

## Lista de todas as espécies de trabalhos previstos no Caderno de Encargos

| Linha | Cod.        | Designação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unidade | Qtd |
|-------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|
|       | <b>1</b>    | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO POVOA DE CALDE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |     |
|       | <b>1.1</b>  | <b>Instalação eléctrica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |     |
| 1     | 1.1.1       | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN      | 1   |
| 2     | 1.1.2       | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN      | 1   |
| 3     | 1.1.3       | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN      | 1   |
| 4     | 1.1.4       | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN      | 1   |
| 5     | 1.1.5       | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN      | 1   |
| 6     | 1.1.6       | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN      | 2   |
| 7     | 1.1.7       | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m       | 5   |
| 8     | 1.1.8       | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m       | 5   |
| 9     | 1.1.9       | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN      | 1   |
| 10    | 1.1.10      | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m       | 6   |
| 11    | 1.1.11      | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN      | 30  |
| 12    | 1.1.12      | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN      | 30  |
| 13    | 1.1.13      | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN      | 1   |
|       | <b>1.2.</b> | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |     |
| 14    | 1.2.1       | Bomba submersível monocelular vertical com corpo da bomba e impulsor em aço inoxidável AISI 304 com orifício de descarga vertical. Motor monofásico, com classe de isolamento F e proteção térmica contra sobrecarga. A bomba deverá ser equipada com um filtro de aspiração e pega de transporte e fornecida com um cabo de alimentação 10 m e um interruptor de nível para o arranque e paragem automático.<br>O impulsor é semi-aberto e a bomba dispõe de um empanque duplo que consiste em dois vedantes de ressalto com massa entre eles.<br>A bomba deverá ter um corpo exterior que garanta o arrefecimento contínuo do motor através do líquido bombeado. O veio do rotor funciona em dois rolamentos de carbono isentos de manutenção, arrefecidos pelo líquido bombeado.<br>A potência máxima do motor P1 não deverá exceder os 500W, 220-230V, 50Hz IP68, profundidade máxima de submersão não inferior a 7m e deverá garantir um caudal nominal de 10 m3/h a uma altura de 2 m.c.a. Modelo de referencia KP.250.A.1 ou equivalente | UN      | 1   |
| 15    | 1.2.2       | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m       | 14  |
| 16    | 1.2.3       | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN      | 35  |
| 17    | 1.2.4       | Tubo flexível DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m       | 4   |
| 18    | 1.2.5       | Junta roscada DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN      | 1   |
| 19    | 1.2.6       | Acessórios de ligação à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN      | 2   |
| 20    | 1.2.7       | Acessórios de mudança de direção DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN      | 10  |
| 21    | 1.2.8       | Válvula de seccionamento DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN      | 6   |
| 22    | 1.2.9       | Válvula de regulação de caudal DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN      | 1   |
| 23    | 1.2.10      | T com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN      | 4   |
| 24    | 1.2.11      | T PVC com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN      | 1   |
| 25    | 1.2.12      | Válvula de seccionamento PVC DN igual à saída da bomba, união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN      | 1   |
| 26    | 1.2.13      | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN      | 1   |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 27 | 1.2.14 | Junta para mangueira flexível 1/2\"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 28 | 1.2.15 | mangueira flexível 1/2\" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 5  |
| 29 | 1.2.16 | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 30 | 1.2.17 | Cabo multifilar flexível em aço inox AISI 316 com diâmetro total mínimo de 5mm incluindo 2 cerra cabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m  | 6  |
| 31 | 1.2.18 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
|    | 1.3    | <b>Instalação de sistema de monitorização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| 32 | 1.3.1  | Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:<br>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;<br>- Slot para cartão de memória SD;<br>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;<br>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;<br>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;<br>- 2 set-points por canal;<br>- Data e hora;<br>- Idioma português;<br>- Definição de atraso de arranque;<br>- Password configurável;<br>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;<br>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;<br>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação; | UN | 1  |
| 33 | 1.3.2  | Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 34 | 1.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 35 | 1.3.4  | Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 36 | 1.3.5  | Válvula reguladora de caudal da amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 37 | 1.3.6  | Válvula de recolha manual de amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 38 | 1.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 39 | 1.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 40 | 1.3.9  | Tubo de transporte da amostra dos sensores e acessórios de ligação com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 5  |
| 41 | 1.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 2  |
| 42 | 1.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 4  |
| 43 | 1.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 20 |
|    | 1.4    | <b>Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|      |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 44   | 1.4.1                                                               | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação. | UN | 1  |
| 45   | 1.4.2                                                               | Suporte para bomba doseadora produzida pelo mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 46   | 1.4.3                                                               | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 47   | 1.4.4                                                               | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 48   | 1.4.5                                                               | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 49   | 1.4.6                                                               | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 50   | 1.4.7                                                               | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 51   | 1.4.8                                                               | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 52   | 1.4.9                                                               | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 25 |
