

Lista de todas as espécies de trabalhos previstos no caderno de encargos

Linha	Cod.	Designação	Unidade	Qtd
	1	ESTALEIRO E TRABALHOS PREPARATÓRIOS (DV)		
1	1.1	Montagem de estaleiro, incluindo as instalações necessárias ao seu adequado funcionamento, de acordo com o Projecto a apresentar pelo concorrente, e todos os trabalhos associados.	vg	1
2	1.2	Manutenção do estaleiro durante a execução da obra, incluindo todos os trabalhos associados. (Indicação dos encargos com manutenção, desagregados de acordo com a Cláusula 9.2.2 do Caderno de Encargos)	mês	6
3	1.3	Desmontagem de estaleiro incluindo remoção de todos os materiais e recuperação da zona ocupada e todos os trabalhos associados.	vg	1
4	1.4	Sinalização das frentes de trabalhos.	vg	1
5	1.5	Implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS) e Desenvolvimento do PSS em fase de obra, de acordo com o disposto no PSS, nas Condições Técnicas Gerais e nas Condições Técnicas Especiais.	vg	1
6	1.6	Elaboração e implementação do Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, de acordo com o disposto nas Condições Técnicas Gerais e nas Condições Técnicas Especiais.	vg	1
7	1.7	Elaboração e implementação do Plano de Gestão Ambiental, de acordo com o disposto nas Condições Técnicas Gerais e nas Condições Técnicas Especiais.	vg	1
8	1.8	Execução e implementação do Plano de Desvios de Trânsito e de Desvios Pedonais conforme definido no Caderno de Encargos, incluindo o desvio e alteração do tráfego no local de interferência dos trabalhos, todos os trabalhos, equipamentos, materiais e mão de obra necessários e complementares, a submeter à aprovação do Dono da Obra e todas as Entidades Licenciadoras, assim como os trabalhos de motirização das estradas afetadas, antes, durante e após a realização das intervenções.	vg	1
9	1.9	Execução e implementação do Plano de Desvios, Reposição e/ou Substituição de Serviços Afectados conforme definido no Caderno de Encargos, incluindo nomeadamente o levantamento e identificação de todas as infra-estruturas existentes quer à superfície, quer no subsolo, o reconhecimento da sua posição planimétrica e altimétrica, e todos os trabalhos, equipamentos, materiais e mão de obra necessários e complementares, a submeter à aprovação do Dono de Obra.	vg	1
10	1.10	Execução de levantamento topográfico de pormenor para piquetagem da obra, incluindo todos os trabalhos, equipamentos, materiais e mão de obra necessários à execução dos trabalhos	vg	1
11	1.11	Elaboração e apresentação de "telas finais" e fornecimento de desenhos 3D das obras executadas em suporte informático e cópias em papel, tendo por base o projecto de execução e o constante no Caderno de Encargos.	vg	1
12	1.12	Execução da Adaptação /Complemento da Compilação Técnica (CT) durante a execução da empreitada de acordo com o disposto na CT, nas Condições Técnicas Gerais e nas Condições Técnicas Especiais.	vg	1
13	1.13	Elaboração e fornecimento de Manuais de Operação e Manutenção, de acordo com o CE	vg	1
14	1.14	Execução de ensaios de resistências aos betões segundo o definido em CE	vg	1
15	1.15	Execução de testes de aceitação das instalações eléctricas e automação segundo o definido em CE	vg	1
16	1.16	Execução de testes de recepção no local às instalações eléctricas e automação segundo o definido em CE	vg	1
17	1.17	Execução de ensaios de compactação em aterros, segundo o definido em CE. Nos caminhos os ensaios deverão garantir uma compactação mínima de 95% do proctor modificado.	vg	1
18	1.18	Realização de sondagens, por escavação manual e abertura de poços para verificação da localização exacta das condutas existentes, incluindo todos os equipamentos, trabalhos e acessórios necessários.	UN	6
19	1.19	Formação e treino do pessoal de exploração, de acordo com o CE	vg	1
20	1.20	Programação dos autómatos, o fornecimento de todo o software para a sua programação e a entrega do programa de cada autómato e do respectivo código fonte, em suporte informático, incluindo lista de variáveis e fluxogramas dos algoritmos implementados, devidamente comentados;	vg	1
21	1.21	Álbum fotográfico de acompanhamento dos trabalhos, nos termos da Cláusula 51.1.3 do Caderno de Encargos	vg	1

22	1.22	Fotografias aéreas do local de implantação da obra, com um mínimo 4, tiradas mensalmente	vg	1
23	1.23	Execução da filmagem dos trabalhos, por equipa profissional a aprovar pelo Dono da Obra, entregando à fiscalização até à data da recepção provisória, dois filmes vídeo (três exemplares de cada) com montagem e locução, sendo um registo com maior duração não inferior a 2 horas, e um filme de síntese com a duração de 15 minutos, nos termos da Cláusula 51.1.3 do Caderno de Encargos	vg	1
24	1.24	Execução de peças escritas e desenhadas referentes a pormenor de todas as instalações elétricas, quadros elétricos, automação e comunicações.	vg	1
25	1.25	Ensaio finais e comissionamentos	vg	1
