

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

Linha	Cod.	Designação	Unidade	Qtd
	1	TRABALHOS GERAIS COMPLEMENTARES		
1	1.1	Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro de obra com instalações adequadas para utilização da fiscalização e todos os meios que se considerem necessários ao apoio e acompanhamento dos trabalhos, incluindo montagem de placas com a descrição da empreitada e todos os trabalhos associados.	vg	1
2	1.2	Piquetagem, incluindo a colocação de estacas ou marcações no terreno.	vg	1
3	1.3	Elaboração e implementação do Plano de Segurança e Saúde em Obra.	vg	1
4	1.4	Elaboração e implementação do Plano de Gestão Ambiental e do Plano de Gestão de Resíduos.	vg	1
5	1.5	Fornecimento de telas finais em suporte de papel e em formato digital, com actualização de todas as alterações decorrentes da execução da obra e representação das infra-estruturas georeferenciadas no sistema de coordenadas - ETRS89.	vg	1
	2	CONDUTA ADUTORA (ELEVATÓRIA) E CONDUTA DE DISTRIBUIÇÃO		
	2.1	MOVIMENTO GERAL DE TERRAS		
	2.1.1	Escavação em abertura de valas e/ou fundações, para instalação de tubagens, incluindo eventuais operações de desmatção, derrube de árvores e/ou arbustos, corte com disco de pavimento em betão betuminoso, baldeação dos produtos escavados, regularização dos fundos, trabalhos acessórios de entivação normal ou especial, drenagem dos fundos e/ou rebaixamento do nível freático, sondagens para localização de infra-estruturas existentes e reparações ou desvios de infra-estruturas afectadas.		
6	2.1.1.1	Em solos ou rocha branda	m3	520,09
7	2.1.1.2	Em rocha dura	m3	520,09
8	2.1.2	Aterro manual, incluindo respectivo empréstimo, em areia limpa, fácil de compactar, para formação do leito assentamento, para acomodação e para protecção das tubagens, que deverá ter menos de 5% de partículas com dimensão inferior a 0,1 mm e não deverá conter elementos de dimensão superior a 2 cm, de acordo com o definido nas Peças Desenhadas. Em terrenos sob o nível freático deverá ser constituído por material de granulometria compreendida entre 5 e 30 mm.	m3	495,2
9	2.1.3	Aterro final da vala com material da própria vala e/ou proveniente de empréstimo, isento de pedras, torrões e raízes, com compactação em camadas de 0,20 m de espessura, por processos manuais mecânicos com peso de pilão não superior a 15 Kg, ficando bem apertados contras as paredes da vala, incluindo transporte desde local de empréstimo e todos os trabalhos associados, de acordo com o definido nas Peças Desenhadas.	m3	119,45
10	2.1.4	Remoção dos materiais escavados e transporte dos produtos sobantes a vazadouro certificado, da responsabilidade do Empreiteiro	m3	920,74
	2.2	TUBAGENS E ACESSÓRIOS		
	2.2.1	Fornecimento e assentamento de tubagem em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), MRS 10,0 Mpa, da classe de pressão abaixo indicada, certificada, com lista azul, fabricada de acordo com a norma EN12201, com acessórios da mesma classe de pressão, ligada através de soldadura topo-a-topo a ser efetuada em conformidade com os Documentos Normativos ISO 11413, ISO 11414 e ISO 12176, e realizar em perfeitas condições de limpeza, incluindo assentamento, acessórios de percurso (curvas, etc.), ligações, maciços de amarração quando necessários, fita sinalizadora e ensaios.		
11	2.2.1.1	Conduta elevatória - DN 110 mm, PN 10	m	1592,8
12	2.2.1.2	Conduta de distribuição - DN 110 mm, PN 10	m	293,2
	2.3	CÂMARAS DE DESCARGAS DE FUNDO		
13	2.3.1	Construção civil completa de câmara de visita de planta circular, compostas por anéis pré-fabricados em betão com 0,10 m de espessura e DN 1250; incluindo anel com fundo, totalmente estanque, sobre camada de betão de regularização com 0,10 m de espessura; cobertura plana excêntrica, com abertura de 0,60 m; degraus fabricados a partir de varas metálicas com recobrimento em polipropileno anti-derrapante e protecção anti-corrosiva; juntas totalmente estanques; pintura interior e exterior da câmara; enchimentos no interior; tubagem de ventilação em aço inox AISI316, fornecimento e fixação de aro e tampa em ferro fundido dúctil da classe D400, em conformidade com a NP EN 124, com 0,6 m de abertura útil, com dispositivo anti-roubo da tampa e inscrições de acordo com indicações do Dono de Obra, e todos os trabalhos associados, de acordo com o definido nas Peças Desenhadas.	UN	2

	2.3.2	Fornecimento e montagem de tê, em FFD, de três flanges, incluindo junta de flanges e todos os demais acessórios e trabalhos complementares associados, nos diâmetros:		
14	2.3.2.1	DN100x50, PN 10	UN	2
	2.3.3	Fornecimento e montagem de válvula de seccionamento de cunha elástica, flangeada, em FFD, incluindo junta de flanges, dado, volante, maciço de amarração e todos os trabalhos associados, nos diâmetros:		
15	2.3.3.1	DN 50 mm, PN 10	UN	2
	2.3.4	Fornecimento e montagem de stub-end flangeado, em PEAD, incluindo junta de flanges e todos os trabalhos associados, nos diâmetros:		
16	2.3.4.1	DN 50 mm, PN 10	UN	2
17	2.3.4.2	DN 110/100 mm, PN 10	UN	4
	2.3.5	Fornecimento e montagem de junta de desmontagem auto-travada, em FFD, incluindo junta de flanges e todos os demais acessórios e trabalhos complementares associados, nos		
18	2.3.5.1	DN 50 mm, PN 10	UN	2
	2.3.6	Fornecimento e montagem de passa-muros em PEAD, incluindo todos os trabalhos associados, nos diâmetros:		
19	2.3.6.1	DN 50 mm, PN 10	UN	2
20	2.3.6.2	DN 110 mm, PN 10	UN	2
	2.3.7	Fornecimento e montagem de ramal de descarga, em tubagens de PEAD MRS100, a instalar em vala, incluindo levantamento e reposição de pavimentos, abertura e fecho de vala, demolições e reconstruções eventualmente necessárias, ligações e todos os trabalhos associados, nos diâmetros:		
21	2.3.7.1	DN 50 mm, PN 10 (comprimento estimado de 10,0 m)	UN	2
22	2.3.8	Fornecimento e montagem de obra de protecção à descarga, do tipo "boca de lobo", em betão armado, pré-fabricada, incluindo movimentos de terras e todos os demais acessórios e trabalhos complementares associados.	UN	2
	2.4	VENTOSAS		
	2.4.1	Fornecimento e montagem de ventosa de duplo efeito com filtro, flangeada, em FFD, no diâmetro abaixo indicado, incluindo levantamento e reposição de pavimentos, abertura e fecho de vala, demolições e reconstruções eventualmente necessárias, construção civil completa do marco para alojamento da ventosa, válvula de seccionamento DN 50, ramal de ligação em FFD DN50, acessórios e todos os trabalhos associados, de acordo com o definido nas Peças Desenhadas.		
23	2.4.1.1	DN 50 mm, PN 10	UN	1
	2.5	LEVANTAMENTO E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS		
24	2.5.1	Levantamento mecânico de pavimento betuminoso existente, após prévia serragem mecânica do betuminoso com equipamento apropriado de disco, a levar a efeito ao longo das valas a executar, incluindo transporte dos produtos sobranes a vazadouro certificado, da responsabilidade do Empreiteiro.	m2	737
	2.5.2	Reposição de pavimentos em caminhos e estradas municipais com pavimento betuminoso:		
25	2.5.2.1	Reposição das camadas de base e de sub-base, na largura da vala, conforme definido nas Peças Desenhadas, incluindo todos os equipamentos e trabalhos associados.	m2	737
26	2.5.2.2	Reposição da camada de regularização, até à cota final do pavimento, incluindo rega de cura (ou impregnação) com emulsão catiónica lenta à taxa de 1,2 kg/m2, conforme definido nas Peças Desenhadas, incluindo todos os equipamentos e trabalhos associados.	m2	737
27	2.5.2.3	Fresagem, com equipamento adequado, na profundidade da camada de desgaste, incluindo carga, transporte a vazadouro apropriado dos produtos sobranes e eventual indemnização por depósito e todos os equipamentos e trabalhos associados.	m2	1920
28	2.5.2.4	Reposição da camada de desgaste em betão betuminoso a quente, incluindo rega de colagem com emulsão catiónica rápida à taxa de 0,6 kg/m2 e todos os equipamentos e trabalhos associados, de acordo com o definido nas Peças Desenhadas.	m2	1920
29	2.5.3	Regularização de pavimentos em caminhos de terra batida com camada de saibro ou brita, com uma espessura de 0.10 m, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários.	m2	374
30	2.5.4	Reposição das condições de revestimento e compactação pré-existentes, nas zonas de implantação de condutas em terrenos naturais, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários.	m2	178
	2.6	TRABALHOS COMPLEMENTARES		
31	2.6.1	Execução de trabalhos de intersecção de conduta distribuidora existente para ligação à nova conduta distribuidora proveniente do novo reservatório, incluindo movimentos de terras, tê flangeado, em FFD, flanges de adaptação em FFD, 2 válvulas de seccionamento em ferro fundido, flangeadas, DN125 mm, revestidas a epoxi, com cunha elástica, completas com haste, dado e cabeça móvel, flanges de adaptação, e todos os demais acessórios, materiais e trabalhos de construção civil necessários	UN	1