| 53   | 1.4.10                                                              | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 54   | 1.4.11                                                              | Instalação de tomada elétrica para alimentação da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 2    | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE BRUFE</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 2.1  | <b>Instalação eléctrica</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 55   | 2.1.1                                                               | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 56   | 2.1.2                                                               | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 57   | 2.1.3                                                               | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 58   | 2.1.4                                                               | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 59   | 2.1.5                                                               | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 60   | 2.1.6                                                               | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |
| 61   | 2.1.7                                                               | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 5  |
| 62   | 2.1.8                                                               | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 5  |
| 63   | 2.1.9                                                               | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 64   | 2.1.10                                                              | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 6  |
| 65   | 2.1.11                                                              | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 30 |
| 66   | 2.1.12                                                              | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 30 |
| 67   | 2.1.13                                                              | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 2.2. | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |

|                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|---------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 68                                                | 2.2.1  | Bomba submersível monocelular vertical com corpo da bomba e impulsor em aço inoxidável AISI 304 com orifício de descarga vertical. Motor monofásico, com classe de isolamento F e proteção térmica contra sobrecarga. A bomba deverá ser equipada com um filtro de aspiração e pega de transporte e fornecida com um cabo de alimentação 10 m e um interruptor de nível para o arranque e paragem automático.<br>O impulsor é semi-aberto e a bomba dispõe de um empanque duplo que consiste em dois vedantes de ressalto com massa entre eles.<br>A bomba deverá ter um corpo exterior que garanta o arrefecimento contínuo do motor através do líquido bombeado. O veio do rotor funciona em dois rolamentos de carbono isentos de manutenção, arrefecidos pelo líquido bombeado.<br>A potência máxima do motor P1 não deverá exceder os 500W, 220-230V, 50Hz IP68, profundidade máxima de submersão não inferior a 7m e deverá garantir um caudal nominal de 10 m³/h a uma altura de 2 m.c.a. Modelo de referencia KP.250.A.1 ou equivalente | UN | 1  |
| 69                                                | 2.2.2  | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 14 |
| 70                                                | 2.2.3  | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 35 |
| 71                                                | 2.2.4  | Tubo flexível DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m  | 4  |
| 72                                                | 2.2.5  | Junta roscada DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 73                                                | 2.2.6  | Acessórios de ligação à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 2  |
| 74                                                | 2.2.7  | Acessórios de mudança de direção DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 10 |
| 75                                                | 2.2.8  | Válvula de seccionamento DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 6  |
| 76                                                | 2.2.9  | Válvula de regulação de caudal DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 77                                                | 2.2.10 | T com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 78                                                | 2.2.11 | T PVC com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 79                                                | 2.2.12 | Válvula de seccionamento PVC DN igual à saída da bomba, união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 80                                                | 2.2.13 | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 81                                                | 2.2.14 | Junta para mangueira flexível 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 82                                                | 2.2.15 | mangueira flexível 1/2" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 5  |
| 83                                                | 2.2.16 | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 84                                                | 2.2.17 | Cabo multifilar flexível em aço inox AISI 316 com diâmetro total mínimo de 5mm incluindo 2 cerra cabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 6  |
| 85                                                | 2.2.18 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| <b>2.3 Instalação de sistema de monitorização</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 86                                                | 2.3.1  | Analisador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:<br>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;<br>- Slot para cartão de memória SD;<br>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;<br>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;<br>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;<br>- 2 set-points por canal;<br>- Data e hora;<br>- Idioma português;<br>- Definição de atraso de arranque;<br>- Password configurável;<br>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;<br>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;<br>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 87                                                | 2.3.2  | Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 88                                                | 2.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|                                                                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 89                                                                     | 2.3.4  | Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 90                                                                     | 2.3.5  | Válvula reguladora de caudal da amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 91                                                                     | 2.3.6  | Válvula de recolha manual de amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 92                                                                     | 2.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 93                                                                     | 2.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 94                                                                     | 2.3.9  | Tubo de transporte da amostra dos sensores e acessórios de ligação com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 5  |
