os dispositivos de fecho incluem marcações a definir pelo Dono da Obra.

Pelo exterior deverá prever-se a pintura das paredes com duas demãos cruzadas de tinta à base betume asfáltico.

4.2.2.3. MACIÇOS DE AMARRAÇÃO

Sempre que existam ligações de tubos cujas juntas não permitam a transmissão de esforços longitudinais é necessário implantar maciços de amarração nos locais onde se possam originar impulsos hidráulicos.

Os maciços de amarração serão executados de acordo com pormenor das peças desenhadas.

Porto, julho de 2021

Anexo

Medições – pavimentação e movimento de terras

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Caraterísticas de implantação

Troço		Referência	Comprimento em planta	Tipo de escoamento	Material da tubagem	Diâmetro da tubagem			Cotas de montante				Cotas de jusante				Inclinações	
Montante	Jusante					Nominal	Interior	Exterior	Terreno	Soleira	Diferença	Recobr.	Terreno	Soleira	Diferença	Recobr.	Terreno	Tubagem
-	-	-	m	-	-	-	mm	mm	m	m	m	m	m	m	m	m	%	%
1	2	CA	2,31	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	134,11	132,61	1,50	1,41	133,73	132,23	1,50	1,41	16,49	16,49
2	3	CA	3,15	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	133,73	132,23	1,50	1,41	133,16	132,07	1,09	1,00	18,10	5,08
3	4	CA	4,86	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	133,16	132,07	1,09	1,00	132,08	130,99	1,09	1,00	22,30	22,30
4	5	CA	4,86	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	132,08	130,99	1,09	1,00	131,54	130,45	1,09	1,00	11,11	11,11
5	6	CA	8,03	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	131,54	130,45	1,09	1,00	130,78	129,69	1,09	1,00	9,41	9,41
6	7	CA	11,86	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	130,78	129,69	1,09	1,00	129,68	128,59	1,09	1,00	9,27	9,27
7	8	CA	6,83	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	129,68	128,59	1,09	1,00	129,11	128,02	1,09	1,00	8,39	8,39
8	9	CA	8,19	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	129,11	128,02	1,09	1,00	128,64	127,55	1,09	1,00	5,76	5,76
9	10	CA	7,37	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	128,64	127,55	1,09	1,00	128,25	127,16	1,09	1,00	5,29	5,29
10	11	CA	8,75	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	128,25	127,16	1,09	1,00	127,71	126,62	1,09	1,00	6,17	6,17
11	12	CA	10,73	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	127,71	126,62	1,09	1,00	127,24	126,15	1,09	1,00	4,34	4,34
12	13	CA	9,44	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	127,24	126,15	1,09	1,00	127,00	125,91	1,09	1,00	2,54	2,54
13	14	CA	9,82	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	127,00	125,91	1,09	1,00	125,60	124,51	1,09	1,00	14,23	14,23
14	15	CA	21,72	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	125,60	124,51	1,09	1,00	119,81	118,72	1,09	1,00	26,67	26,67
15	16	CA	14,74	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	119,81	118,72	1,09	1,00	115,91	114,82	1,09	1,00	26,43	26,43
16	17	CA	24,19	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	115,91	114,82	1,09	1,00	113,07	111,98	1,09	1,00	11,76	11,76
17	18	CA	19,27	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	113,07	111,98	1,09	1,00	109,57	108,48	1,09	1,00	18,18	18,18
18	19	CA	23,30	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	109,57	108,48	1,09	1,00	108,01	106,92	1,09	1,00	6,68	6,68
19	20	CA	23,30	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	108,01	106,92	1,09	1,00	107,73	106,64	1,09	1,00	1,21	1,21
20	21	CA	12,13	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	107,73	106,64	1,09	1,00	107,72	106,57	1,15	1,06	0,04	0,54
21	22	CA	17,45	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	107,72	106,57	1,15	1,06	106,84	105,75	1,09	1,00	5,09	4,75
22	23	CA	18,76	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	106,84	105,75	1,09	1,00	103,38	102,29	1,09	1,00	18,43	18,43
23	24	CA	27,79	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	103,38	102,29	1,09	1,00	96,66	95,57	1,09	1,00	24,17	24,17
24	25	CA	41,09	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	96,66	95,57	1,09	1,00	90,24	89,15	1,09	1,00	15,62	15,62

