

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

Linha	Cod.	Designação	Unidade	Qtd
	1	TRABALHOS PRELIMINARES		
1	1.1	Implantação da obra de acordo com peças escritas e desenhadas.	vg	1
2	1.2	Apresentação em formato digital (AutoCad) de Telas Finais georeferenciadas em sistemas de coordenadas Haiford Gauss Datum 73.	UN	1
	2	PAVIMENTOS		
3	2.1	Corte de pavimento asfáltico com serra mecânica apropriada no limite superior da vala e levantamento do mesmo, considerando uma sobrelargura de 0.20 m para cada lado da vala.	m2	13725,72
4	2.2	Reposição do pavimento, considerando uma sobrelargura de 0.20 m para cada lado da vala, incluindo limpeza da área a pavimentar, preparação, nivelamento e compactação da caixa de pavimento, reposição das camadas de sub-base e de base em agregado britado de granulometria extensa com 0.20 m de espessura (compactado por processos mecânicos, regado até atingir o teor ótimo em água do ensaio de compactação, bem apertado contra as paredes da vala, atingindo uma compactação igual ou superior a 100% do ensaio Proctor modificado) e das camadas betuminosas até à cota final do pavimento, o qual incluirá rega de impregnação com emulsão catiónica lenta C50BF5 à taxa mínima de 1.0 kg/m2 (taxa mínima de betume residual de 0.5 kg/m2), camada de Binder AC20BIN35/50 com 0.06 m de espessura, rega de colagem com emulsão catiónica lenta C60B4 à taxa mínima de 0.5 kg/m2 (taxa mínima de betume residual de 0.3 kg/m2) e camada de desgaste AC14SURF35/50 com 0.04 m de espessura, conforme definido nas Peças Desenhadas, incluindo todos os materiais e trabalhos associados.	m2	13725,72
	3	MOVIMENTO DE TERRAS		
5	3.1	Escavação e remoção dos produtos escavados na abertura de vala para assentamento de tubagens, de acordo com as dimensões definidas no projeto, em terreno de qualquer natureza, sem entivação para profundidades até 1.5 m, incluindo rebaixamento do nível freático, sempre que necessário, eventuais reparações e desvios de infraestruturas enterradas afetadas e todos os materiais e trabalhos necessários.	m3	11905,62
6	3.2	Escavação e remoção dos produtos escavados na abertura de vala para assentamento de tubagens, de acordo com as dimensões definidas no projeto, em terreno de qualquer natureza, com entivação para profundidades superiores a 1.5 m, incluindo rebaixamento do nível freático, sempre que necessário, eventuais reparações e desvios de infraestruturas enterradas afetadas e todos os materiais e trabalhos necessários.	m3	4058,5
7	3.3	Colocação de material da vala cirandado a envolver o coletor, incluindo almofada de assentamento com uma espessura de 0.1 m, e até uma altura de 0.1 m acima do extradorso do mesmo, compactado por processos mecânicos em camadas de 0.20 m de espessura, regadas até atingir o teor ótimo em água do ensaio de compactação, bem apertado contra as paredes da vala, atingindo uma compactação igual ou superior a 90% do ensaio Proctor normal.	m3	3202,21
8	3.4	Aterro da vala com material proveniente da escavação, devidamente cirandado, compactado por processos mecânicos em camadas de 0.20 m de espessura, regadas até atingir o teor ótimo em água do ensaio de compactação, bem apertado contra as paredes da vala, atingindo uma compactação igual ou superior a 95% do ensaio Proctor modificado.	m3	10553,92
9	3.5	Transporte a vazadouro das terras sobrantes, a local devidamente licenciado para o efeito, à responsabilidade do empreiteiro, considerando um coeficiente de empolamento de 20%.	m3	2649,59
10	3.6	Transporte a vazadouro dos pavimentos levantados, a local devidamente licenciado para o efeito, à responsabilidade do empreiteiro, considerando um coeficiente de empolamento de 25%.	m3	1715,71