| 95                                                                     | 2.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 2  |
| 96                                                                     | 2.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | m  | 4  |
| 97                                                                     | 2.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 20 |
| <b>2.4 Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b>             |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 98                                                                     | 2.4.1  | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação. | UN | 1  |
| 99                                                                     | 2.4.2  | Suporte para bomba doseadora produzida pelo mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 100                                                                    | 2.4.3  | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L, com tampa roscada;<br>resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 101                                                                    | 2.4.4  | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 102                                                                    | 2.4.5  | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 103                                                                    | 2.4.6  | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 104                                                                    | 2.4.7  | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 105                                                                    | 2.4.8  | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 106                                                                    | 2.4.9  | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 25 |
| 107                                                                    | 2.4.10 | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 108                                                                    | 2.4.11 | Instalação de tomada elétrica para alimentação da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| <b>3 INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE CEPÕES</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| <b>3.1 Instalação eléctrica</b>                                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 109                                                                    | 3.1.1  | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 110                                                                    | 3.1.2  | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 111                                                                    | 3.1.3  | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 112                                                                    | 3.1.4  | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 113                                                                    | 3.1.5  | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 114                                                                    | 3.1.6  | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|-----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 115 | 3.1.7       | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 5  |
| 116 | 3.1.8       | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 5  |
| 117 | 3.1.9       | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 118 | 3.1.10      | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 6  |
| 119 | 3.1.11      | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 30 |
| 120 | 3.1.12      | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 30 |
| 121 | 3.1.13      | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
|     | <b>3.2.</b> | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| 122 | 3.2.1       | Bomba submersível monocelular vertical com corpo da bomba e impulsor em aço inoxidável AISI 304 com orifício de descarga vertical. Motor monofásico, com classe de isolamento F e proteção térmica contra sobrecarga. A bomba deverá ser equipada com um filtro de aspiração e pega de transporte e fornecida com um cabo de alimentação 10 m e um interruptor de nível para o arranque e paragem automático. O impulsor é semi-aberto e a bomba dispõe de um empanque duplo que consiste em dois vedantes de ressaltos com massa entre eles. A bomba deverá ter um corpo exterior que garanta o arrefecimento contínuo do motor através do líquido bombeado. O veio do rotor funciona em dois rolamentos de carbono isentos de manutenção, arrefecidos pelo líquido bombeado.<br>A potência máxima do motor P1 não deverá exceder os 500W, 220-230V, 50Hz IP68, profundidade máxima de submersão não inferior a 7m e deverá garantir um caudal nominal de 10 m <sup>3</sup> /h a uma altura de 2 m.c.a. Modelo de referencia KP.250.A.1 ou equivalente | UN | 1  |
| 123 | 3.2.2       | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 14 |
| 124 | 3.2.3       | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 35 |
| 125 | 3.2.4       | Tubo flexível DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 4  |
| 126 | 3.2.5       | Junta roscada DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 127 | 3.2.6       | Acessórios de ligação à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2  |
| 128 | 3.2.7       | Acessórios de mudança de direção DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 10 |
| 129 | 3.2.8       | Válvula de seccionamento DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 6  |
| 130 | 3.2.9       | Válvula de regulação de caudal DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 131 | 3.2.10      | T com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 4  |
| 132 | 3.2.11      | T PVC com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 133 | 3.2.12      | Válvula de seccionamento PVC DN igual à saída da bomba, união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 134 | 3.2.13      | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 135 | 3.2.14      | Junta para mangueira flexível 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 136 | 3.2.15      | mangueira flexível 1/2" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 5  |
| 137 | 3.2.16      | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 138 | 3.2.17      | Cabo multifilar flexível em aço inox AISI 316 com diâmetro total mínimo de 5mm incluindo 2 cerra cabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m  | 6  |
| 139 | 3.2.18      | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