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Caraterísticas de implantação

Troço		Referência	Comprimento em planta	Tipo de escoamento	Material da tubagem	Diâmetro da tubagem			Cotas de montante				Cotas de jusante				Inclinações	
Montante	Jusante					Nominal	Interior	Exterior	Terreno	Soleira	Diferença	Recobr.	Terreno	Soleira	Diferença	Recobr.	Terreno	Tubagem
-	-	-	m	-	-	-	mm	mm	m	m	m	m	m	m	m	m	%	%
25	26	CA	39,67	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	90,24	89,15	1,09	1,00	86,65	85,56	1,09	1,00	9,05	9,05
26	27	CA	9,51	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	86,65	85,56	1,09	1,00	85,81	84,72	1,09	1,00	8,85	8,85
27	28	CA	10,56	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	85,81	84,72	1,09	1,00	83,27	82,18	1,09	1,00	24,08	24,08
28	29	CA	7,23	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	83,27	82,18	1,09	1,00	82,00	80,91	1,09	1,00	17,61	17,61
29	30	CA	12,89	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	82,00	80,91	1,09	1,00	79,61	78,52	1,09	1,00	18,53	18,53
30	31	CA	12,35	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	79,61	78,52	1,09	1,00	78,17	77,08	1,09	1,00	11,64	11,64
31	32	CA	15,07	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	78,17	77,08	1,09	1,00	76,38	75,29	1,09	1,00	11,84	11,84
32	33	CA	22,97	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	76,38	75,29	1,09	1,00	73,52	72,43	1,09	1,00	12,47	12,47
33	34	CA	20,47	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	73,52	72,43	1,09	1,00	71,72	70,63	1,09	1,00	8,79	8,79
34	35	CA	28,90	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	71,72	70,63	1,09	1,00	69,53	68,44	1,09	1,00	7,57	7,57
35	36	CA	34,28	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	69,53	68,44	1,09	1,00	65,02	63,93	1,09	1,00	13,15	13,15
36	37	CA	8,87	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	65,02	63,93	1,09	1,00	64,34	63,25	1,09	1,00	7,77	7,77
37	38	CA	9,06	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	64,34	63,25	1,09	1,00	63,62	62,53	1,09	1,00	7,91	7,91
38	39	CA	6,27	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	63,62	62,53	1,09	1,00	63,20	62,11	1,09	1,00	6,63	6,63
39	40	CA	4,97	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	63,20	62,11	1,09	1,00	62,56	61,47	1,09	1,00	12,90	12,90
40	41	CA	9,89	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	62,56	61,47	1,09	1,00	61,89	60,80	1,09	1,00	6,74	6,74
41	42	CA	9,28	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	61,89	60,80	1,09	1,00	61,31	60,22	1,09	1,00	6,29	6,29
42	43	CA	12,61	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	61,31	60,22	1,09	1,00	60,87	59,78	1,09	1,00	3,47	3,47
43	44	CA	12,27	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	60,87	59,78	1,09	1,00	60,58	59,49	1,09	1,00	2,41	2,41
44	45	CA	52,17	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	60,58	59,49	1,09	1,00	56,64	55,55	1,09	1,00	7,54	7,54
45	46	CA	26,36	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	56,64	55,55	1,09	1,00	55,01	53,92	1,09	1,00	6,20	6,20
46	47	CA	51,80	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	55,01	53,92	1,09	1,00	51,17	50,08	1,09	1,00	7,40	7,40
47	48	CA	6,80	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	51,17	50,08	1,09	1,00	50,44	49,35	1,09	1,00	10,85	10,85
48	49	CA	11,15	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	50,44	49,35	1,09	1,00	49,34	48,25	1,09	1,00	9,82	9,82

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Caraterísticas de implantação