	4	TUBAGEM		
	4.1	Fornecimento e assentamento de tubagem PPC, Classe de Rigidez SN 8.0 kN/m2 com sistema de união por o-ring, incluindo e todos trabalhos necessários à sua perfeita execução de acordo com elementos em anexo e normas de segurança em vigor, nos diâmetros:		
11	4.1.1	Ø 200	ml	10132,75
12	4.1.2	Ø 250	ml	1401
13	4.1.3	Ø 315	ml	751,77

14	4.2	Fornecimento e colocação de fita sinalizadora	ml	12285,52
	4.3	Fornecimento e assentamento de tubagem PEAD PE100 PN10 em conduta elevatória, com extradorso assente a uma profundidade de 1.0, incluindo levantamento e reposição do pavimento, movimentos de terras, aterro e compactação na zona envolvente, transporte e depósito dos volumes sobantes em vazadouro licenciado, tudo de acordo com o desenho tipo apresentado em anexo e normas de segurança em vigor, nos diâmetros:		
	5	CAIXAS DE VISITA		
	5.1	Execução de câmaras de visita totalmente estanques, incluindo: fundo monolítico em betão armado com meias canas (fundo pré-fabricado), com ligação direta à tubagem; anéis de betão pré-fabricado com degraus em aço revestido a polipropileno; cobertura troncocónica excêntrica; tampa em ferro fundido dúctil Ø600mm classe D400, com vedação hidráulica, apoio elástico anti-ruído, altura de 0,10 m e com inscrição a indicar pelo Dono de Obra; revestimento epoxi de proteção interior do tipo "Sikagard 63N" ou equivalente aplicado em duas camadas sobre argamassa com resina impermeabilizante, e do tipo "Inertol F" ou equivalente pelo exterior; levantamento e reposição do pavimento; movimentos de terras; aterro e compactação na zona envolvente; transporte e depósito dos volumes sobantes em vazadouro licenciado; tudo de acordo com o desenho tipo apresentado nas Peças		
15	5.1.1	Até 1.50 m de profundidade (D=1.00m)	UN	162
16	5.1.2	Entre 1.50 m e 2.00 m de profundidade (D=1.00m)	UN	67
17	5.1.3	Entre 2.00 m e 2.50 m de profundidade (D=1.00m)	UN	59
18	5.1.4	Entre 2.50 m e 3.00 m de profundidade (D=1.25m)	UN	47
19	5.1.5	Entre 3.00 m e 3.50 m de profundidade (D=1.25m)	UN	2
	5.2	Quedas guiadas, executadas com tubagens e acessórios do mesmo material dos coletores (PPC SN8):		
20	5.2.1	Até 1.00 m	UN	9
21	5.2.2	Entre 1.00 m e 2.00 m	UN	11
	6	RAMAIS DOMICILIÁRIOS		
22	6.1	Fornecimento e assentamento de caixas interceptoras de ramais domiciliários, de acordo com o definido nas Peças Desenhadas, estanques, com altura média de 1,00m, de elementos pré-fabricadas em betão, com diâmetro de 500 mm, fundação em betão, caleira de concordância, gola em betão armado para assentamento da tampa, e tampa redonda em ferro fundido, com abertura útil de 500 mm, da classe C250, com aro de vedação hidráulica e inscrição e definir pelo Dono de Obra, incluindo levantamento e reposição de pavimento, movimentos de terras e todos os trabalhos acessórios.	UN	580
23	6.2	Execução de ramais domésticos, com comprimento médio de 6,00 metros, incluindo fornecimento e assentamento de tubagem do mesmo material dos coletores (PPC SN8), DN 125 mm, com ligação direta à caixa de visita ou ao coletor através de forquilha, devidamente assente em vala com 0.70m de largura mínima, incluindo levantamento e reposição de pavimentos e valetas, movimentos de terras, e todos os materiais e trabalhos necessários.	UN	580
	7	TRABALHOS DIVERSOS		
	7.1	Ligações de coletores		
24	7.1.1	Execução de ligação de coletor de saneamento novo a caixa de visita / estação elevatória existente, incluindo movimentos de terra, cortinas de proteção, corte de pavimento, e reposição do mesmo e todos os demais trabalhos e materiais necessários.	UN	7