|     | <b>3.3</b>  | <b>Instalação de sistema de monitorização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|                                                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 140                                                        | 3.3.1  | <p>Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;</li> <li>- Slot para cartão de memória SD;</li> <li>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;</li> <li>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;</li> <li>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;</li> <li>- 2 set-points por canal;</li> <li>- Data e hora;</li> <li>- Idioma português;</li> <li>- Definição de atraso de arranque;</li> <li>- Password configurável;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;</li> <li>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;</li> <li>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;</li> </ul> | UN | 1  |
| 141                                                        | 3.3.2  | <p>Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 142                                                        | 3.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 143                                                        | 3.3.4  | <p>Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0-14</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 144                                                        | 3.3.5  | Válvula reguladora de caudal da amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 145                                                        | 3.3.6  | Válvula de recolha manual de amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 146                                                        | 3.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 147                                                        | 3.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 148                                                        | 3.3.9  | Tubo de transporte da amostra dos sensores e acessórios de ligação com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | m  | 5  |
| 149                                                        | 3.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2  |
| 150                                                        | 3.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m  | 4  |
| 151                                                        | 3.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 20 |
| <b>3.4 Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
| 152                                                        | 3.4.1  | <p>Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De diafragma em PTFE;</li> <li>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;</li> <li>- Débito superior a 1 L/h;</li> <li>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;</li> <li>- Configuração de nível máximo de pressão;</li> <li>- Permite controlo PID;</li> <li>- Permite sensor de nível;</li> <li>- Entrada e saída da bomba com igual secção;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m</li> <li>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 153                                                        | 3.4.2  | Suporte para bomba doseadora produzida pelo mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |

MUNICÍPIO DE  
VISEUÁGUAS  
DE VISEUSERVIÇOS  
MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA  
E SANEAMENTO DE VISEU

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 154  | 3.4.3                                                                    | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 155  | 3.4.4                                                                    | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 6  |
| 156  | 3.4.5                                                                    | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 4  |
| 157  | 3.4.6                                                                    | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 158  | 3.4.7                                                                    | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 159  | 3.4.8                                                                    | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m  | 5  |
| 160  | 3.4.9                                                                    | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 25 |
| 161  | 3.4.10                                                                   | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 162  | 3.4.11                                                                   | Instalação de tomada elétrica para alimentação da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 4    | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE VILA CORÇA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 4.1  | <b>Instalação eléctrica</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 163  | 4.1.1                                                                    | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 164  | 4.1.2                                                                    | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 165  | 4.1.3                                                                    | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 166  | 4.1.4                                                                    | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 167  | 4.1.5                                                                    | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 168  | 4.1.6                                                                    | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 2  |
| 169  | 4.1.7                                                                    | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m  | 5  |
| 170  | 4.1.8                                                                    | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m  | 5  |
| 171  | 4.1.9                                                                    | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 172  | 4.1.10                                                                   | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m  | 6  |
| 173  | 4.1.11                                                                   | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 30 |
| 174  | 4.1.12                                                                   | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 30 |
| 175  | 4.1.13                                                                   | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 4.2. | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 176  | 4.2.1                                                                    | Bomba submersível monocelular vertical com corpo da bomba e impulsor em aço inoxidável AISI 304 com orifício de descarga vertical. Motor monofásico, com classe de isolamento F e proteção térmica contra sobrecarga. A bomba deverá ser equipada com um filtro de aspiração e pega de transporte e fornecida com um cabo de alimentação 10 m e um interruptor de nível para o arranque e paragem automático.<br>O impulsor é semi-aberto e a bomba dispõe de um empanque duplo que consiste em dois vedantes de ressalto com massa entre eles.<br>A bomba deverá ter um corpo exterior que garanta o arrefecimento contínuo do motor através do líquido bombeado. O veio do rotor funciona em dois rolamentos de carbono isentos de manutenção, arrefecidos pelo líquido bombeado.<br>A potência máxima do motor P1 não deverá exceder os 500W, 220-230V, 50Hz IP68, profundidade máxima de submersão não inferior a 7m e deverá garantir um caudal nominal de 10 m3/h a uma altura de 2 m.c.a. Modelo de referencia KP.250.A.1 ou equivalente | UN | 1  |