26	1.26	Fornecimento de placa em chapa de ferro polido espessura 2, dimensão 330x1500mm cor azul com inscrição a cor branca a definir incluindo 2 postes em chapa zincada com 60mm de 1,50m de altura assim como fixação destes ao pavimento, cujas maquetes serão executadas de acordo com indicações do Dono da Obra.	UN	3
27	1.27	Fornecimento e instalação de placas de identificação da Empreitada com a designação da Empreitada, entidade executante, valor da empreitada e indicação de participação da Comunidade Europeia, incluindo estrutura de fixação e aplicação e todos os trabalhos associados, com as dimensões mínimas de 2.5 m x 2,0 m, a cores, cujas maquetes serão executadas de acordo com indicações do Dono da Obra.	UN	4
28	1.28	Fornecimento e instalação de placas de identificação e todos os trabalhos associados em chapa inox 306 com dimensões 1140x1140mm e espessura 3mm, placa acrílica 1000x1000mm de 15mm de espessura e vinil autocolante branco com impressão digital contracolado na placa acrílica, incluindo respectivas fixações e espessadores, cujas maquetes serão executadas de acordo com indicações do Dono da Obra.	UN	1
29	1.29	Acompanhamento arqueológico de todos os movimentos de terras, em todas as frentes de trabalho, incluindo a realização de relatórios mensais.	mês	6
30	1.30	Fornecimento de peças de reserva para o equipamento proposto (eletromecânico e elétrico)	vg	1
31	1.38	Realização de sondagens arqueológicas com recurso a meios mecânicos	m2	200
32	1.39	Realização de escavações arqueológicas com recurso a meios manuais	m2	200
33	1.31	Piquetagem de conduta de rede de água existente, por método a definir pelo empreiteiro e a aprovar pela fiscalização, de forma a caracterizar o traçado e características da conduta existente e dos maciços de amarração, caso estes existam, incluindo execução de sondagens (escavação, aterro, transporte a vazadouro dos produtos sobrantes e levantamento e reposição de pavimentos) e adaptação do traçado de projeto, sempre que necessário, e todos os trabalhos necessários	m	4262,53
2		CONDUTA ADUTORA - CONSTRUÇÃO CIVIL (CC)		
2.1		TRABALHOS PRELIMINARES		
34	2.1.1	Realização de sondagens, por escavação manual e abertura de poços para verificação da localização exacta das condutas existentes, incluindo todos os equipamentos, trabalhos e acessórios necessários.	UN	2
35	2.1.2	Realização de escavações arqueológicas com recurso a meios manuais	m2	50
36	2.1.3	Reperfilamento das valetas e bermas, na zona de implantação das condutas	m	160
37	2.1.4	Demolição e reconstrução de vedações e muros existentes ao longo do traçado para implantação da obra, incluindo carga, transporte e descarga a vazadouro dos materiais daí provenientes e todos os trabalhos necessários	m	30
38	2.1.5	Demolição e reconstrução de caleiras existentes ao longo do traçado para implantação da obra, incluindo carga, transporte e descarga a vazadouro dos materiais daí provenientes e todos os trabalhos necessários	m	10
2.2		MOVIMENTO DE TERRAS		
39	2.2.1	Desmatação, incluindo desenraizamento e corte de árvores, limpeza do terreno, transporte e colocação dos produtos em vazadouro e todos os trabalhos e materiais necessários ao perfeito acabamento, incluindo a recuperação nos locais de atravessamento de linhas de água de acordo com o definido no SGA.	m2	9100
40	2.2.2	Decapagem até 0,40 m, incluindo trabalhos de desmatação, incluindo carga, transporte e descarga em depósito provisório ou definitivo.	m3	1549,5
41	2.2.3	Escavação em terrenos brandos em abertura de valas e/ou fundações para implantação da obra, incluindo eventuais operações de desmatação, derrube de árvores e/ou arbustos, baldeação, entivação, drenagem, selecção e colocação em depósitos provisórios para posterior utilização em aterros, remoção, carga, transporte e descarga a vazadouro definitivo (devidamente licenciado para o efeito e previamente validado pelo Dono da Obra) dos produtos sobrantes, regularização dos taludes de escavação e todos os trabalhos necessários à sua perfeita execução.	m3	4999,45
42	2.2.4	Escavação em terrenos ripáveis em abertura de valas e/ou fundações para implantação da obra, incluindo eventuais operações de desmatação, derrube de árvores e/ou arbustos, baldeação, entivação, drenagem, selecção e colocação em depósitos provisórios para posterior utilização em aterros, remoção, carga, transporte e descarga a vazadouro definitivo (devidamente licenciado para o efeito e previamente validado pelo Dono da Obra) dos produtos sobrantes, regularização dos taludes de escavação e todos os trabalhos necessários à sua perfeita execução.	m3	1922,87

43	2.2.5	Escavação em terrenos só removíveis por meio de martelo pneumático e/ou explosivos, em abertura de valas e/ou fundações para implantação da obra, incluindo eventuais operações de desmatagem, derrube de árvores e/ou arbustos, baldeação, entivação, drenagem, selecção e colocação em depósitos provisórios para posterior utilização em aterros, remoção, carga, transporte e descarga a vazadouro definitivo dos produtos sobrantes (devidamente licenciado para o efeito e previamente validado pelo Dono de Obra), regularização dos taludes de escavação e todos os trabalhos necessários à sua perfeita execução.	m3	769,15