Troço		Referência	Comprimento em planta	Tipo de escoamento	Material da tubagem	Diâmetro da tubagem			Cotas de montante				Cotas de jusante				Inclinações	
Montante	Jusante					Nominal	Interior	Exterior	Terreno	Soleira	Diferença	Recobr.	Terreno	Soleira	Diferença	Recobr.	Terreno	Tubagem
-	-	-	m	-	-	-	mm	mm	m	m	m	m	m	m	m	m	%	%
49	50	CA	25,78	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	49,34	48,25	1,09	1,00	47,61	46,52	1,09	1,00	6,72	6,72
50	51	CA	31,84	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	47,61	46,52	1,09	1,00	46,73	45,64	1,09	1,00	2,77	2,77
51	52	CA	10,65	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	46,73	45,64	1,09	1,00	47,27	46,18	1,09	1,00	-5,13	-5,13
52	53	CA	10,82	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	47,27	46,18	1,09	1,00	49,39	48,30	1,09	1,00	-19,57	-19,57
53	54	CA	32,54	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	49,39	48,30	1,09	1,00	63,08	61,99	1,09	1,00	-42,08	-42,08
54	55	CA	8,38	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	63,08	61,99	1,09	1,00	66,18	65,09	1,09	1,00	-37,00	-37,00
55	56	CA	15,58	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	66,18	65,09	1,09	1,00	74,60	73,51	1,09	1,00	-54,02	-54,02
56	57	CA	20,45	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	74,60	73,51	1,09	1,00	81,33	80,24	1,09	1,00	-32,90	-32,90
57	58	CA	27,61	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	81,33	80,24	1,09	1,00	88,79	87,70	1,09	1,00	-27,03	-27,03
58	59	CA	14,54	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	88,79	87,70	1,09	1,00	91,69	90,60	1,09	1,00	-19,93	-19,93
59	60	CA	22,63	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	91,69	90,60	1,09	1,00	95,36	94,27	1,09	1,00	-16,23	-16,23
60	61	CA	10,51	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	95,36	94,27	1,09	1,00	96,47	95,38	1,09	1,00	-10,54	-10,54
61	62	CA	7,21	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	96,47	95,38	1,09	1,00	97,41	96,32	1,09	1,00	-13,12	-13,12
62	63	CA	1,41	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	97,41	96,32	1,09	1,00	97,80	96,71	1,09	1,00	-27,45	-27,45
63	64	CA	7,99	Pressão	PEAD PE100 PN16	90	73,60	90,00	97,80	96,71	1,09	1,00	99,91	98,82	1,09	1,00	-26,42	-26,42
Total	CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Caraterísticas da vala

Troço		Referência	Dimensões da vala			Proteção para recobrimento reduzido	Extensão da proteção para recobrimento reduzido	Ancoragem para profundidade elevada	Extensão da ancoragem para profundidade elevada	Presença de infraestruturas	Extensão da proteção da tubagem	Total da extensão de proteção da tubagem	Ancoragem para inclinação elevada	Ancoragem para inclinação elevada	Travessia de linha de água	Travessia aérea	Instalação de tubagem sem abertura de vala	Nível freático
Montante	Jusante		Comprim.	Largura	Profund.													
-	-	-	m	m	m	(Sim/Não)	m	(Sim/Não)	m	(Sim/Não)	m	m	(Sim/Não)	un	(Sim/Não)	(Sim/Não)	(Sim/Não)	-
1	2	CA	2,31	0,59	1,80	Não		Não		Não			Sim	1	Não	Não	Não	Normal
2	3	CA	3,15	0,59	1,60	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
3	4	CA	4,86	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	1	Não	Não	Não	Normal
4	5	CA	4,86	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
5	6	CA	8,03	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
6	7	CA	11,86	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
7	8	CA	6,83	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
8	9	CA	8,19	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
9	10	CA	7,37	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
10	11	CA	8,75	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
11	12	CA	10,73	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
12	13	CA	9,44	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
13	14	CA	9,82	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
14	15	CA	21,72	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	4	Não	Não	Não	Normal
15	16	CA	14,74	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	3	Não	Não	Não	Normal
16	17	CA	24,19	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
17	18	CA	19,27	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	4	Não	Não	Não	Normal
18	19	CA	23,30	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
19	20	CA	23,30	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
20	21	CA	12,13	0,59	1,42	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
21	22	CA	17,45	0,59	1,42	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
22	23	CA	18,76	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	4	Não	Não	Não	Normal
23	24	CA	27,79	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	5	Não	Não	Não	Normal
24	25	CA	41,09	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	7	Não	Não	Não	Normal