32	2.6.2	Levantamento e resolução das eventuais situações de conflitualidade com aquedutos e/ou passagens hidráulicas existentes e/ou outras infraestruturas enterradas de electricidade, telefones, gás, águas pluviais, com manutenção da sua operacionalidade durante a execução dos trabalhos, incluindo, se necessário, demolição, reconstrução ou substituição.	vg	1
33	2.6.3	Execução de protecção da tubagem, em eventuais atravessamentos sob linhas de água, aquedutos ou tubagens existentes, por envolvimento da tubagem em maciço de betão C20/25 com fibra de aço, incluindo todos os trabalhos associados, conforme definido nas peças Desenhadas	m3	3
34	2.6.4	Execução de ensaios de estanquidade, lavagem e desinfeção das condutas.	m	1886
3	RESERVATÓRIO DA ZONA INDUSTRIAL DE CAMPIA			
3.1	MOVIMENTO GERAL DE TERRAS			
35	3.1.1	Desmatação e limpeza do terreno, incluindo o abate e desenraizamento de árvores na zona do reservatório e no caminho de acesso.	m2	460
	3.1.2	Escavação para o restabelecimento das cotas de trabalho da plataforma, caminho de acesso, fundação do reservatório e camada de drenagem, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, regularização de taludes, bem como todos os trabalhos associados.		
36	3.1.2.1	Em terra/rocha branda (50%)	m3	132,5
37	3.1.2.2	Em rocha (50%)	m3	132,5
38	3.1.3	Aterro regado e compactado com produtos de escavação e/ou empréstimo, para restabelecimento de cotas de trabalho da plataforma, caminho de acesso, fundação do reservatório e camada de drenagem, incluindo regularização de taludes, considerando um recalque de 25%.	m3	43,75
39	3.1.4	Remoção dos materiais escavados e transporte dos produtos sobrantes a vazadouro	m3	276,56
	3.2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE BETÃO		
40	3.2.1	Fornecimento e colocação de betão de limpeza da classe C16/20, com 0,10m de espessura, na regularização da base sapatas, incluindo todos os trabalhos necessários à sua execução.	m2	145,32
	3.2.2	Fornecimento e colocação em obra de betão armado em elementos estruturais, da classe de resistência C35/45 e armaduras em aço A500NR, incluindo vibração, cofragens e todos os trabalhos associados.		
	3.2.2.1	Células:		
41	3.2.2.1.1	Sapatas e laje de fundo	m3	58,3
42	3.2.2.1.2	Pilares	m3	0,39
43	3.2.2.1.3	Paredes	m3	59,64
44	3.2.2.1.4	Septo	m3	3,99
45	3.2.2.1.5	Laje cobertura	m3	19,56
46	3.2.2.1.6	Platibandas	m3	7,38
	3.2.2.2	Câmara de manobras:		
47	3.2.2.2.1	Sapatas	m3	9,21
48	3.2.2.2.2	Pilares	m3	1,54
49	3.2.2.2.3	Vigas	m3	2,94
50	3.2.2.2.4	Laje de cobertura	m3	5,62
51	3.2.2.2.5	Platibandas	m3	2,18
52	3.2.2.2.6	Muros	m3	7,65
53	3.2.2.2.7	Laje em consola	m3	1,38
54	3.2.2.2.8	Laje de escadas	m3	0,22
	3.2.3	Fornecimento e execução de pavimento térreo, de acordo com o representado nas peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos e materiais para juntas, constituído por:		
55	3.2.3.1	Manta geotextil em polipropileno termossoldado com 200g/m2.	m2	24,5
56	3.2.3.2	Camada de brita com 0.20m de espessura devidamente compactada.	m3	4,9
57	3.2.3.3	Dupla manga extrudida de polietileno de baixa densidade com 200µm	m2	24,5
58	3.2.3.4	Laje de betão ligeiramente armado com rede electrossoldada nervurada NAQ 50 e betão da classe C25/30, com uma espessura de 0.15m, incluindo espalhamento, regularização à régua e esquartelamento de acordo com o pormenor constante nas peças desenhadas.	m3	3,68

59	3.2.4	Pintura com três demão cruzadas de tinta betuminosa SIKA Inertol F ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários à sua aplicação nos elementos de betão armado enterrados.	m2	93,36
60	3.2.5	Fornecimento e aplicação de banda de apoio da laje de cobertura em borracha de cloropene (CR) (designação comercial "neoprene") de cor preta e dureza SHORE 50, com 10mm de espessura em todo o perímetro do reservatório, conforme descrito nas peças desenhadas.	vg	1
	3.3	ALVENARIAS E CANTARIAS		
	3.3.1	Execução de paredes de alvenaria simples, com 0,25m, em tijolo furado normalizado, com 0,30x0,22x0,20cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo fornecimento, assentamento, juntas argamassadas e todos os trabalhos associados.		
61	3.3.1.1	Câmara de manobras:	m2	13,08
	3.3.2	Fornecimento e colocação de peitoril em granito, com 4 cm de espessura, com lacrimal, batente e canal.		
62	3.3.2.1	Nas janelas	m	2
	3.3.3	Fornecimento e colocação de soleira em granito, com 4 cm de espessura, com batente e canal.		
63	3.3.3.1	Na porta	m	1,1
	3.4	REVESTIMENTOS INTERIORES		
	3.4.1	Pavimentos:		
64	3.4.1.1	Fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico antiderrapante com 0,30x0,30 m, na cor cinza, incluindo argamassa de assentamento e betonilha de regularização e todos os trabalhos associados.	m2	28,3
	3.4.2	Em paredes e tectos:		
65	3.4.2.1	Fornecimento e colocação de azulejo cerâmico vidrado na câmara de manobras, com 0,15x0,15, na cor branca, incluindo preparação de superfície com salpisco de argamassa de cimento e areia ao traço 1:2.	m2	65,5
	3.4.2.2	Execução de reboco areado fino com acabamento liso para pintura, incluindo todos os trabalhos associados:		
66	3.4.2.2.1	Paredes	m2	19,5
67	3.4.2.2.2	Tectos	m2	24,7
68	3.4.2.3	Pintura em paredes interiores da câmara de manobra com tinta acrílica na cor branca.	m2	44,2
69	3.4.3	Fornecimento e colocação de argamassa de impermeabilização, rica em cimento com adição de hidrófugo, a garantir a potabilidade da água, do tipo "Vandex BB-White" ou equivalente, precedida da preparação das superfícies por meio de fuscagem com jacto de areia, a aplicar na laje de fundo do reservatório, nas paredes e pilares do reservatório, no septo das células do reservatório, nas vigas das células do reservatório e na laje de cobertura do reservatório, incluindo todos os trabalhos associados.	m2	403,6
	3.5	REVESTIMENTOS EXTERIORES		
	3.5.1	Execução de esboço em paredes exteriores:		
70	3.5.1.1	Células do reservatório	m2	179,4
71	3.5.1.2	Câmara de manobras	m2	49,9
	3.5.2	Pintura em paredes exteriores com tinta texturada para exteriores:		
	3.5.2.1	Cor branca		
72	3.5.2.1.1	Células do reservatório	m2	134,2
73	3.5.2.1.2	Câmara de manobras	m2	35
	3.5.2.2	Cor cinza RAL 7012		
74	3.5.2.2.1	Células do reservatório	m2	34
75	3.5.2.2.2	Câmara de manobras	m2	14,9
	3.5.3	Impermeabilização com telas plástico-asfálticas, em duas camadas, sendo a primeira camada totalmente aderida à base e a segunda camada, assente sobre a primeira, em juntas contrafiadas, conforme pormenor das peças desenhadas, incluindo camada de forma de betão celular tipo "Ais-Texal" (300kg/m3), betonilha de regularização de argamassa de cimento e areia ao traço 1:5, fornecimento, aplicação e todos os trabalhos associados.		
76	3.5.3.1	Na laje de cobertura das células do reservatório	m2	312
77	3.5.3.2	Na laje de cobertura da câmara de manobras	m2	53,4
	3.6	CAIXILHARIAS		