44	2.2.6	Execução de aterro com areia na formação da almofada de assentamento das tubagens, incluindo fornecimento, transporte, colocação, espalhamento e compactação a 95% do ensaio Proctor normal.	m3	1039,52
45	2.2.7	Execução de aterro com material isento de pedras, bem compactado com o peso de pilão não superior a 4 kg de modo a atingir uma compactação entre 85% a 90% do ensaio do proctor normal, aplicado sobre a almofada de assentamento até 0,30 m acima do extradorso superior da tubagem.	m3	1868,31
46	2.2.8	Execução de aterro compactado de modo a ser atingida compactação idêntica à dos terrenos adjacentes, efectuada por processos mecânicos e/ou manuais, usando-se na zona acima de 0,30 m do extradorso superior do tubo equipamento que não transmita força superior à de um pilão com o peso de 15 kgf.	m3	2387,64
47	2.2.9	Terra vegetal, isenta de pedras resultante da escavação, reposta em camada de 0,40 m de espessura, incluindo transporte, colocação e espalhamento.	m3	1549,5
48	2.2.10	Material drenante (cascalho), para a fundação de obras localizadas, incluindo fornecimento, transporte até à obra, colocação e arrumação e todos os demais trabalhos acessórios e complementares.	m3	66
49	2.2.11	Geotêxtil não tecido com 250 g/m ² , aplicado no envolvimento do material drenante da fundação de obras localizadas, incluindo fornecimento, colocação, sobreposições e todos os demais trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	134
2.3 TRAVESSIA DE CAMINHOS AGRÍCOLAS OU LINHAS DE ÁGUA				
50	2.3.1	Arranque de pavimentos incluindo lancis, transporte de produtos sobrantes a vazadouro e reposição de lancis e das camadas de fundação e de desgaste, em betume asfáltico.	m2	231,1
51	2.3.2	Betão de 160 kg/m ³ , aplicado em camada de limpeza e/ou regularização de fundações, com 0,05 m de espessura	m2	178,26
52	2.3.3	Betão da classe C30/37 (C35) e classe de exposição XA1, aplicado em maciços no atravessamento de caminhos ou linhas de água incluindo cofragens, descofragens, escoramentos e armaduras em varões de aço da classe A400 NR e juntas de betonagem sempre que necessárias.	m3	35,01
53	2.3.4	Fornecimento e colocação de enrocamento de protecção D50=0.15 garantindo sempre a passagem do caudal da linha de água.	m3	23,1
2.4 TRAVESSIA DA RIBEIRA DO ROXO				
2.4.1 Movimento de terras e fundações				
54	2.4.1.1	Escavação para abertura de caboucos para fundações, incluindo implantação, entivação, escoramento, utilização de quaisquer meios mecânicos necessários, drenagens, bombagem de eventuais efluentes, tanque e estação de bombagem, reaterro compactado de fundações, remoção, reposição, extracção, carga, transporte, descarga e regularização dos produtos da escavação nos locais de depósito licenciado (com eventual indemnização por depósito), e todos os trabalhos necessários e complementares. (Medição na vertical sem considerar quaisquer sobre-larguras, taludes e/ou outros elementos para maior volume)	m3	136,58
55	2.4.1.2	Aterro junto a estruturas ou elementos estruturais, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação.	m	58,39
2.4.2 Estrutura				
2.4.2.1 Betões				
56	2.4.2.1.1	Fornecimento e colocação de betão C12/15, em camada de regularização sob fundações, com uma espessura mínima de 0,05m.	m3	8
2.4.2.1.2 Fornecimento e colocação de betão da classe C30/37 XC2 aplicado nos seguintes elementos estruturais:				
57	2.4.2.1.2.1	Fundação dos Encontros	m3	13
58	2.4.2.1.2.2	Fundação dos Pilares	m3	17
2.4.2.1.3 Fornecimento e colocação de betão da classe C30/37 XC4 aplicado nos seguintes elementos estruturais:				
59	2.4.2.1.3.1	Encontros	m3	15
60	2.4.2.1.3.2	Pilares	m3	5

61	2.4.2.1.3. 3	Travessas dos Pilares	m3	3
	2.4.2.2	Cofragem		
	2.4.2.2.1	Fornecimento, montagem e desmontagem de cofragem, incluindo limpeza de rebarbas e escorridos de betão, reaplicações, posicionamento de negativos, ralos e outros dispositivos de acordo c/ as peças dos projectos:		
62	2.4.2.2.1. 1	Para betão não à vista	m2	106,59
63	2.4.2.2.1. 2	Para betão à vista	m2	117,96
	2.4.2.3	Aço para betão armado		
	2.4.2.3.1	Fornecimento e montagem de armaduras em Aço A500 NR, incluindo empalmes, sobreposições, desperdícios, armaduras de montagem auxiliares, arame de atar e grampeamentos à parede existente nos seguintes elementos estruturais:		
64	2.4.2.3.1. 1	Fundações	kg	2485
65	2.4.2.3.1. 2	Em Encontros	kg	2059
66	2.4.2.3.1. 3	Em pilares	kg	1078
67	2.4.2.3.1. 4	Em Capiteis	kg	243
	2.4.3	DIVERSOS		
68	2.4.3.1	Impermeabilização de elementos enterrados, com emulsão betuminosa do tipo ECR1, catiónica, de rotura rápida	m2	175,05
69	2.4.3.2	Transporte e colocação de vigas pré-fabricadas (peso: 16 t por viga), incluindo todos os trabalhos e meios de fixação das vigas à estrutura. Comprimento total de cada viga: 14,00m.	UN	3