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Caraterísticas da vala

Troço		Referência	Dimensões da vala			Proteção para recobrimento reduzido	Extensão da proteção para recobrimento reduzido	Ancoragem para profundidade elevada	Extensão da ancoragem para profundidade elevada	Presença de infraestruturas	Extensão da proteção da tubagem	Total da extensão de proteção da tubagem	Ancoragem para inclinação elevada	Ancoragem para inclinação elevada	Travessia de linha de água	Travessia aérea	Instalação de tubagem sem abertura de vala	Nível freático
Montante	Jusante		Comprim.	Largura	Profund.													
-	-	-	m	m	m	(Sim/Não)	m	(Sim/Não)	m	(Sim/Não)	m	m	(Sim/Não)	un	(Sim/Não)	(Sim/Não)	(Sim/Não)	-
25	26	CA	39,67	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
26	27	CA	9,51	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
27	28	CA	10,56	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	2	Não	Não	Não	Normal
28	29	CA	7,23	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	2	Não	Não	Não	Normal
29	30	CA	12,89	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	3	Não	Não	Não	Normal
30	31	CA	12,35	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
31	32	CA	15,07	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
32	33	CA	22,97	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
33	34	CA	20,47	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
34	35	CA	28,90	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
35	36	CA	34,28	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
36	37	CA	8,87	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
37	38	CA	9,06	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
38	39	CA	6,27	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
39	40	CA	4,97	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
40	41	CA	9,89	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
41	42	CA	9,28	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
42	43	CA	12,61	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
43	44	CA	12,27	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
44	45	CA	52,17	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
45	46	CA	26,36	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
46	47	CA	51,80	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
47	48	CA	6,80	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
48	49	CA	11,15	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Caraterísticas da vala

Troço		Referência	Dimensões da vala			Proteção para recobrimento reduzido	Extensão da proteção para recobrimento reduzido	Ancoragem para profundidade elevada	Extensão da ancoragem para profundidade elevada	Presença de infraestruturas	Extensão da proteção da tubagem	Total da extensão de proteção da tubagem	Ancoragem para inclinação elevada	Ancoragem para inclinação elevada	Travessia de linha de água	Travessia aérea	Instalação de tubagem sem abertura de vala	Nível freático
Montante	Jusante		Comprim.	Largura	Profund.													
-	-	-	m	m	m	(Sim/Não)	m	(Sim/Não)	m	(Sim/Não)	m	m	(Sim/Não)	un	(Sim/Não)	(Sim/Não)	(Sim/Não)	-
49	50	CA	25,78	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
50	51	CA	31,84	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
51	52	CA	10,65	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
52	53	CA	10,82	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	2	Não	Não	Não	Normal
53	54	CA	32,54	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	6	Não	Não	Não	Normal
54	55	CA	8,38	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	2	Não	Não	Não	Normal
55	56	CA	15,58	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	3	Não	Não	Não	Normal
56	57	CA	20,45	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	4	Não	Não	Não	Normal
57	58	CA	27,61	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	5	Não	Não	Não	Normal
58	59	CA	14,54	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	3	Não	Não	Não	Normal
59	60	CA	22,63	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	4	Não	Não	Não	Normal
60	61	CA	10,51	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
61	62	CA	7,21	0,59	1,39	Não		Não		Não			Não		Não	Não	Não	Normal
62	63	CA	1,41	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	1	Não	Não	Não	Normal
63	64	CA	7,99	0,59	1,39	Não		Não		Não			Sim	2	Não	Não	Não	Normal
Total	CA	-	1023,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Pavimentação