78	3.6.1	Fornecimento e montagem de caixilharia de alumínio termolacado, com 1,00×0,60 m, na cor cinza (RAL 7012), em janelas com 3 caixilhos fixos, sendo 2 com chapa de vidro armado, incolor, liso, de 6 mm e 1 com grelha, com rede mosquiteira no interior.	UN	2
79	3.6.2	Fornecimento e montagem de porta de abrir para fora de duas folhas, com 1,00×2,10m, em chapa e estrutura de alumínio termolacado, na cor cinza (RAL 7012), com uma fechadura de segurança e com grelha de ventilação.	UN	1
	3.7	REDES INTERIORES		
80	3.7.1	Fornecimento e montagem de tubagens para as redes de água potável, de aço inox AISI 316L, de 1" em roço ou à vista, incluindo acessórios de ligação, derivações, abraçadeiras e acessórios de fixação, protecção anticorrosiva e de acabamento.	vg	1
81	3.7.2	Fornecimento e montagem de torneira de 3/4", cromada, de pistão fixo, com adaptador para mangueira.	UN	1
82	3.7.3	Fornecimento e montagem de mangueira de 20 metros, incluindo acessórios de ligação às torneiras/boca, boca de aspersão e suporte de parede, para enrolamento da mesma.	UN	1
	3.8	DRENAGENS		
	3.8.1	Drenagem da fundação		
	3.8.1.1	Fornecimento e montagem de drenos em tubagem de PVC perfurado e canelado, envolvida em geotêxtil (geodrenos), incluindo todos os trabalhos associados:		
83	3.8.1.1.1	DN 65 mm	m	60
84	3.8.1.1.2	DN 125 mm	m	4
85	3.8.1.2	Fornecimento e aplicação de brita com granulometria entre 20 e 40 mm	m3	54,1
86	3.8.1.3	Fornecimento e colocação de filtro geotêxtil (200 g/m2)	m2	218,42
87	3.8.1.4	Caixas de recolha "perdida", incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares, conforme Peças Desenhadas.	UN	8
	3.8.2	Drenagem da cobertura		
88	3.8.2.1	Fornecimento e montagem do sistema de drenagem de águas pluviais da cobertura, incluindo tubo de queda de ferro galvanizado (altura média estimada de 5 m), com DN 80, incluindo ralo de pinha e pingadeira, fixações, braçadeiras de ferro galvanizado (30×3), pintura com duas demãos de tinta de esmalte na cor cinza RAL 7012, sobre primário e todos os trabalhos associados, de acordo com as Peças Desenhadas.	UN	5
	3.8.3	Drenagem da plataforma e envolvente		
	3.8.3.1	Fornecimento e montagem de tubagens de polipropileno de parede corrugada, classe SN 8, incluindo todos os trabalhos associados:		
89	3.8.3.1.1	DN 315 mm	m	30
90	3.8.3.2	Fornecimento e execução de câmaras de visita de anéis e cobertura tronco-cônica pré-fabricados em betão com junta refechada em argamassa de cimento, diâmetro de 1,0 m, fundação em betão, caleira de concordância e tampa de saneamento redonda em FFD, com abertura útil de 600 mm, da classe D400	UN	3
91	3.8.3.3	Execução de estrutura de protecção à descarga (para colector de DN 315 mm), devidamente moldada para adaptação às caleiras/linha de água, incluindo movimento de terras, a execução da estrutura de betão armado, a camada de enrocamento a jusante e todos os trabalhos associados, conforme Peças Desenhadas.	UN	1
	3.8.4	Drenagem da câmara de manobras		
	3.8.4.1	Fornecimento e montagem de tubagens de PVC, classe SN 4, incluindo todos os trabalhos associados:		
92	3.8.4.1.1	DN 110 mm	m	4
93	3.8.4.2	Fornecimento e montagem de ralo de pavimento sifonado DN 110 mm, em ferro fundido, com saída lateral orientável, incluindo todos os trabalhos associados.	UN	1
	3.9	PAVIMENTAÇÕES		
94	3.9.1	Fornecimento e execução de pavimentos constituídos por uma sub-base em saibro com 0,15m após compactação a 95%, uma base em tout-venant com 0,25m após compactação a 95%, uma rega de colagem entre a camada de desgaste e a camada betuminosa densa e rega de impregnação entre esta última e a base, uma camada betuminosa densa com 0,06m e, por último, uma camada betuminosa de desgaste com 0,05m, incluindo todos os trabalhos complementares	m2	57
95	3.9.2	Execução de pavimento de passeios em blocos de betão pré-fabricados, autoblocantes, incluindo almofada de assentamento de areia com cimento traço 5:1 e espessura 0,05m, camada de betão pobre (agregado recomposto em central com teor de ligante 110kg/m3) espessura 0,15m e sub base de agregado britado de espessura 0,15m, regularização e compactação da caixa e todos os trabalhos associados.	m2	9,1
96	3.9.3	Fornecimento e assentamento de lancil em betão, de aresta chanfrada, na delimitação dos arruamentos, incluindo movimento de terras, lintel de fundação em betão da classe C12/15 e todos os trabalhos e acessórios complementares.	m	37
97	3.9.4	Fornecimento e assentamento de pavimento com camada de saibro ou brita, com uma espessura de 0.10 m, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários.	m2	21,5

	3.10	ARRANJOS EXTERIORES		
98	3.10.1	Fornecimento e assentamento de portão exterior pivotante de duas folhas, 3,5 metros de largura e 2,5 metros de altura, com acabamentos soldados e plastificados a poliéster na cor cinza, RAL 7040, incluindo fechadura única do Município de Vouzela 720 Andorinha 8,6x12x7 (cm) ou equivalente e todos os acessórios necessários, de acordo com as Peças Desenhadas.	vg	1
99	3.10.2	Fornecimento e montagem de painéis de rede plastificados a poliéster na cor cinza RAL 7040, com 2,00 m de altura, suportados por postes de aço galvanizados DN 1 1/2" com 3,0 m de altura, cravados no betão, plastificados a poliéster na cor cinza, RAL 7040 incluindo todos os trabalhos associados, de acordo com as Peças Desenhadas.	m	69
100	3.10.3	Execução de muro de apoio à vedação em todo o perímetro do recinto, em betão armado, com 0,5 m acima do nível do solo e 0,25 m de largura, incluindo movimento de terras, estrutura de fundação, pintura em betoncór e todos os materiais e trabalhos necessários.	m	69
101	3.10.4	Execução dos muros laterais da entrada, com dimensões 2,0x2,5x0,25 m e 0,25x2,5x0,25 m, em betão da classe de resistência C25/30 e da classe de exposição XC2, incluindo sapatas de fundação, cofragens, descofragens, armaduras em varões de aço da classe A500 NR SD, juntas de betonagem sempre que necessário, revestimentos, pinturas e todos os trabalhos associados.	m3	1,41
	3.11	DIVERSOS		
102	3.11.1	Fornecimento e montagem de escadas fixas em PRFV, de acesso à cobertura das células do reservatório, incluindo fixações e todos os trabalhos associados.	m	3,2
103	3.11.2	Fornecimento e montagem de escadas fixas em PRFV, de acesso à cobertura do edifício da câmara de manobras, incluindo fixações, guarda corpos e todos os trabalhos associados.	m	2,8
104	3.11.3	Fornecimento e montagem de guardas laterais, em PRFV, nas escadas de acesso ao piso térreo do edifício da câmara de manobras, incluindo fixações e todos os trabalhos associados.	m	1,9
105	3.11.4	Fornecimento e montagem de escadas fixas em PRFV, de acesso ao interior das células do reservatórios, incluindo fixações, guardas corpos e todos os trabalhos associados.	m	9,2
106	3.11.5	Fornecimento e montagem de guardas laterais, em PRFV, na plataforma de entrada do edifício da câmara de manobras, incluindo fixações e todos os trabalhos associados.	m	3,8
107	3.11.6	Fornecimento e montagem de tampas quadradas em PRFV, para instalação nas coberturas das células do reservatório e do edifício da câmara de manobras, com abertura útil de 0,8 m	UN	3
108	3.11.7	Fornecimento e montagem de ventiladores, incluindo troço de tubo encastrado na laje de cobertura incluindo remates e todos os trabalhos associados.	UN	4
109	3.11.8	Fornecimento e execução de logotipo e texto "MUNICÍPIO DE VOUZELA", incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários, de acordo com as Peças Desenhadas.	UN	1
110	3.11.9	Fornecimento e colocação de extintor de incêndio para fogo (extintor de dióxido de carbono), Classe B, a instalar junto ao Quadro Eléctrico, com 6 Kg de capacidade de agente extintor, incluindo suportes de fixação.	UN	1
111	3.11.10	Fornecimento e implantação de sinal de proibição de circulação a mais de 10 km/h, no início da via interna de circulação da instalação.	UN	1
112	3.11.11	Desinfecção bacteriológica das células do reservatório por meio de lavagem com água, com a incorporação do bactericida do tipo "TEVAN PANOX", ou equivalente, numa solução a 6%, em todas as superfícies, antes do mesmo ser posto em carga.	m2	347,46
	3.12	EQUIPAMENTO ELECTROMECÂNICO E HIDROMECÂNICO Nota: Todos os equipamentos e acessórios incluem o fornecimento, transporte e montagem (quando flangeados deverão incluir kit de juntas entre flanges e quando em aço deverão incluir as soldaduras), bem como ensaios, protecções anti-corrosivas de todos os equipamentos adequadas ao abastecimento, compatibilizações de equipamentos entre si e com a construção civil, estruturas de apoio e fixação das tubagens e acessórios e instalações eléctricas e automação, e todos os trabalhos auxiliares conforme as Especificações Técnicas do Projecto e do Caderno de Encargos		
	3.12.1	Fornecimento e montagem de troço de tubagem flangeado, em FFD, PN 10 (comprimento a confirmar em obra em função do equipamento):		
113	3.12.1.1	DN 65 mm, com 0.60 metros de comprimento	UN	1
114	3.12.1.2	DN 65 mm, com 0.50 metros de comprimento	UN	1
115	3.12.1.3	DN 150 mm, com 0.33 metros de comprimento	UN	1
116	3.12.1.4	DN 150 mm, com 2.78 metros de comprimento	UN	1
117	3.12.1.5	DN 100 mm, com 2.99 metros de comprimento	UN	1
118	3.12.1.6	DN 100 mm, com 3.53 metros de comprimento	UN	1