70	2.4.3.3	Fornecimento de vigas pré-fabricadas conforme peças desenhadas. Peso aproximado de cada viga: 16 t. Comprimento total de cada viga: 14,00m.	UN	3
71	2.4.3.4	Transporte e colocação de travessas pré-fabricadas para suporte da conduta (peso: 650Kg por travessa), incluindo todos os trabalhos e meios de fixação das travessas ao encontro. Comprimento total de cada travessa: 2,50m.	UN	4
72	2.4.3.5	Fornecimento de travessas pré-fabricadas para suporte da conduta conforme peças desenhadas. Peso aproximado de cada travessa: 650Kg. Comprimento total de cada travessa: 2,50m.	UN	4
73	2.4.3.6	Transporte e colocação de maciços pré-fabricados para suporte da conduta (peso: 180Kg por maciço), incluindo todos os trabalhos e meios de fixação à estrutura.	UN	14
74	2.4.3.7	Fornecimento de maciços pré-fabricados para suporte da conduta conforme peças desenhadas. Peso aproximado de cada travessa: 180Kg.	UN	14
75	2.4.3.8	Fornecimento e colocação de aparelhos de apoio em neoprene cintado conforme peças desenhadas.	UN	12
76	2.4.3.9	Cavaletes para montagem dos moldes e cimbramentos necessários à execução das travessas, incluindo passagens de serviço, desvios provisórios, trabalhos de montagem e desmontagem, eventual sinalização provisória e estruturas de protecção.	m3	6,16
77	2.4.3.10	Execução de cortina drenante no tardo de montantes e/ou muros de ala, incluindo coletor de fundo com geossintéticos.	m2	58,3
78	2.4.3.11	Fornecimento e colocação de guarda-corpos metálico, incluindo metalização e pintura anti-corrosiva conforme peças desenhadas.	m	84,5
79	2.4.3.12	Betão Ciclópico, incluindo fornecimento e colocação.	m3	35,52
80	2.4.3.13	Fornecimento e colocação de braçadeira em chapa metálica para fixação das tubagens à estrutura.	UN	19
81	2.4.3.14	Fornecimento e colocação de brita drenante no tardo dos encontros	m3	12,87
82	2.4.3.15	Fornecimento e colocação de manta geotextil no tardo dos encontros para separação da brita drenante	m2	34,86
	2.5	TRAVESSIA DO CANAL DO ROXO		
83	2.5.1	Betão de C12/15, aplicado em camada de limpeza e/ou regularização de fundações, com 0,05 m de espessura	m2	0,81

84	2.5.2	Betão da classe C30/37 (C35) e classe de exposição XA1, aplicado em maciços incluindo cofragens, descofragens, escoramentos e armaduras em varões de aço da classe A400 NR e juntas de betonagem sempre que necessárias.	m3	1,1
85	2.5.3	Fornecimento e colocação de braçadeira em chapa metálica para fixação das tubagens à estrutura, conforme desenho de pormenor.	UN	2
	2.6	TUBAGENS E ACESSÓRIOS		
	2.6.A	<p>Os parafusos deverão ser de aço, classe 8.8, electrozincados, de acordo com a norma DIN 931 e DIN 267, as porcas de aço classe 8, electrozincadas de acordo com a norma DIN 934 e DIN 267, e as anilhas em aço electrozincadas, de acordo com a norma DIN 125A.</p> <p>Os parafusos a utilizar no interior das câmaras de descarga de fundo, para fixação das escadas, dos suportes guias da haste e das ligações flangeadas no interior destas câmaras deverão ser em aço inox.</p> <p>Proteção das ligações flangeadas enterradas</p> <p>a) A aplicação da parafusaria em aço carbono deverá ser seguida de aplicação de massa grafitada anti-corrosiva.</p> <p>b) Antes do enfitamento deverá ser colocado um filme plástico, com uma espessura mínima de 200 mm.</p> <p>c) Deverá ser efetuado o enfitamento do conjunto (flange e parafusos), com banda sintética auto-adesiva para proteção química e banda sintética auto-adesiva para proteção mecânica, da ligação com um comprimento excedente para cada lado, longitudinalmente, não inferior a 60 cm, ou no caso da ligação se efetuar junto a uma câmara de betão, até à</p>		
	2.6.1	Tubagens		
86	2.6.1.1	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos de PEAD MRS 100, DN 500 mm, PN 10, incluindo soldadura topo a topo e todos os demais trabalhos e materiais necessários ao perfeito assentamento, bem como, ensaio de recepção, lavagem, desinfecção ensaios de pressão e todos os trabalhos e materiais necessários de acordo com o projecto.	m	4152,3
87	2.6.1.2	Fornecimento e assentamento de tritubo DN40 mm com tela de sinalização em plástico, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários.	m	4152,3
88	2.6.1.3	Fornecimento e colocação em obra de banda avisadora (fita de polietileno), instalada sobre a conduta e ao longo dela.	m	4152,3
89	2.6.1.4	Na travessia do Canal e da Ribeira do Roxo, fornecimento, transporte e assentamento de tubos em Ferro Fundido Ductil, DN 400 mm, classe C30, incluindo todos os demais trabalhos e materiais necessários ao perfeito assentamento, incluindo todos os demais trabalhos e materiais necessários ao perfeito assentamento, bem como, ensaio de recepção, lavagem, desinfecção ensaios de pressão e todos os trabalhos e materiais necessários de acordo com o projecto.	m	110,3
	2.6.2	Acessórios		
	2.6.2A	Nas peças e acessórios flangeados o custo unitário inclui os conjuntos completos de união de flanges. As borrachas do conjunto de união de flanges deverão ter alma de aço. As peças e acessórios em PEAD e Aço inclui soldadura.		