Troço		Referência	Pavimentos							Est. nacional				Betuminoso			Cubo/calçada		Microcubo		Betonilha			Terra vegetal
Montante	Jusante		Est. nacional	EN (berma)	Betuminoso	Cubo/calçada	Microcubo	Betonilha	Terra vegetal	Desgaste	Binder	ABGE	ABGE	Desgaste	Binder	ABGE	Desgaste e areia	ABGE	Desgaste e areia	ABGE	Desgaste	Massame	ABGE	
-	-	-	%	%	%	%	%	%	%	m ²	m ²	m ³	m ³	m ²	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ²	m ³	m ³
1	2	CA							100															0,41
2	3	CA							100															0,56
3	4	CA							100															0,86
4	5	CA							100															0,86
5	6	CA							100															1,42
6	7	CA							100															2,10
7	8	CA							100															1,21
8	9	CA							100															1,45
9	10	CA							100															1,30
10	11	CA							100															1,55
11	12	CA							100															1,90
12	13	CA							100															1,67
13	14	CA							100															1,74
14	15	CA							100															3,84
15	16	CA							100															2,61
16	17	CA							100															4,28
17	18	CA							100															3,41
18	19	CA							100															4,12
19	20	CA							100															4,12
20	21	CA							100															2,15
21	22	CA							100															3,09
22	23	CA							100															3,32
23	24	CA							100															4,92
24	25	CA							100															7,27

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Pavimentação

Troço		Referência	Pavimentos							Est. nacional				Betuminoso			Cubo/calçada		Microcubo		Betonilha			Terra vegetal
Montante	Jusante		Est. nacional	EN (berma)	Betuminoso	Cubo/calçada	Microcubo	Betonilha	Terra vegetal	Desgaste	Binder	ABGE	ABGE	Desgaste	Binder	ABGE	Desgaste e areia	ABGE	Desgaste e areia	ABGE	Desgaste	Massame	ABGE	
-	-	-	%	%	%	%	%	%	%	m ²	m ²	m ³	m ³	m ²	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ²	m ³	m ³
25	26	CA							100															7,02
26	27	CA							100															1,68
27	28	CA							100															1,87
28	29	CA							100															1,28
29	30	CA							100															2,28
30	31	CA							100															2,19
31	32	CA							100															2,67
32	33	CA							100															4,07
33	34	CA							100															3,62
34	35	CA							100															5,12
35	36	CA							100															6,07
36	37	CA							100															1,57
37	38	CA							100															1,60
38	39	CA							100															1,11
39	40	CA							100															0,88
40	41	CA							100															1,75
41	42	CA							100															1,64
42	43	CA							100															2,23
43	44	CA							100															2,17
44	45	CA							100															9,23
45	46	CA							100															4,67
46	47	CA							100															9,17
47	48	CA							100															1,20
48	49	CA							100															1,97

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Pavimentação

Troço		Referência	Pavimentos							Est. nacional				Betuminoso			Cubo/calçada		Microcubo		Betonilha			Terra vegetal
Montante	Jusante		Est. nacional	EN (berma)	Betuminoso	Cubo/calçada	Microcubo	Betonilha	Terra vegetal	Desgaste	Binder	ABGE	ABGE	Desgaste	Binder	ABGE	Desgaste e areia	ABGE	Desgaste e areia	ABGE	Desgaste	Massame	ABGE	
-	-	-	%	%	%	%	%	%	%	m ²	m ²	m ³	m ³	m ²	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ³	m ²	m ²	m ³	m ³
49	50	CA							100															4,56
50	51	CA							100															5,64
51	52	CA							100															1,89
52	53	CA							100															1,92
53	54	CA							100															5,76
54	55	CA							100															1,48
55	56	CA							100															2,76
56	57	CA							100															3,62
57	58	CA							100															4,89
58	59	CA							100															2,57
59	60	CA							100															4,01
60	61	CA							100															1,86
61	62	CA							100															1,28
62	63	CA							100															0,25
63	64	CA							100															1,41
Total	CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181,12