25	7.1.2	Execução de ligação de coletor de saneamento existente a caixa de visita a construir, incluindo movimentos de terra, cortinas de proteção, corte de pavimento, e reposição do mesmo e todos os demais trabalhos e materiais necessários.	UN	2
26	7.2	Execução de travessia subterrânea sob manilha existente em passagem hidráulica, incluindo movimento de terras, entivação, rebaixamento do nível freático, proteção de tubagem em betão, reconstrução de elementos existentes, caso necessário, e todos os demais trabalhos e materiais necessários à sua execução.	UN	1
	8	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		
	8.1	EE21		
	8.1.1	Cabine Técnica		
27	8.1.1.1	Construção de cabine técnica de dimensões C=2,10m x L=0,75m x A=1,8m, rebocada e pintada, incluindo contador de água e torneira de serviço de diâmetro 1/2, movimentos de terras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários ao seu correto funcionamento, deverá ainda ter capacidade para incluir caixa P100, caixa de contador da baixada de energia elétrica e quadro elétrico de potência e comando das bombas conforme peças desenhadas.	vg	1
	8.1.2	Instalação elétrica sistema bombagem		

28	8.1.2.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Quadro Electrico QE, em cabine técnica de passeio, conforme peças desenhadas e diagrama elétrico genérico (em anexo), incluindo: armário elétrico em polyester do tipo "schneider eletric thalassa PLA" ou equivalente, com as dimensões adequadas para a instalação de todos os equipamentos; Corte geral do tipo "schneider eletric INS 4P40A" ou equivalente; Variadores de velocidade do tipo "schneider eletric ATV61" ou equivalente, dimensionados para as bombas instaladas na EE; Barramentos compactos do tipo "erico eriflex" ou equivalente; Descarregador de sobretensões do tipo "OBO V20" ou equivalente; Proteções a equipamentos e circuitos (porta fusíveis, disjuntores, diferenciais e disjuntores motor) do tipo "schneider eletric" devidamente dimensionados; Tomada de serviço no interior do QE; Cablagem de potência e de comando devidamente dimensionada e marcada no diagrama final; Módulo de telemetria do tipo "Microcom HERMES M102 + M130 com fonte de alimentação Microcom 2420" ou equivalente e bateria de suporte 12V 7Ah; Relé de sequência ou falta de fase ou neutro do tipo "AVEL" ou equivalente; Relés de nível do tipo "AVEL" ou equivalente, com os devidos eletrodos de medição; Relé de alternância do tipo "AVEL" ou equivalente; Relés de interface do tipo "finder" ou equivalente, adequados ao circuito; Temporizadores ao trabalho do tipo "schneider eletric" ou equivalente; Contadores horários para a bombas do tipo "schneider eletric" ou equivalente; Fonte de alimentação 230VAC/24VDC 5A do tipo "schneider eletric" ou equivalente; Botoneira de emergência, comutadores e sinalizadores do tipo "schneider eletric harmony XB4" ou equivalente ; Analisador de energia + TI's do tipo "schneider eletric PM5100" ou equivalente; Contador de energia para telemetria + TI's (1pls=1kW) do tipo "Zeben Inepro; Pro380-S-CTMid"; Resistências anticondensação; Ventilação forçada do tipo "schneider eletric KlimaSys" ou equivalente, com termostato do tipo "finder" ou equivalente, e Iluminação interior do QE (inclui projeto elétrico, processo de licenciamento e taxas inerentes).	vg	1
29	8.1.2.2	Fornecimento e montagem de rede de Terra de Protecção incluindo piquete de terra, ligação ao quadro elétrico e ao descarregador de sobretensões conforme esquema elétrico genérico em anexo.	vg	1