	2.6.2.1	Tês de PEAD, PN 10		
90	2.6.2.1.1	DN 500 x 110 mm	UN	16
	2.6.2.2	Tês de FFD, PN 10		
91	2.6.2.2.1	\de duas bocas DN 400 x 100 mm	UN	1
	2.7	ÓRGÃOS DE MANOBRA, EXPLORAÇÃO E SEGURANÇA		
	2.7.1	Ligação ao EFMA		
92	2.7.1.1	Demolição e reconstrução parcial da caixa de ventosa existente para execução de atravessamento das condutas DN 200 mm, incluindo todos os demais trabalhos acessórios e complementares necessários, conforme desenhos.	UN	1
93	2.7.1.2	\Construção civil completa de alteamento da caixa de ventosa com introdução de dois anéis com $\varnothing$ interior de 1,0 m, incluindo montagem e desmontagem de cobertura e todos os demais trabalhos acessórios e complementares necessários, conforme desenhos.	UN	1
94	2.7.1.3	Fornecimento e instalação de escada vertical metálica, galvanizada a quente, para instalação no exterior da caixa de ventosa, incluindo todos os trabalhos necessários e complementares, conforme desenhos.	UN	1
	2.7.1.4	Construção civil completa de câmara rectangular para instalação de válvulas de seccionamento, medidores de caudal e restantes acessórios, executada em betão armado (Betão da classe C30/37 (C35) e classe de exposição XA1 e aço A500 NR), cofragens, descofragens, escoramentos e juntas de betonagem sempre que necessárias, escadas, tampas metálica em chapa de 3 mm com 1,60 x 0,80 m, tubagem de ventilação em aço galvanizado DN 100 mm (4") com curva final a 180° (2x90°) e tampão com rede em aço inox para ventilação, pintura das superfícies exteriores enterradas à base de betume asfáltico, de acordo com o desenho de pormenor.		
95	2.7.1.4.1	Para profundidades da câmara até 1.0 de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	1

96	2.7.1.5	Construção civil completa de maciço de envolvimento da conduta, em betão armado (betão da classe de resistência C30/37 e classe de exposição ambiental XA1 e aço A500 NR), incluindo cofragens, descofragens, escoramentos e pintura das superfícies exteriores enterradas à base de betume asfáltico e juntas de betonagem sempre que necessárias.	m3	2,71
97	2.7.1.6	Betão C12/15, aplicado em camada de limpeza e/ou regularização de fundações, com 0,05 m de espessura	m2	1,73
	2.7.2	Marcos de ventosa		
98	2.7.2.1	Construção civil completa de marcos para instalação de ventosas, incluindo portinhola em FF com 0,75x0,80 m e fechadura, de acordo com o desenho de pormenor.	UN	11
	2.7.3	Câmaras de descarga de fundo		
	2.7.3.1	Construção civil completa de câmaras de descarga de fundo com $\varnothing$ interior de 1,25 m incluindo escadas em PRFV e tampa metálica em chapa de 3 mm com 0,80 x 0,80 m, pintura das superfícies exteriores enterradas à base de betume asfáltico e apoio em peça pré-fabricada armada, de acordo com o desenho de pormenor.		
99	2.7.3.1.1	Para profundidades de câmaras entre 1.01 a 2.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	1
100	2.7.3.1.2	Para profundidades de câmaras entre 2.01 a 3.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	5
101	2.7.3.1.3	Para profundidades de câmaras entre 3.01 a 4.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	1
	2.7.3.2	Câmaras de descarga de fundo anexa à descarga		
	2.7.3.2.1	Construção civil completa de câmaras de descarga de fundo com $\varnothing$ interior de 1,25 m incluindo escadas em PRFV e tampa metálica em chapa de 3 mm com 0,80 x 0,80 m, pintura das superfícies exteriores enterradas à base de betume asfáltico e apoio em peça pré-fabricada armada, de acordo com o desenho de pormenor.		
102	2.7.3.2.1.1	Para profundidades de câmaras entre 2.01 a 3.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	5
103	2.7.3.2.1.2	Para profundidades de câmaras entre 3.01 a 4.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	1
104	2.7.3.2.2	Fornecimento e colocação de enrocamento de protecção D50=0,15 m, espessura 0,20 m, protegido com geotêxtil não tecido agulhado de gramagem não inferior a 300 gr/m², incluindo todos os demais trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	10,5
	2.7.4	Câmaras de válvulas de seccionamento		
	2.7.4.1	Construção civil completa de câmaras rectangulares para instalação de válvulas de seccionamento e restantes acessórios, executada em betão armado (Betão da classe C30/37 (C35) e classe de exposição XA1 e aço A400 NR), cofragens, descofragens, escoramentos e juntas de betonagem sempre que necessárias, degraus em varões de aço revestidos a PVC, tampa metálica em chapa de 3 mm com 0,60 x 0,80 m, tubagem de ventilação em aço galvanizado DN 100 mm (4") com curva final a 180° (2x90°) e tampão com rede em aço inox para ventilação, pintura das superfícies exteriores enterradas à base de betume asfáltico, de acordo com o desenho de pormenor.		
105	2.7.4.1.1	Para profundidades de câmaras entre 3.01 a 4.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	2
	2.7.4.2	Câmaras de descarga de fundo anexa às câmaras de válvulas		
	2.7.4.2.1	Construção civil completa de câmaras de descarga de fundo anexa às câmaras de válvulas com $\varnothing$ interior de 1,00 m incluindo tampa metálica em chapa de 3 mm com 0,80 x 0,80 m, orifício de descarga DN 200 mm tamponado com chapa mico-perfurada e saída para enrocamento envolto em geotextil, pintura das superfícies exteriores enterradas à base de betume asfáltico e apoio em peça pré-fabricada armada, de acordo com o desenho de pormenor.		