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Movimento de terras

Troço		Referência	Escavação			Volume da tubagem	Camada de fundação	Camada de assentamento	Camada de envolvimento	Enchimento com areia (EN)	Enchimento com terra da vala	Proteção da tubagem			Geotêxtil	Nível freático elevado			Transporte a vazadouro
Montante	Jusante		Rocha dura	Rocha branda	Terra compacta							Betão de limpeza	Betão armado	Betão simples		Rachão	Brita	Geotêxtil	
-		-	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ²	m ³	m ³	m ²	m ³
1	2	CA	0,61	0,61	1,23	0,01	0,27	0,14	0,65		0,97				6,38				1,49
2	3	CA	0,74	0,74	1,48	0,02	0,37	0,19	0,89		0,94				8,69				2,03
3	4	CA	1,00	1,00	1,99	0,03	0,57	0,29	1,37		0,86				13,41				3,13
4	5	CA	1,00	1,00	1,99	0,03	0,57	0,29	1,37		0,86				13,41				3,13
5	6	CA	1,65	1,65	3,29	0,05	0,95	0,47	2,27		1,42				22,16				5,16
6	7	CA	2,43	2,43	4,86	0,08	1,40	0,70	3,35		2,10				32,73				7,63
7	8	CA	1,40	1,40	2,80	0,04	0,81	0,40	1,93		1,21				18,85				4,39
8	9	CA	1,68	1,68	3,36	0,05	0,97	0,48	2,32		1,45				22,60				5,27
9	10	CA	1,51	1,51	3,02	0,05	0,87	0,43	2,08		1,30				20,34				4,74
10	11	CA	1,79	1,79	3,59	0,06	1,03	0,52	2,47		1,55				24,15				5,63
11	12	CA	2,20	2,20	4,40	0,07	1,27	0,63	3,03		1,90				29,61				6,90
12	13	CA	1,94	1,94	3,87	0,06	1,11	0,56	2,67		1,67				26,05				6,07
13	14	CA	2,01	2,01	4,03	0,06	1,16	0,58	2,78		1,74				27,10				6,32
14	15	CA	4,45	4,45	8,91	0,14	2,56	1,28	6,14		3,84				59,95				13,97
15	16	CA	3,02	3,02	6,04	0,09	1,74	0,87	4,17		2,61				40,68				9,48
16	17	CA	4,96	4,96	9,92	0,15	2,85	1,43	6,84		4,28				66,76				15,56
17	18	CA	3,95	3,95	7,90	0,12	2,27	1,14	5,45		3,41				53,19				12,39
18	19	CA	4,78	4,78	9,55	0,15	2,75	1,37	6,59		4,12				64,31				14,98
19	20	CA	4,78	4,78	9,55	0,15	2,75	1,37	6,59		4,12				64,31				14,98
20	21	CA	2,54	2,54	5,08	0,08	1,43	0,72	3,43		2,36				33,48				7,80
21	22	CA	3,65	3,65	7,31	0,11	2,06	1,03	4,93		3,40				48,16				11,22
22	23	CA	3,85	3,85	7,69	0,12	2,21	1,11	5,30		3,32				51,78				12,06
23	24	CA	5,70	5,70	11,40	0,18	3,28	1,64	7,86		4,92				76,70				17,87
24	25	CA	8,42	8,42	16,85	0,26	4,85	2,42	11,62		7,27				113,41				26,42

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Movimento de terras

Troço		Referência	Escavação			Volume da tubagem	Camada de fundação	Camada de assentamento	Camada de envolvimento	Enchimento com areia (EN)	Enchimento com terra da vala	Proteção da tubagem			Geotêxtil	Nível freático elevado			Transporte a vazadouro
Montante	Jusante		Rocha dura	Rocha branda	Terra compacta							Betão de limpeza	Betão armado	Betão simples		Rachão	Brita	Geotêxtil	
-		-	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ²	m ³	m ³	m ²	m ³
25	26	CA	8,13	8,13	16,27	0,25	4,68	2,34	11,22		7,02				109,49				25,51
26	27	CA	1,95	1,95	3,90	0,06	1,12	0,56	2,69		1,68				26,25				6,12
27	28	CA	2,17	2,17	4,33	0,07	1,25	0,62	2,99		1,87				29,15				6,79
28	29	CA	1,48	1,48	2,96	0,05	0,85	0,43	2,04		1,28				19,95				4,65
29	30	CA	2,64	2,64	5,29	0,08	1,52	0,76	3,64		2,28				35,58				8,29
30	31	CA	2,53	2,53	5,06	0,08	1,46	0,73	3,49		2,19				34,09				7,94
31	32	CA	3,09	3,09	6,18	0,10	1,78	0,89	4,26		2,67				41,59				9,69
32	33	CA	4,71	4,71	9,42	0,15	2,71	1,36	6,49		4,07				63,40				14,77
33	34	CA	4,20	4,20	8,39	0,13	2,42	1,21	5,79		3,62				56,50				13,16
34	35	CA	5,93	5,93	11,85	0,18	3,41	1,71	8,17		5,12				79,76				18,59
35	36	CA	7,03	7,03	14,06	0,22	4,05	2,02	9,69		6,07				94,61				22,05
36	37	CA	1,82	1,82	3,64	0,06	1,05	0,52	2,51		1,57				24,48				5,70
37	38	CA	1,86	1,86	3,72	0,06	1,07	0,53	2,56		1,60				25,01				5,83
38	39	CA	1,29	1,29	2,57	0,04	0,74	0,37	1,77		1,11				17,31				4,03
39	40	CA	1,02	1,02	2,04	0,03	0,59	0,29	1,41		0,88				13,72				3,20
40	41	CA	2,03	2,03	4,06	0,06	1,17	0,58	2,80		1,75				27,30				6,36
41	42	CA	1,90	1,90	3,81	0,06	1,10	0,55	2,62		1,64				25,61				5,97
42	43	CA	2,59	2,59	5,17	0,08	1,49	0,74	3,57		2,23				34,80				8,11
43	44	CA	2,52	2,52	5,03	0,08	1,45	0,72	3,47		2,17				33,87				7,89
44	45	CA	10,70	10,70	21,39	0,33	6,16	3,08	14,75		9,23				143,99				33,55
45	46	CA	5,40	5,40	10,81	0,17	3,11	1,56	7,45		4,67				72,75				16,95
46	47	CA	10,62	10,62	21,24	0,33	6,11	3,06	14,65		9,17				142,97				33,31
47	48	CA	1,39	1,39	2,79	0,04	0,80	0,40	1,92		1,20				18,77				4,37
48	49	CA	2,29	2,29	4,57	0,07	1,32	0,66	3,15		1,97				30,77				7,17