30	8.1.2.3	Fornecimento e Montagem do Equipamento de Instrumentação, comando e controlo no armário elétrico, e respetiva colocação em serviço, conforme esquema elétrico genérico (Anexo 4).	vg	1
31	8.1.2.4	Configuração conforme diagrama elétrico genérico em anexo, de módulo de expansão com seis saídas a relé modelo do tipo "HERMES M130 da Microcom", ou equivalente, compatível com a RTU a instalar.	UN	1
32	8.1.2.5	Configuração e programação do módulo de telemetria, do tipo "HERMES M102 da Microcom" ou equivalente para monitorização e controlo remoto da estação elevatória, e envio de dados para servidor do cliente através de configuração de plataforma gratuita do tipo "Microcom ZEUS WEB 5.0" ou equivalente.	UN	1
33	8.1.2.6	Fornecimento e instalação de todo o circuito de sinal de eletrodos de nível de segurança de presença de água para bombas até relé de nível, em cabo LiYCY-JZ 3G1, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
34	8.1.2.7	Fornecimento e instalação de todo o circuito de Sinal a Sensor de Nível ultrasónico 4-20mA, até ao módulo de telemetria em cabo LiYCY-JZ 5G1, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
35	8.1.2.8	Fornecimento e instalação de todo o circuito de Sinal a proteções Bomba 1 e 2 ou variador de velocidade (alarme bombas ou variador) e respetiva ligação ao relé de interface e ao modulo de telemetria, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
36	8.1.2.9	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de detectores do tipo "Micro-Switch" ou equivalente para instalação no QE e Poço da Elevatória, incluindo cablagem respectiva em cabo LiYCY-JZ 3G0,75, ligação de relé de interface ao módulo de telemetria, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
37	8.1.2.10	Fornecimento e instalação de cablagem para as bombas em cabo protegido contra choques mecânicos, e ambientes corrosivos, devidamente dimensionado para a alimentação das bombas	vg	1
	8.2	EE24		
	8.2.1	Cabine Técnica		
38	8.2.1.1	Construção de cabine técnica de dimensões C=2,10m x L=0,75m x A=1,8m, rebocada e pintada, incluindo contador de água e torneira de serviço de diâmetro 1/2, movimentos de terras e todos os trabalhos e fornecimentos necessários ao seu correto funcionamento, deverá ainda ter capacidade para incluir caixa P100, caixa de contador da baixada de energia elétrica e quadro elétrico de potência e comando das bombas conforme peças desenhadas.	vg	1
	8.2.2	Instalação elétrica sistema bombagem		

39	8.2.2.1	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de Quadro Electrico QE, em cabine técnica de passeio, conforme peças desenhadas e diagrama elétrico genérico em anexo, incluindo: armário elétrico em polyester do tipo "schneider eletric thalassa PLA" ou equivalente, com as dimensões adequadas para a instalação de todos os equipamentos; Corte geral do tipo "schneider eletric INS 4P40A" ou equivalente; Variadores de velocidade do tipo "schneider eletric ATV61" ou equivalente, dimensionados para as bombas instaladas na EE; Barramentos compactos do tipo "erico eriflex" ou equivalente; Descarregador de sobretensões do tipo "OBO V20" ou equivalente; Proteções a equipamentos e circuitos (porta fusíveis, disjuntores, diferenciais e disjuntores motor) do tipo "schneider eletric" devidamente dimensionados; Tomada de serviço no interior do QE; Cablagem de potência e de comando devidamente dimensionada e marcada no diagrama final; Módulo de telemetria do tipo "Microcom HERMES M102 + M130 com fonte de alimentação Microcom 2420" ou equivalente e bateria de suporte 12V 7Ah; Relé de sequência ou falta de fase ou neutro do tipo "AVEL" ou equivalente; Relés