106	2.7.4.2.1.1	Para profundidades de câmaras entre 3.01 a 4.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	2
107	2.7.4.2.2	Fornecimento e colocação de enrocamento de protecção D50=0,15 m, espessura 0,20 m, protegido com geotêxtil não tecido agulhado de gramagem não inferior a 300 gr/m², incluindo todos os demais trabalhos acessórios e complementares necessários.	m2	3
	2.8	DIVERSOS		
108	2.8.1	Fornecimento e instalação de caixas de visita para enfiamento e passagem de cabos tipo A em terreno agrícola, incluindo movimento de terras, betão armado, anéis e tampa pré-fabricados, revestimentos, marco de balizagem, brita, e todos os trabalhos e materiais, conforme peças desenhadas.	UN	12
	3	CONDUTA ADUTORA - EQUIPAMENTO A FORNECER (EQ)		
	3.1	ÓRGÃOS DE MANOBRA, EXPLORAÇÃO E SEGURANÇA		
	3.1.A	Nas peças e acessórios flangeados o custo unitário inclui os conjuntos completos de união de flanges. As borrachas do conjunto de união de flanges deverão ter alma de aço.		

	3.1.B	Os parafusos deverão ser de aço, classe 8.8, electrozincados, de acordo com a norma DIN 931 e DIN 267, as porcas de aço classe 8, electrozincadas de acordo com a norma DIN 934 e DIN 267, e as anilhas em aço electrozincadas, de acordo com a norma DIN 125A. Os parafusos a utilizar no interior das câmaras de descarga de fundo, para fixação das escadas, dos suportes guias da haste e das ligações flangeadas no interior destas câmaras deverão ser em aço inox. Proteção das ligações flangeadas enterradas a) A aplicação da parafusaria em aço carbono deverá ser seguida de aplicação de massa grafitada anti-corrosiva. b) Antes do enfitamento deverá ser colocado um filme plástico, com uma espessura mínima de 200 m. c) Deverá ser efetuado o enfitamento do conjunto (flange e parafusos), com banda sintética auto-adesiva para proteção química e banda sintética auto-adesiva para proteção mecânica, da ligação com um comprimento excedente para cada lado, longitudinalmente, não inferior a 60 cm, ou no caso da ligação se efetuar junto a uma câmara de betão, até à		
	3.1.1	Ligação ao EFMA		
109	3.1.1.1	Desmontagem e montagem da ventosa existente	UN	2
	3.1.1.2	FFD, PN 10		
110	3.1.1.2.1	Fornecimento e montagem de Tê DN 200 x 200 mm, flangeado	UN	2
111	3.1.1.2.2	Fornecimento e montagem de troço flangeado, DN 200, PN 10, com 1965 mm de comprimento, conforme desenho de pormenor.	UN	2
112	3.1.1.2.3	Fornecimento e montagem de passa-muros, flangeado, DN 200 mm, com comprimento aproximado de 0,6 m, conforme desenho de pormenor.	UN	2
113	3.1.1.2.4	Fornecimento e montagem de válvula de seccionamento de cunha, em ferro fundido dúctil, flangeadas, DN 200 mm.	UN	6
114	3.1.1.2.5	Junta rígida de desmontagem com transmissão de esforços, DN 200, conforme desenho de pormenor.	UN	2
115	3.1.1.2.6	Fornecimento e montagem de troço flangeado, DN 200, PN 10, com 300 mm de comprimento, conforme desenho de pormenor.	UN	2
116	3.1.1.2.7	Fornecimento e colocação de medidor electromagnetico, DN 200 mm, PN 10.	UN	2
	3.1.1.3	Aço, PN 10		
117	3.1.1.3.1	Fornecimento e montagem de passa-muros, flange/ponta lisa, em FFD, DN 200 mm, com comprimento aproximado de 0,6 m, conforme desenho de pormenor.	UN	2
118	3.1.1.3.2	Fornecimento e montagem de peça especial constituída por segmento recto, flange ponta lisa, com 580mm, curva a 45° pontas lisas, segmento recto, pontas lisas, com 1645mm, curva a 45° pontas lisas, peça em y, pontas lisas, com 260x180mm e cone de redução, ponta lisa/flange, dn 500/200mm, conforme desenho de pormenor.	UN	1
	3.1.1.4	Stub-end com flange deslizante		
119	3.1.1.4.1	Stub-End DN 500 PN 10 com Flange Deslizante DN500 PN 10	UN	1
	3.1.2	Ventosas		
	3.1.2.1	PN 10		
120	3.1.2.1.1	Ventosas automáticas de três funções, em ferro fundido dúctil, flangeadas, DN 100 mm.	UN	10
121	3.1.2.1.2	Válvula de seccionamento de cunha, em ferro fundido dúctil, flangeadas, DN 100 mm.	UN	10
122	3.1.2.1.3	Troço de ligação em PEAD DN 110 PN 10 com L entre 1,01 e 2,00 m, constituído por tubagem horizontal, de 2 curvas a 90° e Stub-End DN 110 PN 10 com Flange Deslizante DN 100 PN 10, incluindo movimentos de terra e todos os trabalhos e acessórios necessários, conforme desenhos de pormenor.	CJ	10