119	3.12.1.7	DN 100 mm, com 2.70 metros de comprimento	UN	2
120	3.12.1.8	DN 100 mm, com 0.16 metros de comprimento	UN	2
121	3.12.1.9	DN 100 mm, com 1.76 metros de comprimento	UN	2
122	3.12.1.10	DN 100 mm, com 1.73 metros de comprimento	UN	2
123	3.12.1.11	DN 200 mm, com 2.59 metros de comprimento	UN	2
124	3.12.1.12	DN 200 mm, com 1.62 metros de comprimento	UN	2
125	3.12.1.13	DN 200 mm, com 0.60 metros de comprimento	UN	2
	3.12.2	Fornecimento e montagem de passa-muros flangeado nas duas extremidades, em FFD, PN 10 (comprimento a confirmar em obra):		
126	3.12.2.1	DN 200 mm, com 0.861 metros de comprimento	UN	3
127	3.12.2.2	DN 150 mm, com 0.722 metros de comprimento	UN	2
128	3.12.2.3	DN 100 mm, com 0,557 metros de comprimento	UN	5
129	3.12.2.4	DN 100 mm, com 0,696 metros de comprimento	UN	1
	3.12.3	Fornecimento e montagem de passa-muros com flange-ponta lisa, em FFD, PN 10 (comprimento a confirmar em obra):		
130	3.12.3.1	DN 200 mm, com 0,861 metros de comprimento	UN	2
131	3.12.3.2	DN 100 mm, com 0,557 metros de comprimento	UN	4
	3.12.4	Fornecimento e montagem de tê com flanges, em FFD, PN 10:		
132	3.12.4.1	DN 150x65 mm	UN	1
133	3.12.4.2	DN 100x100 mm	UN	1
	3.12.5	Fornecimento e montagem de junta de desmontagem autotravada, em FFD, PN 10:		
134	3.12.5.1	DN 150 mm	UN	2
135	3.12.5.2	DN 100 mm	UN	2
136	3.12.5.3	DN 65 mm	UN	1
	3.12.6	Fornecimento e montagem de filtro flangeado, em FFD, PN 16:		
137	3.12.6.1	DN 65 mm	UN	2
	3.12.7	Fornecimento de colar/abraçadeira de ramal, com cinta de aço inox, PN 10, incluindo picagem na conduta, para derivação e ligação a válvula de macho esférico em aço inox, para tomada de água:		
138	3.12.7.1	DN 65 mm -1"	UN	1
139	3.12.7.2	DN 150 mm -1"	UN	1
	3.12.8	Fornecimento e montagem de válvula de cunha elástica, em FFD, PN 10, equipada com volante manual de manobra:		
140	3.12.8.1	DN 150 mm	UN	2
141	3.12.8.2	DN 100 mm	UN	4
142	3.12.8.3	DN 65 mm	UN	1
	3.12.9	Fornecimento e montagem de curva a 90°, com flanges, em FFD, PN 10:		
143	3.12.9.1	DN 200 mm	UN	4
144	3.12.9.2	DN 100 mm	UN	6
	3.12.10	Fornecimento e montagem de ralos flangeados, em FFD, PN 10:		
145	3.12.10.1	DN 150 mm	UN	2
	3.12.11	Fornecimento e montagem de medidor de caudal electromagnético, flangeado, incluindo conversor, sensor e demais acessórios pronto a funcionar, PN 10:		
146	3.12.11.1	DN 65 mm	UN	1
147	3.12.12	Sistema de cloragem composto por reservatório de armazenamento de 100 litros e bombas doseadoras de hipoclorito de sódio	UN	1
	3.12.13	Fornecimento e montagem de cone de redução flangeado nas duas extremidades, em FFD, PN 10:		
148	3.12.13.1	DN 100x65 mm	UN	1
	3.12.14	Fornecimento e montagem de flange de adaptação para PVC/PEAD, PN10, com anel de tensão, do tipo Fucoli ou equivalente, incluindo todos os trabalhos associados		

149	3.12.14.1	DN 110/100 mm	UN	1
150	3.12.14.2	DN 125/100 mm	UN	1
151	3.12.14.3	Válvula motorizada trifásica, DN125, com volante para accionamento manual, sensores fins de curso, sensor de binário e todos os equipamentos e acessórios necessários para o seu bom funcionamento, para fecho da entrada de água	UN	1
152	3.12.14.4	Juntas Flanges multimateriais travada DN125	UN	2
	3.13	INSTALAÇÕES ELECTRICAS		
153	3.13.1	Trabalhos associados à alimentação de energia, incluindo portinhola, caixa de contagem, tubagem e cabos	vg	1
	3.13.2	Quadro Eléctrico do Reservatório (QRES), incluindo toda a Automação e programação necessária		
154	3.13.2.1	Sinóptico com indicação a Leds impresso no quadro eléctrico à escala, de modo a dar a indicação visual do tipo de alarme e do equipamento instalado no terreno. Esta impressão deve garantir a integração dos leds e das botoneiras de modo a ajudar no entendimento do funcionamento da instalação.	UN	1
	3.13.2.2	Armário em poliéster totalmente fechado (IP65) para exterior, com 2 portas exteriores opacas e duas portas interiores para colocação dos comandos e sinalização, com A:1500 x L:1250 x P:420, com platine isolante e respectivos acessórios de fixação que garanta o acondicionamento de todo o equipamento e 35% de espaço livre		
155	3.13.2.2.1	Armário Poliéster com duas portas transparentes PLA15124 da Schneider ou equivalente	UN	1
156	3.13.2.2.2	Porta Interior 1500X700 NSYPAPLA157 Schneider ou equivalente	UN	1
157	3.13.2.2.3	Porta Interior 1500X500 NSYPAPLA155 Schneider ou equivalente	UN	1
158	3.13.2.2.4	Platine Isolada Baquelite NSYPMB1512 Schneider ou equivalente	UN	1
159	3.13.2.2.5	Fechadura IN405E1 Schneider ou equivalente	UN	1
	3.13.2.3	AUTOMAÇÃO		
160	3.13.2.3.1	MICROLOGIX 1400 32 24DC 1766L32BXB ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
161	3.13.2.3.2	Cabo RS485-ML1100 1763NC01 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
162	3.13.2.3.3	Carta 16 Saídas Digitais 1762-OB16 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	2
163	3.13.2.3.4	Carta 16 Entradas Digitais 1762-IQ16 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	2
164	3.13.2.3.5	Carta de 4 Entradas Analógicas 1762-IF4 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
165	3.13.2.3.6	Carta de 4 Saídas Analógicas 1762-OF4 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
166	3.13.2.3.7	PANELVIEW 800 7I\ CORES 2711RT7T ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
167	3.13.2.3.8	Desenvolvimento de software de programação para autómato e consola	UN	1
168	3.13.2.3.9	Desenvolvimento e introdução da totalidade da instalação no sistema SCADA existente na C.M.Vouzela, de acordo com as regras de desenvolvimento existentes.	UN	1
	3.13.2.4	Equipamento de Proteção e Comando		
169	3.13.2.4.1	Interruptor de corte geral - 4x63A	UN	1
170	3.13.2.4.2	Interruptor de corte geral com Bobine MX - 4x63A - MZ203 ou equivalente	UN	1
171	3.13.2.4.3	Interruptor diferencial geral 4x25A, 500mA, da Hager ou equivalente	UN	1
172	3.13.2.4.4	Interruptor diferencial Comando 2x25A, 300mA, da Hager ou equivalente	UN	1
173	3.13.2.4.5	Interruptor diferencial Motores 4x40A, 500mA, da Hager ou equivalente	UN	2
174	3.13.2.4.6	Interruptor diferencial Iluminação 4x25A, 30mA, da Hager ou equivalente	UN	1
175	3.13.2.4.7	Disjuntor 1x10A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	2
176	3.13.2.4.8	Disjuntor 1x16A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	1
177	3.13.2.4.9	Disjuntor 3x16A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	1
178	3.13.2.4.1	Disjuntor 1x6A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	3
179	3.13.2.4.1	Pentes e acessórios	UN	1
180	3.13.2.4.1	Auxiliares de telecomando, rearmes automáticos dos diferenciais- MZ915 HAGER ou equivalente	UN	2