Reabilitação do sistema de abastecimento de Valmaior (PAA 012) - Albergaria-a-Velha - 1ª Fase

Movimento de terras

Troço		Referência	Escavação			Volume da tubagem	Camada de fundação	Camada de assentamento	Camada de envolvimento	Enchimento com areia (EN)	Enchimento com terra da vala	Proteção da tubagem			Geotêxtil	Nível freático elevado			Transporte a vazadouro
Montante	Jusante		Rocha dura	Rocha branda	Terra compacta							Betão de limpeza	Betão armado	Betão simples		Rachão	Brita	Geotêxtil	
-		-	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ²	m ³	m ³	m ²	m ³
49	50	CA	5,29	5,29	10,57	0,16	3,04	1,52	7,29		4,56				71,15				16,58
50	51	CA	6,53	6,53	13,06	0,20	3,76	1,88	9,00		5,64				87,88				20,48
51	52	CA	2,18	2,18	4,37	0,07	1,26	0,63	3,01		1,89				29,39				6,85
52	53	CA	2,22	2,22	4,44	0,07	1,28	0,64	3,06		1,92				29,86				6,96
53	54	CA	6,67	6,67	13,34	0,21	3,84	1,92	9,20		5,76				89,81				20,93
54	55	CA	1,72	1,72	3,44	0,05	0,99	0,49	2,37		1,48				23,13				5,39
55	56	CA	3,19	3,19	6,39	0,10	1,84	0,92	4,41		2,76				43,00				10,02
56	57	CA	4,19	4,19	8,39	0,13	2,41	1,21	5,78		3,62				56,44				13,15
57	58	CA	5,66	5,66	11,32	0,18	3,26	1,63	7,81		4,89				76,20				17,76
58	59	CA	2,98	2,98	5,96	0,09	1,72	0,86	4,11		2,57				40,13				9,35
59	60	CA	4,64	4,64	9,28	0,14	2,67	1,34	6,40		4,01				62,46				14,55
60	61	CA	2,15	2,15	4,31	0,07	1,24	0,62	2,97		1,86				29,01				6,76
61	62	CA	1,48	1,48	2,96	0,05	0,85	0,43	2,04		1,28				19,90				4,64
62	63	CA	0,29	0,29	0,58	0,01	0,17	0,08	0,40		0,25				3,89				0,91
63	64	CA	1,64	1,64	3,28	0,05	0,94	0,47	2,26		1,41				22,05				5,14
Total	CA	-	210,16	210,16	420,33	-	120,75	60,37	289,32	-	182,58	-	-		2824,25	-	-	-	658,07