123	3.1.2.1.4	Tubo de ligação vertical em FFD flangeado, DN 100 mm e L menor 1,01 m, incluindo movimentos de terra e todos os trabalhos e acessórios necessários, conforme desenhos de pormenor.	UN	3
124	3.1.2.1.5	Tubo de ligação vertical em FFD flangeado, DN 100 mm e L entre 1,01 e 2,00 m, incluindo movimentos de terra e todos os trabalhos e acessórios necessários, conforme desenhos de pormenor.	UN	7
	3.1.3	Descargas de Fundo		
	3.1.3.1	PN 10		
125	3.1.3.1.1	Troço de ligação em PEAD DN 110 PN 10, constituído por tubagem, curva a 90° e Stub-End DN 110 PN 10 com Flange Deslizante DN 100 PN 10, incluindo movimentos de terra e todos os trabalhos e acessórios necessários, conforme desenhos de pormenor.	CJ	6
126	3.1.3.1.2	Troço em FFD DN 100 constituído por passa-muros, curva a 90°, tubagem flangeada, válvula de cunha, em ferro fundido dúctil flangeada, incluindo haste em aço inox e suportes guia, incluindo movimentos de terra e todos os trabalhos e acessórios necessários, conforme desenhos de pormenor.	CJ	6

127	3.1.3.1.3	Troço em FFD DN 100 constituído por curva a 90°, tubagem flangeada, válvula de cunha, em ferro fundido dúctil flangeada, incluindo volante e todos os trabalhos e acessórios necessários, conforme desenhos de pormenor.	CJ	1
	3.1.4	Valvulas de seccionamento		
128	3.1.4.1	Fornecimento e instalação de Stub-End DN 500 PN 10 com Flange Deslizante DN500 PN 10	UN	4
129	3.1.4.2	Fornecimento e colocação de cone de redução em FFD, DN 500 x DN 400, conforme desenho de projecto, PN 10, flangeado.	UN	4
130	3.1.4.3	Fornecimento e instalação de válvula de borboleta manual com volante, flangeada, DN 400 PN 10, constituído por tubagens e acessórios de ligação ao acessório da conduta principal e incluindo:	UN	2
131	3.1.4.3.1	Fornecimento e montagem de passa-muros, flangeado, em FFD, DN 400 mm, com comprimento aproximado de 1,0 m, conforme desenho de pormenor.	UN	4
132	3.1.4.3.2	Fornecimento e montagem de Tê, flangeado, em FFD, DN 400 x DN 100 mm, conforme desenho de pormenor.	UN	4
133	3.1.4.3.3	Junta rígida de desmontagem com transmissão de esforços, DN 400, conforme desenho de pormenor.	UN	2
134	3.1.4.3.4	By-pass DN 100, constituído por conjunto de curvas e troços, flangeados, válvulas de seccionamento tipo cunha, flangeadas, e junta rígida de desmontagem com transmissão de esforços, conforme desenho de pormenor.	UN	2
135	3.1.4.3.5	Descarga DN 100, constituído por conjunto de tê, troços e passa-muros, flangeados, válvula de seccionamento tipo cunha, flangeada, e junta rígida de desmontagem com transmissão de esforços, conforme desenho de pormenor.	UN	2
	3.1.5	Travessia da Ribeira do Roxo		
136	3.1.5.1	Fornecimento e colocação de cone de redução em FFD, DN 500 x DN 400, conforme desenho de projecto, PN 10, flangeado.	UN	1
	3.1.5.2	Stub-end com flange deslizante		
137	3.1.5.2.1	Stub-End DN 500 PN 10 com Flange Deslizante DN500 PN 10	UN	1
138	3.1.6	Tamponamento de tubagem em PEAD DN 500 mm	UN	1
	4	CONDUTA ADUTORA - EQUIPAMENTO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO (IE)		
	4.1	Unidades registadoras de dados		
139	4.1.1	Fornecimento, instalação e programação de Registadores de Dados (Datalogger's) para recolha e armazenamento dos consumos, incluindo instalação e fixação mural na câmaras da Ligação ao EFMA, conforme caderno de encargos.	UN	1
	5	VÁLVULA DE CONTROLO - CONSTRUÇÃO CIVIL (CC)		
	5.1	Construção civil completa de câmara retangular para instalação de válvulas de seccionamento e controlo e medidor eletromagnético e restantes acessórios, executada em betão armado (Betão da classe C30/37 (C35) e classe de exposição XA1 e aço A500 NR), cofragens, descofragens, escoramentos e juntas de betonagem sempre que necessárias, escada, tampas em betão e PRFV, tubagem de ventilação em aço galvanizado DN 100 mm (4") com curva final a 180° (2x90°) e tampão com rede em aço inox para ventilação, pintura das superfícies exteriores enterradas à base de betume asfáltico, de acordo com o desenho de pormenor.		