de nível do tipo "AVEL" ou equivalente, com os devidos eletrodos de medição; Relé de alternância do tipo "AVEL" ou equivalente; Relés de interface do tipo "finder" ou equivalente, adequados ao circuito; Temporizadores ao trabalho do tipo "schneider eletric" ou equivalente; Contadores horários para a bombas do tipo "schneider eletric" ou equivalente; Fonte de alimentação 230VAC\24VDC 5A do tipo "schneider eletric" ou equivalente; Botoneira de emergência, comutadores e sinalizadores do tipo "schneider eletric harmony XB4" ou equivalente ; Analisador de energia + TI's do tipo "schneider eletric PM5100" ou equivalente; Contador de energia para telemetria + TI's (1pls=1kW) do tipo "Zeben Inepro; Pro380-S-CTMid"; Resistências anticondensação; Ventilação forçada do tipo "schneider eletric ClimaSys" ou equivalente, com termostato do tipo "finder" ou equivalente, e iluminação interior do QE (inclui projeto elétrico, processo de licenciamento e taxas inerentes).	vg	1
40	8.2.2.2	Fornecimento e montagem de rede de Terra de Protecção incluindo piquete de terra, ligação ao quadro elétrico e ao descarregador de sobretensões conforme esquema elétrico genérico em anexo.	vg	1
41	8.2.2.3	Fornecimento e montagem do Equipamento de Instrumentação, comando e controlo no armário elétrico, e respetiva colocação em serviço, conforme esquema elétrico genérico em anexo.	vg	1
42	8.2.2.4	Configuração conforme diagrama elétrico genérico em anexo, de módulo de expansão com seis saídas a relé modelo tipo "HERMES M130 da Microcom", ou equivalente, compatível com a RTU a instalar.	UN	1
43	8.2.2.5	Configuração e programação do módulo de telemetria, do tipo "HERMES M102 da Microcom" ou equivalente, para monitorização e controlo remoto da estação elevatória, e envio de dados para servidor do cliente através de configuração de plataforma gratuita do tipo "Microcom ZEUS WEB 5.0" ou equivalente.	UN	1
44	8.2.2.6	Fornecimento e instalação de todo o circuito de sinal de eletrodos de nível de segurança de presença de água para bombas até relé de nível, em cabo LiYCY-JZ 3G1, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
45	8.2.2.7	Fornecimento e instalação de todo o circuito de Sinal a Sensor de Nível ultrasónico 4-20mA, até ao módulo de telemetria em cabo LiYCY-JZ 5G1, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
46	8.2.2.8	Fornecimento e instalação de todo o circuito de Sinal a proteções Bomba 1 e 2 ou variador de velocidade (alarme bombas ou variador) e respetiva ligação ao relé de interface e ao modulo de telemetria, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
47	8.2.2.9	Fornecimento, montagem e colocação em serviço de detectores do tipo "Micro-Switch" ou equivalente, para instalação no QE e Poço da Elevatória, incluindo cablagem respectiva em cabo LiYCY-JZ 3G0,75, ligação de relé de interface ao módulo de telemetria, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	vg	1
48	8.2.2.10	Fornecimento e instalação de cablagem para as bombas em cabo protegido contra choques mecânicos, e ambientes corrosivos, devidamente dimensionado para a alimentação das bombas.	vg	1
49	8.3	Fornecimento e execução de ramal de água com torneira de serviço, incluindo movimentação de terras, abertura e fecho de roços, acabamentos, contador, válvula de corte e todos os trabalhos e acessórios necessários à su perfeita execução.	UN	2
	8.4	Câmara de Manobras		
	8.4.1	Execução de câmara de manobras subterrânea com cobertura em material pré-fabricado e tampa em ferro fundido, incluindo movimentação de terras, entivação e rebaixamento de nível freático, caso necessário.		