Município de Vouzela

Procedimento EOP202212_2022/300.10.005/984

181	3.13.2.4.1 3	Disjuntor 4x32A 6kA, da Hager ou equivalente	UN	1
182	3.13.2.4.1 4	Descarregadores de sobretensão tetrapolar, DESCARREGADOR SOBRET. C TIPO 2	UN	1
183	3.13.2.4.1 5	Disjuntor motor para bombas até 7,5kW+ Auxiliar Frontal-MPW40 + ACBF-11+ ACBS-11 ou equivalente	UN	2
184	3.13.2.4.1 6	Disjuntor motor para bomba circuladora	UN	1
185	3.13.2.4.1 7	Contactador para bomba circuladora	UN	1
186	3.13.2.4.1 8	Placa de diodos	UN	1
187	3.13.2.4.1 9	UPS Online 2200VA, com rearme automático na detecção automática de reposição de energia, com possibilidade de expansão (Schneider ou equivalente)	UN	1
188	3.13.2.4.2 0	Carta rede p/UPS	UN	1
189	3.13.2.4.2 1	Fonte de Alimentação, 230VAC/24VDC 10A	UN	1
190	3.13.2.4.2 2	TI's 50A	UN	3
191	3.13.2.4.2 3	Repartidor em escala da Hager 4P 125A	UN	1
192	3.13.2.4.2 4	Borne Porta Fusível 5X20 PT 4HESI ou equivalente	UN	13
193	3.13.2.4.2 5	Termóstato NSYCCOTH SC 0-60°C	UN	1
194	3.13.2.4.2 6	Resistência de anti-condensação de 50W - NSYCR55WU2	UN	1
195	3.13.2.4.2 7	Relé de sequência e falta de fase 411-RVSF0 - AVEL e respectiva base 90.21 SMA FINDER (11 PINOS) ou equivalente	UN	1
196	3.13.2.4.2 8	Relés, 24VDC, 4NO e respectivas bases, da Finder ou equivalente	UN	12
197	3.13.2.4.2 9	Relés, 24VDC, 2NO e respectivas bases, da Finder ou equivalente	UN	17
198	3.13.2.4.3 0	Leds de alto brilho verdes, 16 mm	UN	3
199	3.13.2.4.3 1	Leds de alto brilho vermelhos, 16 mm	UN	9
200	3.13.2.4.3 2	Leds de alto brilho amarelos, 16 mm	UN	5
201	3.13.2.4.3 3	Leds de alto brilho azuis, 16 mm	UN	4



Município de Vouzela

Procedimento EOP202212_2022/300.10.005/984

202	3.13.2.4.3 4	Seletor Rotativo Curto 3 Posições Fixas CKI 3F451 WEG +2x BC 10F+ 2xBC 01F ou equivalente	UN	2
203	3.13.2.4.3 5	Seletor Rotativo Curto 2 Posições fixas CK 2F45 WEG + 2x BC 10F ou equivalente	UN	2
204	3.13.2.4.3 6	Botões de pressão preto - BF5 WH - Reset +2xBC 10F ou equivalente	UN	1
205	3.13.2.4.3 7	Botões de pressão amarelo -BF3 WH - Reset bombas+BC 10F ou equivalente	UN	2
206	3.13.2.4.3 8	Barramento terra em cobre perfurada	UN	1
207	3.13.2.4.3 9	Botoneira de emergência em cogumelo e contactos auxiliares + BC1 WH + 2x BC 10F ou equivalente	UN	1
208	3.13.2.4.4 0	Régua de Bornes para interligação de todos os equipamentos incluindo reserva de 30%	vg	1
209	3.13.2.4.4 1	Iluminação LTH, Luminária dupla, 20W com Interruptor, para interior do quadro eléctrico	UN	1
210	3.13.2.4.4 2	Tomada Trifásica protegida com pólo de terra, para interior QE	UN	2
211	3.13.2.4.4 3	Tomada monofásica protegida com pólo de terra, para interior QE	UN	4
212	3.13.2.4.4 4	Fornecimento e montagem mastro 3m para fixação de antena planar	UN	1
213	3.13.2.4.4 5	Cablagem necessária para a eletrificação do quadro	vg	1
214	3.13.2.4.4 6	Cabo UTP CAT6	m	25
215	3.13.2.4.4 7	Cabo Liycy com duplo isolamento para barramento Modbus 2x1	m	10
216	3.13.2.4.4 8	Marcação de toda a cablagem e equipamentos com etiquetas da phoenix contact ou equivalente	vg	1
	3.13.3	Equipamento de comunicações:		
217	3.13.3.1	Router 4G + Antena GPRS Planar + Bundle Switch5P + Extensão de cabo para instalação no mastro no exterior da instalação com as características definidas nas Condições Técnicas e nas especificações técnicas (ET.168) e sua instalação em calha DIN no interior do armário técnico	UN	1
218	3.13.3.2	Switch de 10 portas, com as características definidas nas especificações técnicas da (ET.168) e sua instalação em calha DIN no interior do armário técnico.	UN	1
219	3.13.3.3	Protector de corrente POE, com as características definidas nas Condições Técnicas e nas especificações técnicas (ET.168) e sua instalação	UN	1
220	3.13.3.4	Mastro exterior de 3 metros a ser instalado no ponto mais alto disponível em local a definir em obra, com as características definidas nas Condições Técnicas e nas especificações técnicas (ET.168) .	UN	1
	3.13.4	Instrumentação monitorização nível e caudal distribuição		
221	3.13.4.1	Medidor de nível Radar com sinal de saída 4 a 20 mA, com interface Bluetooth, incluindo suporte de montagem e cabo de ligação à automação	UN	2
222	3.13.4.2	Sonda de Nível Hidrostática para monitorização do nível dos depósitos de Hipoclorito e Sódica Caustica, com corpo do sensor em material cerâmico, adequado para os produtos químicos em questão e todos os trabalhos e acessórios necessários Sonda LMK 809 396-2500-B-C-1-1-3-3-005-000 ou equivalente	UN	2
223	3.13.4.3	Interruptor de nível (tipo boia) (Mínimo e máximo, apoiado 1 e 2)	UN	4
224	3.13.4.4	Sensor de detecção de porta aberta, indutivo, cilíndrico marca Pepperl+Fuchs 24VDC, 2 fios, M12, 4mm detecção ou Interruptor magnetic: guard ou equivalente	UN	2