| 177  | 4.2.2                                                                    | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 14 |
| 178  | 4.2.3                                                                    | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 35 |
| 179  | 4.2.4                                                                    | Tubo flexível DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m  | 4  |
| 180  | 4.2.5                                                                    | Junta roscada DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 181  | 4.2.6                                                                    | Acessórios de ligação à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 2  |
| 182  | 4.2.7                                                                    | Acessórios de mudança de direção DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 10 |
| 183  | 4.2.8                                                                    | Válvula de seccionamento DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 6  |
| 184  | 4.2.9                                                                    | Válvula de regulação de caudal DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 185  | 4.2.10                                                                   | T com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|-----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 186 | 4.2.11                                                 | T PVC com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 187 | 4.2.12                                                 | Válvula de seccionamento PVC DN igual à saída da bomba, união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 188 | 4.2.13                                                 | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 189 | 4.2.14                                                 | Junta para mangueira flexível 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 190 | 4.2.15                                                 | mangueira flexível 1/2" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 5  |
| 191 | 4.2.16                                                 | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 192 | 4.2.17                                                 | Cabo multifilar flexível em aço inox AISI 316 com diâmetro total mínimo de 5mm incluindo 2 cerra cabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m  | 6  |
| 193 | 4.2.18                                                 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 4.3 | <b>Instalação de sistema de monitorização</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
| 194 | 4.3.1                                                  | Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:<br>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;<br>- Slot para cartão de memória SD;<br>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;<br>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;<br>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;<br>- 2 set-points por canal;<br>- Data e hora;<br>- Idioma português;<br>- Definição de atraso de arranque;<br>- Password configurável;<br>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;<br>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;<br>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação; | UN | 1  |
| 195 | 4.3.2                                                  | Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 196 | 4.3.3                                                  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 197 | 4.3.4                                                  | Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 198 | 4.3.5                                                  | Válvula reguladora de caudal da amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 199 | 4.3.6                                                  | Válvula de recolha manual de amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 200 | 4.3.7                                                  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 201 | 4.3.8                                                  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 202 | 4.3.9                                                  | Tubo de transporte da amostra dos sensores e acessórios de ligação com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 5  |
| 203 | 4.3.10                                                 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 2  |
| 204 | 4.3.11                                                 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 4  |
| 205 | 4.3.12                                                 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 20 |
| 4.4 | <b>Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|      |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 206  | 4.4.1                                                                  | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação. | UN | 1  |
| 207  | 4.4.2                                                                  | Suporte para bomba doseadora produzida pelo mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 208  | 4.4.3                                                                  | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 209  | 4.4.4                                                                  | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 210  | 4.4.5                                                                  | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 211  | 4.4.6                                                                  | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 212  | 4.4.7                                                                  | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 213  | 4.4.8                                                                  | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 214  | 4.4.9                                                                  | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 25 |
| 215  | 4.4.10                                                                 | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 216  | 4.4.11                                                                 | Instalação de tomada elétrica para alimentação da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 5    | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE QUEIRELA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 5.1  | <b>Instalação eléctrica</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 217  | 5.1.1                                                                  | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 218  | 5.1.2                                                                  | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 219  | 5.1.3                                                                  | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 220  | 5.1.4                                                                  | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 221  | 5.1.5                                                                  | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 222  | 5.1.6                                                                  | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |
| 223  | 5.1.7                                                                  | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 5  |
| 224  | 5.1.8                                                                  | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 5  |
| 225  | 5.1.9                                                                  | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 226  | 5.1.10                                                                 | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 6  |
| 227  | 5.1.11                                                                 | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 30 |
| 228  | 5.1.12                                                                 | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 30 |
| 229  | 5.1.13                                                                 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 5.2. | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |

|                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|---------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 230                                               | 5.2.1  | Bomba submersível monocelular vertical com corpo da bomba e impulsor em aço inoxidável AISI 304 com orifício de descarga vertical. Motor monofásico, com classe de isolamento F e proteção térmica contra sobrecarga. A bomba deverá ser equipada com um filtro de aspiração e pega de transporte e fornecida com um cabo de alimentação 10 m e um interruptor de nível para o arranque e paragem automático.<br>O impulsor é semi-aberto e a bomba dispõe de um empanque duplo que consiste em dois vedantes de ressalto com massa entre eles.<br>A bomba deverá ter um corpo exterior que garanta o arrefecimento contínuo do motor através do líquido bombeado. O veio do rotor funciona em dois rolamentos de carbono isentos de manutenção, arrefecidos pelo líquido bombeado.<br>A potência máxima do motor P1 não deverá exceder os 500W, 220-230V, 50Hz IP68, profundidade máxima de submersão não inferior a 7m e deverá garantir um caudal nominal de 10 m³/h a uma altura de 2 m.c.a. Modelo de referencia KP.250.A.1 ou equivalente | UN | 1  |
| 231                                               | 5.2.2  | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 14 |
| 232                                               | 5.2.3  | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 35 |
| 233                                               | 5.2.4  | Tubo flexível DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m  | 4  |
| 234                                               | 5.2.5  | Junta roscada DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 235                                               | 5.2.6  | Acessórios de ligação à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 2  |
| 236                                               | 5.2.7  | Acessórios de mudança de direção DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 10 |
| 237                                               | 5.2.8  | Válvula de seccionamento DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 6  |
| 238                                               | 5.2.9  | Válvula de regulação de caudal DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 239                                               | 5.2.10 | T com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 240                                               | 5.2.11 | T PVC com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 241                                               | 5.2.12 | Válvula de seccionamento PVC DN igual à saída da bomba, união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 242                                               | 5.2.13 | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 243                                               | 5.2.14 | Junta para mangueira flexível 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 244                                               | 5.2.15 | mangueira flexível 1/2" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 5  |
| 245                                               | 5.2.16 | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 246                                               | 5.2.17 | Cabo multifilar flexível em aço inox AISI 316 com diâmetro total mínimo de 5mm incluindo 2 cerra cabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 6  |
| 247                                               | 5.2.18 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| <b>5.3 Instalação de sistema de monitorização</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 248                                               | 5.3.1  | Analisador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:<br>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;<br>- Slot para cartão de memória SD;<br>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;<br>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;<br>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;<br>- 2 set-points por canal;<br>- Data e hora;<br>- Idioma português;<br>- Definição de atraso de arranque;<br>- Password configurável;<br>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;<br>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;<br>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 249                                               | 5.3.2  | Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 250                                               | 5.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |

MUNICÍPIO DE  
VISEUÁGUAS  
DE VISEUSERVIÇOS  
MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA  
E SANEAMENTO DE VISEU

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 251 | 5.3.4                                                              | Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 252 | 5.3.5                                                              | Válvula reguladora de caudal da amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 253 | 5.3.6                                                              | Válvula de recolha manual de amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 254 | 5.3.7                                                              | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 255 | 5.3.8                                                              | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 256 | 5.3.9                                                              | Tubo de transporte da amostra dos sensores e acessórios de ligação com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 5  |
| 257 | 5.3.10                                                             | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 2  |
| 258 | 5.3.11                                                             | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | m  | 4  |
| 259 | 5.3.12                                                             | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 20 |
| 5.4 | <b>Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 260 | 5.4.1                                                              | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação. | UN | 1  |