50	8.4.1.1	Para a EE21, conforme dimensões presentes em anexo.	UN	1
51	8.4.1.2	Para a EE24, conforme dimensões presentes em anexo.	UN	1
52	8.4.2	Fornecimento e montagem das tubagens DN65 e acessórios, em aço inoxidável AISI316L, para ligação das eletrobombas à conduta elevatória, incluindo válvulas de seccionamento e retenção, descarga da conduta, conforme desenhos de pormenor, todos os demais trabalhos e fornecimentos necessários à sua perfeita execução.	UN	2

53	8.4.3	Fornecimento e montagem de medidor de caudal electromagnético DN65 para instalação na conduta elevatória DN140mm, conforme elementos em anexo, incluindo conversor/display com indicador para caudal instantâneo e totalizador, configuração para saída de 4-20mA e ligação ao módulo de telemetria do tipo (Microcom HERMES M102) ou equivalente, conforme esquema elétrico genérico em anexo, para a EE21.	UN	1
	8.5	Poço de Bombagem		
	8.5.1	Execução de poço de aspiração em material pré-fabricado com tampa de betão e ferro fundido (conforme anexos), bem como todos os demais materiais, ligações e acessórios necessários às ligações hidráulicas de entrada e saída, de acordo com projecto. Inclui também movimentação de terras, entivação e rebaixamento de nível freático, caso		
54	8.5.1.1	Para a EE21, conforme dimensões presentes em anexo.	UN	1
55	8.5.1.2	Para a EE24, conforme dimensões presentes em anexo.	UN	1
	8.5.2	Fornecimento e instalação de bombas submersíveis, incluindo conjuntos de guias tubulares e cadeados em aço inox e respetivos pés de acoplamento.		
56	8.5.2.1	Grupo de bombas submersíveis na EE21 do tipo "GRUNDFOS SL1.50.65.40.2.51D.CV" ou equivalente (Q = 12 l/s e H = 18 m)	UN	2
57	8.5.2.2	Grupo de bombas submersíveis na EE24 do tipo "GRUNDFOS SL1.50.65.09.2.1.502" ou equivalente (Q = 6 l/s e H = 3.55 m)	UN	2
58	8.5.3	Fornecimento e instalação de cestos de gradagem em aço inox AISI316L, incluindo suportes de fixação guias e correntes de elevação, em todas as Estações elevatórias com dimensões adequadas ao bom funcionamento da estação, e que permita a fácil manutenção e limpeza.	UN	2
59	8.5.4	Fornecimento e colocação de tubo em aço inoxidável AISI316L, diâm 100mm , para ventilação da câmara de aspiração, incluindo chaminé, todos os trabalhos e materiais.	UN	2
60	8.5.5	Fornecimento e montagem de conjunto de eletrodos de nível em aço inox 316L, incluindo suportes e passagem de cabos e ligação aos relés de nível, conforme diagrama elétrico genérico.	UN	2
61	8.5.6	Fornecimento e montagem de sensor de nível ultrasónico, para leitura do nível do poço, incluindo conversor/display, configuração 4-20mA e ligação ao módulo de telemetria tipo (microcom HERMES M102) ou equivalente, conforme diagrama elétrico genérico em anexo.	UN	2
	8.6	Comissionamento e arranque das instalações		
62	8.6.1	Execução de testes e arranque das instalações com presença dos técnicos responsáveis, incluindo fornecimento de toda a documentação técnica de operação de todos os componentes fornecidos, bem como formação a operadores e técnicos de manutenção.	vg	1
63	8.6.2	Fornecimento de telas finais e diagramas elétricos do quadro elétrico da bombagem, assim como manuais de operação e segurança.	UN	2
64	8.6.2	Fornecimento de telas finais e diagramas elétricos do quadro elétrico da bombagem, assim como manuais de operação e segurança.	UN	2