225	3.13.4.5	Analizador de energia com saída RS485 Modbus RTU, para instalação em porta, com saída RS485 RTU ou ETHERNET ou equivalente	UN	1
226	3.13.4.6	Fornecimento e montagem de medidor de caudal eletromagnético, 0,2%, com Ethernet/IP, com sistema de verificação Heartbeat versão mural, 20m cabo, 0x DN, DN80, PN10, flangeado, incluindo elemento primário, conversor de sinal e demais acessórios, pronto a funcionar. Promag W 400, DN80 ou equivalente	UN	1
227	3.13.4.7	Fornecimento e montagem de medidor de caudal eletromagnético, 0,2%, com Ethernet/IP, com sistema de verificação Heartbeat versão mural, 20m cabo, 0x DN, DN125, PN10, flangeado, incluindo elemento primário, conversor de sinal e demais acessórios, pronto a funcionar. Promag W 400, DN125 ou equivalente	UN	1
228	3.13.4.8	Fornecimento e montagem de medidor de caudal eletromagnético, 0,2%, com Ethernet/IP, com sistema de verificação Heartbeat versão mural, 20m cabo, 0x DN, DN150, PN10, flangeado, incluindo elemento primário, conversor de sinal e demais acessórios, pronto a funcionar. Promag W 400, DN150 ou equivalente	UN	1
	3.13.5	Instrumentação para tratamento		
229	3.13.5.1	Platine 800x600	UN	1
230	3.13.5.2	Controlador Cloro Residual e pH (Endress) - inclui protocolo de comunicação Ethernet/IP que permite a interligação ao sistema de supervisão do tipo Liquiline CM442 - CM442-AAM2CGF010A+AG ou equivalente	UN	1
231	3.13.5.3	Sensor Cloro Residual 0-5ppm - Memosens CCS51D - CCS51D-1014/0 ou equivalente	UN	1
232	3.13.5.4	Sensor de pH 0-12pH - Memosens CPS31D - CPS31D-1014/0 ou equivalente	UN	1
233	3.13.5.5	Base porta Sondas -FLOWFIT-W CCA250 ou equivalente	UN	1
234	3.13.5.6	Cabo sinal para sonda cloro e pH - CYK10-A031 ou equivalente	UN	2
235	3.13.5.7	Sensor de fluxo caudal	UN	1
236	3.13.5.8	VASO TRANSPARENTE 3/4 P803 CI 3P 7 1145038 SUPREMO ou equivalente	UN	1
237	3.13.5.9	Elemento Filtrante fibra poliéster 20M CNA 7 146202 ou equivalente	UN	1
238	3.13.5.10	Base fixação p/ filtro	UN	1
239	3.13.5.11	Bomba Circuladora in linha TLCHN 25-12L ou equivalente	UN	1
240	3.13.5.12	Válvulas de seccionamento para circulação e interligação aos dois reservatórios apoiados	UN	2
241	3.13.5.13	Picagem para tubagem e válvulas de seccionamento para montagem da bomba de circulação	UN	1
242	3.13.5.14	Depósito 300L	UN	2
243	3.13.5.15	Bomba Doseadora 6L/h, pressão 8bar, com comando por 4-20mA e impulsos, incluindo chupador e válvula de injeção e sonda de nível DDC 6-10 AR para Hipoclorito de Sódio e Soda Caustica	UN	2
244	3.13.5.16	Circuito de circulação e amostragem em material PEAD 63	vg	1
	3.13.6	Iluminação e tomadas		
245	3.13.6.1	Armadura com difusor e 2 lâmpadas fluorescentes 36W	UN	12
246	3.13.6.2	Olho-de-boi	UN	2
247	3.13.6.3	Bloco autónomo, com letreiro de saída	UN	4
248	3.13.6.4	Interruptor unipolar estanque, para montagem saliente	UN	4
249	3.13.6.5	Comutador de lustre estanque, para montagem saliente	UN	1
250	3.13.6.6	Tomada monofásica F+N+T estanque, 16 A, 230 V, para montagem saliente	UN	5
251	3.13.6.7	Tomada trifásica 3F+N+T estanque, 16 A, 400 V, para montagem saliente	UN	4
252	3.13.6.8	Caixa de derivação estanque, para montagem saliente	UN	10
	3.13.7	Rede de terras		
253	3.13.7.1	Terra de protecção, incluindo eléctrodos, caixas, ligador amovível para obter um terra de protecção inferior a 20 Ohms	vg	1
254	3.13.7.2	Fornecimento e montagem de sistema de protecção contra cargas eléctricas, incluindo pára-raios, bem como todos os trabalhos e acessórios necessários à sua perfeita instalação. A rede terra do sistema de pára-raios deverá ser independente da rede terra de protecção, esta deverá conter dois circuito de descida independentes onde cada uma destas linhas deverá assegurar um valor de terra inferior a 10 Ohms	UN	1
	3.13.8	Cabos a Instalar:		
255	3.13.8.1	Cabo VV 5G16	m	20

256	3.13.8.2	Cabo VV 5G4	m	32
257	3.13.8.3	Cabo VV 5G2,5	m	14
258	3.13.8.4	Cabo VV 3G1,5	m	242
259	3.13.8.5	Cabo VV 3G2,5	m	23
260	3.13.8.6	Cabo Liycy de sinal para medidores de nível	m	53
261	3.13.8.7	Restantes cablagens de acordo com desenhos	vg	1
	3.13.9	Caminhos de cabos:		
262	3.13.9.1	Esteira Plástica de 200x60mm incluindo suportes de fixação em plástico para o devido encaminhamento de toda a cablagem	m	30
263	3.13.9.2	Tubo VD 20 e acessórios e fixação e montagem	m	25
264	3.13.9.3	Caixas de transição (para interruptores de nível)	vg	1
	3.13.10	Intrusão		
265	3.13.10.1	Central intrusão 8 Zonas da Paradox - Pack Intrusão - Central SP4000 + Teclado ou equivalente	UN	1
266	3.13.10.2	Teclado LCD K32LCD ou equivalente	UN	1
267	3.13.10.3	Detetores BOSCH ISC-BPR2-W12 ou equivalente	UN	3
268	3.13.10.4	Sirene Exterior + Sirene Interior	UN	1
269	3.13.10.5	Bateria	UN	1
270	3.13.10.6	Contactos para porta entrada e para tampas no acesso aos reservatórios	UN	3
	4	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (A INSTALAR NO RES. DA CAMPIA)		
	4.1	EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO E HIDROMECHANICO		
	4.1.1	EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO		
271	4.1.1.1	Fornecimento e instalação de grupo electrobomba centrífugo vertical multicelular com orifícios de aspiração e descarga no mesmo nível (inline), modelo "CR 15-5 A-F-A-E-HQQE" da "GRUNDFOS", ou outro de rendimento equivalente, com capacidade para um caudal de 12,6 m³/h e Helevação = 52 mca, preparado para trabalhar com variação de frequência, incluindo controlador com accionamento a partir do nível do Novo Reservatório da Zona Industrial todos os acessórios e fixações necessários.	UN	2
272	4.1.1.2	Fornecimento e montagem de medidor de caudal ultrasónico DN100, PN10, flangeado, incluindo elemento primário, conversor de sinal e demais acessórios, pronto a funcionar.	UN	1
	4.1.2	CIRCUITOS DE ASPIRAÇÃO E COMPRESSÃO		
	4.1.2.1	Fornecimento e instalação de cone de redução flangeado em FFD, PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários:		
273	4.1.2.1.1	DN80xDN50	UN	4
	4.1.2.2	Fornecimento e instalação de curva a 90° flangeada em FFD, PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários:		
274	4.1.2.2.1	DN200 mm	UN	1
275	4.1.2.2.2	DN100 mm	UN	4
	4.1.2.3	Fornecimento e montagem de troço flangeado nas duas extremidades em FFD, PN10 (comprimento a confirmar em obra):		
276	4.1.2.3.1	DN200 mm, com 0,35 metros de comprimento	UN	1
277	4.1.2.3.2	DN200 mm, com 0,80 metros de comprimento	UN	1
278	4.1.2.3.3	DN100 mm, com 0,34 metros de comprimento	UN	1
279	4.1.2.3.4	DN100 mm, com 0,38 metros de comprimento	UN	1
280	4.1.2.3.5	DN100 mm, com 0,80 metros de comprimento	UN	1
281	4.1.2.3.6	DN100 mm, com 2,05 metros de comprimento	UN	1
	4.1.2.4	Fornecimento e montagem de passa-muros flangeado nas duas extremidades em FFD, PN10 (comprimento a confirmar em obra):		
282	4.1.2.4.1	DN100 mm, com 2,20 metros de comprimento	UN	1
	4.1.2.5	Fornecimento e instalação de válvula de seccionamento de cunha, flangeada em FFD, PN10, incluindo volante e todos os trabalhos e acessórios necessários:		
283	4.1.2.5.1	DN200 mm	UN	1