140	5.1.1	Para profundidades de câmaras entre 3.01 a 4.00 m de altura (cota do terreno - cota da soleira).	UN	1
	5.2	DIVERSOS		
141	5.2.1	Desmontagem e remoção de junta cega, DN 500 mm, e transporte para local de armazenamento e todos os trabalhos associados.	UN	2
	6	VÁLVULA DE CONTROLO - EQUIPAMENTO A FORNECER (EQ)		
142	6.1	Fornecimento e colocação de Stub-End DN 500 PN 10 com Flange Deslizante DN500 PN 10.	UN	1
143	6.2	Fornecimento e colocação de Stub-End DN 630 PN 10 com Flange Deslizante DN600 PN 10.	UN	2
144	6.3	Fornecimento e colocação de cone de redução em FFD, DN 500 x DN 400, conforme desenho de projeto, PN 10, flangeado.	UN	1
145	6.4	Fornecimento e colocação de cone de redução em FFD, DN 600 x DN 400, conforme desenho de projeto, PN 10, flangeado.	UN	2

146	6.5	Fornecimento e montagem de passa-muros, flangeado, em FFD, DN 400 mm, com comprimento aproximado de 1,0 m, conforme desenho de pormenor.	UN	2
147	6.6	Junta rígida de desmontagem com transmissão de esforços, DN 400, conforme desenho de pormenor	UN	2
148	6.7	Fornecimento e instalação de válvula de borboleta motorizada, flangeada, DN 400, PN 10.	UN	2
149	6.8	Fornecimento e instalação de válvula de seccionamento e controlo, do tipo agulha, flangeada, DN 400 mm, incluindo todos os equipamentos e acessórios ao seu correto funcionamento.	UN	1
150	6.9	Fornecimento e colocação de tê em FFD, DN 400 x 400, conforme desenho de projecto, PN 10, flangeado.	UN	1
151	6.10	Fornecimento e colocação de cone de redução em FFD, DN 400 x DN 300, conforme desenho de projecto, PN 10, flangeado.	UN	1
152	6.11	Fornecimento e colocação de tubagem em FFD, DN 300, conforme desenho de projecto, PN 10, flangeado e comprimento L= 1000 mm.	UN	1
153	6.12	Junta rígida de desmontagem com transmissão de esforços, DN 300, conforme desenho de pormenor.	UN	1
154	6.13	Fornecimento e montagem de tubagem em FFD, DN 400, conforme desenho de projeto, PN 10, flangeado e comprimento L= 2000 mm.	UN	1
	6.14	Instrumentação		
155	6.14.1	Fornecimento e colocação de medidor electromagnetico, DN 300 mm, PN10	UN	1
156	6.14.2	Fornecimento de colocação de medidor de pressão	UN	1
157	6.14.3	Fornecimento de colocação de detetor de inundação.	UN	1
158	6.15	Fornecimento e montagem de passa-muros, flangeado, em FFD, DN 300 mm, com comprimento aproximado de 1,0 m, conforme desenho de pormenor.	UN	1
159	6.16	Fornecimento e colocação de cone de redução em FFD, DN 400 x DN 300, conforme desenho de projecto, PN 10, flangeado.	UN	1
160	6.17	Fornecimento e montagem de tubagem em FFD, DN 400, PN 10, flangeado e comprimento L= 600 mm.	UN	1
	7	VÁLVULA DE CONTROLO - EQUIPAMENTO ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO (IE)		
161	7.1	Projeto de alteração de IE do QPC03 com inclusão de novos órgãos, rede de cabos e tubagens	vg	1
	7.2	Adaptações no quadro electrico para alimentação e controlo das válvulas motorizadas, incluindo protecções, botoneiras, reprogramação do autómato e demais aparelhagem e acessórios. Programação, montagem, ensaios e colocação em serviço incluídos.		
162	7.2.1	Adaptações no quadro electrico para alimentação e controlo das válvulas motorizadas, incluindo protecções.	vg	1
163	7.2.2	Caixas de Comando Local das Válvulas incluindo suportes de fixação em Inox304	UN	3
164	7.2.3	Fornecimento e montagem de hardware de Ampliação do autómato existente com 32ED/16SD/4EA, cabos e bornes.	vg	1
	7.3	Camara de Válvulas		
	7.3.1	CABOS INSTALADOS (incluindo fornecimento, montagem, suportes e acessórios, conforme caderno de encargos e respectivos desenhos)		
165	7.3.1.1	Cabo XV 4G 2.5 (1 cabo por válvula)	m	180
166	7.3.1.2	Cabo XV 3G2.5 (1 cabo para o medidor de caudal)	m	60
167	7.3.1.3	Cabo Olflex 4G1 (1 cabo por válvula + 1 cabo por CCL + 1 cabo Caudalimetro)	m	420
168	7.3.1.4	Cabo Olflex 3G1 (1 detetor de inundação)	m	60
169	7.3.1.5	Cabo LiYCY 2X2X0.75 (1 cabo por válvula, 1 cabo para medidor de caudal e 1 cabo para transmissor de pressão)	m	60
	7.3.2	ILUMINAÇÃO (Incluindo fornecimento, montagem, ligações e acessórios, conforme Caderno de Encargos e respectivos desenhos)		
170	7.3.2.1	Armadura IP65 com lampada LEd 39W	UN	2
171	7.3.2.2	Cabo XV 3G1.5	m	85
	7.3.3	ACESSÓRIOS PARA ILUMINAÇÃO E TOMADAS (incluindo fornecimento, montagem, ligações e acessórios conforme Caderno de Encargos e respectivos desenhos)		
172	7.3.3.1	Interruptor unipolar 10 A, 230	UN	2
173	7.3.3.2	Caixa de derivação	UN	2
	7.3.4	TOMADAS (Incluindo fornecimento, montagem, ligações e acessórios, conforme Caderno de Encargos e respectivos desenhos)		
174	7.3.4.1	Tomada monofásica 16 A, 230 V~	UN	1
175	7.3.4.2	Cabo XV 3G2.5	m	60
	7.3.4.3	Supervisão e automação		
176	7.3.4.3.1	Programação do autómato	vg	1

177	7.3.4.3.2	Programação da Consola HMI	vg	1
178	7.3.4.3.3	Programação da Supervisão	vg	1