284	4.1.2.5.2	DN80 mm	UN	4
	4.1.2.6	Fornecimento e instalação de junta de desmontagem em FFD, PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.		
285	4.1.2.6.1	DN200 mm	UN	1
286	4.1.2.6.2	DN80 mm	UN	2
	4.1.2.7	Fornecimento e instalação de válvula de retenção de batente em FFD, PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.		
287	4.1.2.7.1	DN80 mm	UN	2
	4.1.2.8	Fornecimento e instalação de tê flangeado em FFD, PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.		
288	4.1.2.8.1	DN200x200	UN	2
289	4.1.2.8.2	DN200x80	UN	2
290	4.1.2.8.3	DN100x80	UN	2
	4.1.2.9	Fornecimento e instalação de flange cega em FFD, PN10, incluindo todos os trabalhos e acessórios necessários.		
291	4.1.2.9.1	DN200	UN	1
292	4.1.2.9.2	DN100	UN	1
293	4.1.2.10	Fornecimento e montagem de "STUBEND" em PEAD DN110 mm, incluindo flange com alma de aço, junta electrossoldável e todos os trabalhos e acessórios necessários à montagem.	UN	1
	4.2	TRABALHOS COMPLEMENTARES		
294	4.2.1	Execução de trabalhos de intersecção da tubagem existente para ligação à nova conduta de aspiração das bombas, com implementação de um sistema by-pass temporário, se necessário, incluindo todos os acessórios, materiais e trabalhos de construção civil necessários.	UN	1
295	4.2.2	Trabalhos complementares de construção civil associados à instalação da nova conduta elevatória na câmara de manobras do reservatório de Campia, incluindo demolições e reconstruções eventualmente necessárias.	UN	1
	4.3	INSTALAÇÕES ELECTRICAS		
296	4.3.1	Interligação da central ao quadro de automação	UN	1
297	4.3.2	Caixa Betoneiras Start, Stop, Emergência	UN	2
298	4.3.3	Variadores de Velocidade para bomba de até 7,5kW, com controlo de três fases, reset remoto, contacto indicação plena carga, contacto avaria arrancador, indicação do tipo de avaria por leds (falta fase, sobreensão, sobreintensidade, etc...)	UN	2
	4.3.4	Instrumentação		
299	4.3.4.1	Sensor de pressão para hidropressora a jusante	UN	1
	4.3.5	Cabos a Instalar:		
300	4.3.5.1	Cabo VV 5G6	m	15
301	4.3.5.2	Cabo Liycy para sensor de pressão	m	15
302	4.3.5.3	Restantes cablagens de acordo com desenhos em anexo	vg	1
	5	EQUIPAMENTO PARA RESERVATÓRIO NOVO A SER CONSTRUÍDO		
	5.1	EQUIPAMENTO ELECTROMECHANICO E HIDROMECHANICO		
	5.1.1	Equipamento para controlo de abastecimento		
303	5.1.1.1	Válvula motorizada trifásica, DN125, com volante para accionamento manual, sensores fins de curso, sensor de binário e todos os equipamentos e acessórios necessários para o seu bom funcionamento, para fecho da entrada de água	UN	1
304	5.1.1.2	Juntas Flanges multimateriais travada DN125	UN	2
	5.2	INSTALAÇÕES ELECTRICAS		
305	5.2.1	Trabalhos associados à alimentação de energia, incluindo portinhola, caixa de contagem, tubagem e cabos	vg	1
	5.2.2	Quadro Eléctrico do Reservatório (QRES_NOVO), incluindo toda a Automação e programação necessária		
306	5.2.2.1	Sinóptico com indicação a Leds impresso no quadro eléctrico à escala, de modo a dar a indicação visual do tipo de alarme e do equipamento instalado no terreno. Esta impressão deve garantir a integração dos leds e das botoneiras de modo a ajudar no entendimento do funcionamento da instalação.	UN	1

	5.2.2.2	Armário em poliéster totalmente fechado (IP65) para exterior, com 2 portas exteriores opacas e duas portas interiores para colocação dos comandos e sinalização, com A:1500 x L:1250 x P:420, com platine isolante e respectivos acessórios de fixação que garanta o acondicionamento de todo o equipamento e 35% de espaço livre		
307	5.2.2.2.1	Armário Políester com duas portas transparentes PLA15124 da Schneider ou equivalente	UN	1
308	5.2.2.2.2	Porta Interior 1500X700 NSYPAPLA157 Schneider ou equivalente	UN	1
309	5.2.2.2.3	Porta Interior 1500X500 NSYPAPLA155 Schneider ou equivalente	UN	1
310	5.2.2.2.4	Platine Isolada Baquelite NSYPMB1512 Schneider ou equivalente	UN	1
311	5.2.2.2.5	Fechadura IN405E1 Schneider ou equivalente	UN	1
	5.2.2.3	AUTOMAÇÃO		
312	5.2.2.3.1	MICROLOGIX 1400 32 24DC 1766L32BXB ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
313	5.2.2.3.2	Cabo RS485-ML1100 1763NC01 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
314	5.2.2.3.3	Carta 16 Saídas Digitais 1762-OB16 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	2
315	5.2.2.3.4	Carta 16 Entradas Digitais 1762-IQ16 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	2
316	5.2.2.3.5	Carta de 4 Entradas Analógicas 1762-IF4 ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
317	5.2.2.3.6	PANELVIEW 800 7I\ CORES 2711RT7T ALLEN BRANDLEY ou equivalente	UN	1
318	5.2.2.3.7	Desenvolvimento de software de programação para autómato e consola	UN	1
319	5.2.2.3.8	Desenvolvimento e introdução da totalidade da instalação no sistema SCADA existente na C.M.Vouzela, de acordo com as regras de desenvolvimento existentes.	UN	1
	5.2.2.4	Equipamento de Proteção e Comando		
320	5.2.2.4.1	Interruptor de corte geral - 4x63A	UN	1
321	5.2.2.4.2	Interruptor de corte geral com Bobine MX - 4x63A - MZ203 ou equivalente	UN	1
322	5.2.2.4.3	Interruptor diferencial geral 4x25A, 500mA, da Hager ou equivalente	UN	1
323	5.2.2.4.4	Interruptor diferencial Comando 2x25A, 300mA, da Hager ou equivalente	UN	1
324	5.2.2.4.5	Interruptor diferencial Iluminação 4x25A, 30mA, da Hager ou equivalente	UN	1
325	5.2.2.4.6	Disjuntor 1x10A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	2
326	5.2.2.4.7	Disjuntor 1x16A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	1
327	5.2.2.4.8	Disjuntor 3x16A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	1
328	5.2.2.4.9	Disjuntor 1x6A, 6kA da Hager ou equivalente	UN	3
329	5.2.2.4.10	Pentes e acessórios	UN	1
330	5.2.2.4.11	Auxiliares de telecomando, rearmes automáticos dos diferenças- MZ915 HAGER ou equivalente	UN	1
331	5.2.2.4.12	Disjuntor 4x32A 6kA, da Hager ou equivalente	UN	1
332	5.2.2.4.13	Descarregadores de sobretensão tetrapolar, DESCARREGADOR SOBRET. C TIPO 2	UN	1
333	5.2.2.4.14	Disjuntor motor para bomba circuladora e válvula motorizada	UN	2
334	5.2.2.4.15	Contactador para bomba circuladora e válvula motorizada de entrada	UN	1
335	5.2.2.4.16	Placa de diodos	UN	1
336	5.2.2.4.17	UPS Online 2200VA, com rearme automático na detecção automática de reposição de energia, com possibilidade de expansão (da Schneider ou equivalente)	UN	1
337	5.2.2.4.18	Carta rede p/UPS	UN	1
338	5.2.2.4.19	Fonte de Alimentação, 230VAC/24VDC 10A	UN	1
339	5.2.2.4.20	TI's 50A	UN	3
340	5.2.2.4.21	Repartidor em escala da Hager 4P 125A	UN	1
341	5.2.2.4.22	Borne Porta Fusível 5X20 PT 4HESI ou equivalente	UN	13
342	5.2.2.4.23	Termóstato NSYCCOTH SC 0-60°C	UN	1
343	5.2.2.4.24	Resistência de anti-condensação de 50W - NSYCR55WU2	UN	1
344	5.2.2.4.25	Relé de sequência e falta de fase 411-RVSF0 - AVEL e respectiva base 90.21 SMA FINDER (11 PINOS) ou equivalente	UN	1
345	5.2.2.4.26	Relés, 24VDC, 4NO e respectivas bases, da Finder ou equivalente	UN	12

346	5.2.2.4.27	Relés, 24VDC, 2NO e respectivas bases, da Finder ou equivalente	UN	17
347	5.2.2.4.28	Leds de alto brilho verdes, 16 mm	UN	3
348	5.2.2.4.29	Leds de alto brilho vermelhos, 16 mm	UN	9
349	5.2.2.4.30	Leds de alto brilho amarelos, 16 mm	UN	5
350	5.2.2.4.31	Leds de alto brilho azuis, 16 mm	UN	4
351	5.2.2.4.32	Seletor Rotativo Curto 2 Posições fixas CK 2F45 WEG + 2x BC 10F ou equivalente	UN	1
352	5.2.2.4.33	Botões de pressão preto - BF5 WH - Reset +2xBC 10F ou equivalente	UN	1
353	5.2.2.4.34	Botões de pressão amarelo -BF3 WH - Reset bombas+BC 10F ou equivalente	UN	2
354	5.2.2.4.35	Barramento terra em cobre perfurada	UN	1
355	5.2.2.4.36	Botoneira de emergência em cogumelo e contactos auxiliares + BC1 WH + 2x BC 10F ou equivalente	UN	1
356	5.2.2.4.37	Régua de Bornes para interligação de todos os equipamentos incluindo reserva de 30%	vg	1
357	5.2.2.4.38	Iluminação LTH, Luminária dupla, 20W com Interruptor, para interior do quadro eléctrico	UN	1
358	5.2.2.4.39	Fornecimento e montagem mastro 3m para fixação de antena planar	UN	1
359	5.2.2.4.40	Cablagem necessária para a eletrificação do quadro	vg	1
360	5.2.2.4.41	Cabo UTP CAT6	m	25
361	5.2.2.4.42	Cabo Liycy com duplo isolamento para barramento Modbus 2x1	m	10
362	5.2.2.4.43	Marcação de toda a cablagem e equipamentos com etiquetas da phoenix contact ou equivalente	vg	1
	5.2.2.5	Equipamento de comunicações:		
363	5.2.2.5.1	Router 4G + Antena GPRS Planar + Bundle Switch5P + Extensão de cabo para instalação no mastro no exterior da instalação com as características definidas nas Condições Técnicas e nas especificações técnicas (ET.168) e sua instalação em calha DIN no interior do armário técnico	UN	1
364	5.2.2.5.2	Switch de 10 portas, com as características definidas nas especificações técnicas da (ET.168) e sua instalação em calha DIN no interior do armário técnico.	UN	1
365	5.2.2.5.3	Protector de corrente POE, com as características definidas nas Condições Técnicas e nas especificações técnicas (ET.168) e sua instalação	UN	1
366	5.2.2.5.4	Mastro exterior de 3 metros a ser instalado no ponto mais alto disponível em local a definir em obra, com as características definidas nas Condições Técnicas e nas especificações técnicas (ET.168) .	UN	1
	5.2.2.6	Instrumentação monitorização nível e caudal distribuição		
367	5.2.2.6.1	Medidor de nível Radar com sinal de saída 4 a 20 mA, com interface Bluetooth, incluindo suporte de montagem e cabo de ligação à automação	UN	2
368	5.2.2.6.2	Sonda de Nível Hidrostática para monitorização do nível dos depósitos de Hipoclorito e Sódica Caustica, com corpo do sensor em material cerâmico, adequado para os produtos químicos em questão e todos os trabalhos e acessórios necessários SONDA LMK 809 396-2500-B-C-1-1-3-3-005-000 ou equivalente	UN	2
369	5.2.2.6.3	Interruptor de nível (tipo boia) (Mínimo e máximo, apoiado 1 e 2)	UN	4
370	5.2.2.6.4	Sensor de detecção de porta aberta, indutivo, cilíndrico marca Pepperl+Fuchs 24VDC, 2 fios, M12, 4mm detecção ou Interruptor magnético: guard ou equivalente	UN	2
371	5.2.2.6.5	Analizador de energia com saída RS485 Modbus RTU, para instalação em porta, com saída RS485 RTU ou ETHERNET ou equivalente	UN	1
372	5.2.2.6.6	Fornecimento e montagem de medidor de caudal eletromagnético, 0,2%, com Ethernet/IP, com sistema de verificação Heartbeat versão mural, 20m cabo, 0x DN, DN80, PN10, flangeado, incluindo elemento primário, conversor de sinal e demais acessórios, pronto a funcionar. Promag W 400, DN80 ou equivalente	UN	1
	5.2.2.7	Instrumentação para tratamento		
373	5.2.2.7.1	Platine 800x600	UN	1
374	5.2.2.7.2	Controlador Cloro Residual e pH (Endress) - inclui protocolo de comunicação Ethernet/IP que permite a interligação ao vosso sistema de supervisão do tipo Liquiline CM442 - CM442-AAM2CGF010A+AG ou equivalente	UN	1
375	5.2.2.7.3	Sensor Cloro Residual 0-5ppm - Memosens CCS51D - CCS51D-1014/0 ou equivalente	UN	1
376	5.2.2.7.4	Sensor de pH 0-12pH - Memosens CPS31D - CPS31D-1014/0 ou equivalente	UN	1
377	5.2.2.7.5	Base porta Sondas -FLOWFIT-W CCA250 ou equivalente	UN	1
378	5.2.2.7.6	Cabo sinal para sonda cloro e pH - CYK10-A031 ou equivalente	UN	2
379	5.2.2.7.7	Sensor de fluxo caudal	UN	1
380	5.2.2.7.8	VASO TRANSPARENTE 3/4 P803 CI 3P 7 1145038 SUPREMO ou equivalente	UN	1

381	5.2.2.7.9	Elemento Filtrante fibra poliester 20M CNA 7 146202 ou equivalente	UN	1
382	5.2.2.7.10	Base fixação p/ filtro	UN	1
383	5.2.2.7.11	Bomba Circuladora in linha TLCHN 25-12L ou equivalente	UN	1
384	5.2.2.7.12	Válvulas de seccionamento para circulação e interligação aos dois reservatórios apoiados	UN	2
385	5.2.2.7.13	Picagem para tubagem e válvulas de seccionamento para montagem da bomba de circulação	UN	1
386	5.2.2.7.14	Depósito 300L	UN	1
387	5.2.2.7.15	Bomba Doseadora 6L/h, pressão 8bar, com comando por 4-20mA e impulsos, incluindo chupador e válvula de injeção e sonda de nível DDC 6-10 AR para Hipoclorito de Sódio e Soda Caustica	UN	1
388	5.2.2.7.16	Circuito de circulação e amostragem em material PEAD 63	vg	1
	5.2.2.8	Iluminação e tomadas		
389	5.2.2.8.1	Armadura com difusor e 2 lâmpadas fluorescentes 36W	UN	12
390	5.2.2.8.2	Olho-de-boi	UN	2
391	5.2.2.8.3	Bloco autónomo, com letreiro de saída	UN	4
392	5.2.2.8.4	Interruptor unipolar estanque, para montagem saliente	UN	4
393	5.2.2.8.5	Comutador de lustre estanque, para montagem saliente	UN	1
394	5.2.2.8.6	Tomada monofásica F+N+T estanque, 16 A, 230 V, para montagem saliente	UN	5
395	5.2.2.8.7	Tomada trifásica 3F+N+T estanque, 16 A, 400 V, para montagem saliente	UN	4
396	5.2.2.8.8	Caixa de derivação estanque, para montagem saliente	UN	10
	5.2.2.9	Rede de terras		
397	5.2.2.9.1	Terra de protecção, incluindo eléctrodos, caixas, ligador amovível para obter um terra de protecção inferior a 20 Ohms	vg	1
398	5.2.2.9.2	Fornecimento e montagem de sistema de protecção contra cargas eléctricas, incluindo pára-raios, bem como todos os trabalhos e acessórios necessários à sua perfeita instalação. A rede terra do sistema de pára-raios deverá ser independente da rede terra de protecção, esta deverá conter dois circuito de descida independentes onde cada uma destas linhas deverá assegurar um valor de terra inferior a 10 Ohms	UN	1
	5.2.2.10	Cabos a Instalar:		
399	5.2.2.10.1	Cabo XV 5G10	m	20
400	5.2.2.10.2	Cabo XV 5G4	m	20
401	5.2.2.10.3	Cabo XV 5G2,5	m	14
402	5.2.2.10.4	Cabo XV 3G1,5	m	242
403	5.2.2.10.5	Cabo XV 3G2,5	m	23
404	5.2.2.10.6	Cabo Liycy de sinal para medidores de nível	m	53
405	5.2.2.10.7	Restantes cablagens de acordo com desenhos	vg	1
	5.2.2.11	Caminhos de cabos:		
406	5.2.2.11.1	Esteira Plástica de 200x60mm incluindo suportes de fixação em plástico para o devido encaminhamento de toda a cablagem	m	30
407	5.2.2.11.2	Tubo VD 20 e acessórios e fixação e montagem	m	25
408	5.2.2.11.3	Caixas de transição (para interruptores de nível)	vg	1
	5.2.2.12	Intrusão		
409	5.2.2.12.1	Central intrusão 8 Zonas da Paradox - Pack Intrusão - Central SP4000 + Teclado ou equivalente	UN	1
410	5.2.2.12.2	Teclado LCD K32LCD ou equivalente	UN	1
411	5.2.2.12.3	Detetores BOSCH ISC-BPR2-W12 ou equivalente	UN	3
412	5.2.2.12.4	Sirene Exterior + Sirene Interior	UN	1
413	5.2.2.12.5	Bateria	UN	1
414	5.2.2.12.6	Contactos para porta entrada e para tampas no acesso aos reservatórios	UN	3