| 261 | 5.4.2                                                              | Suporte para bomba doseadora produzida pelo mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 262 | 5.4.3                                                              | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L, com tampa roscada;<br>resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 263 | 5.4.4                                                              | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 264 | 5.4.5                                                              | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 265 | 5.4.6                                                              | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 266 | 5.4.7                                                              | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 267 | 5.4.8                                                              | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 268 | 5.4.9                                                              | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 25 |
| 269 | 5.4.10                                                             | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 270 | 5.4.11                                                             | Instalação de tomada elétrica para alimentação da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 6   | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE FAÍL</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 6.1 | <b>Instalação eléctrica</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 271 | 6.1.1                                                              | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 272 | 6.1.2                                                              | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 273 | 6.1.3                                                              | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 274 | 6.1.4                                                              | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 275 | 6.1.5                                                              | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 276 | 6.1.6                                                              | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |
|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 277 | 6.1.7       | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 5  |
| 278 | 6.1.8       | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | m  | 5  |
| 279 | 6.1.9       | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 280 | 6.1.10      | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 6  |
| 281 | 6.1.11      | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 30 |
| 282 | 6.1.12      | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 30 |
| 283 | 6.1.13      | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
|     | <b>6.2.</b> | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 284 | 6.2.1       | Bomba submersível monocelular vertical com corpo da bomba e impulsor em aço inoxidável AISI 304 com orifício de descarga vertical. Motor monofásico, com classe de isolamento F e proteção térmica contra sobrecarga. A bomba deverá ser equipada com um filtro de aspiração e pega de transporte e fornecida com um cabo de alimentação 10 m e um interruptor de nível para o arranque e paragem automático.<br>O impulsor é semi-aberto e a bomba dispõe de um empanque duplo que consiste em dois vedantes de ressalto com massa entre eles.<br>A bomba deverá ter um corpo exterior que garanta o arrefecimento contínuo do motor através do líquido bombeado. O veio do rotor funciona em dois rolamentos de carbono isentos de manutenção, arrefecidos pelo líquido bombeado.<br>A potência máxima do motor P1 não deverá exceder os 500W, 220-230V, 50Hz IP68, profundidade máxima de submersão não inferior a 7m e deverá garantir um caudal nominal de 10 m <sup>3</sup> /h a uma altura de 2 m.c.a. Modelo de referencia KP.250.A.1 ou equivalente | UN | 1  |
| 285 | 6.2.2       | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | m  | 14 |
| 286 | 6.2.3       | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 35 |
| 287 | 6.2.4       | Tubo flexível DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 4  |
| 288 | 6.2.5       | Junta roscada DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 289 | 6.2.6       | Acessórios de ligação à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2  |
| 290 | 6.2.7       | Acessórios de mudança de direção DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 10 |
| 291 | 6.2.8       | Válvula de seccionamento DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 6  |
| 292 | 6.2.9       | Válvula de regulação de caudal DN igual à saída da bomba união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 293 | 6.2.10      | T com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 4  |
| 294 | 6.2.11      | T PVC com DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 295 | 6.2.12      | Válvula de seccionamento PVC DN igual à saída da bomba, união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 296 | 6.2.13      | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2"\', união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 297 | 6.2.14      | Junta para mangueira flexível 1/2"\'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 298 | 6.2.15      | mangueira flexível 1/2"\'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m  | 5  |
| 299 | 6.2.16      | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 300 | 6.2.17      | Cabo multifilar flexível em aço inox AISI 316 com diâmetro total mínimo de 5mm incluindo 2 cerra cabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 301 | 6.2.18      | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
|     | <b>6.3</b>  | <b>Instalação de sistema de monitorização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|                                                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 302                                                        | 6.3.1  | <p>Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;</li> <li>- Slot para cartão de memória SD;</li> <li>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;</li> <li>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;</li> <li>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;</li> <li>- 2 set-points por canal;</li> <li>- Data e hora;</li> <li>- Idioma português;</li> <li>- Definição de atraso de arranque;</li> <li>- Password configurável;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;</li> <li>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;</li> <li>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;</li> </ul> | UN | 1  |
| 303                                                        | 6.3.2  | <p>Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 304                                                        | 6.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 305                                                        | 6.3.4  | <p>Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0-14</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 306                                                        | 6.3.5  | Válvula reguladora de caudal da amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 307                                                        | 6.3.6  | Válvula de recolha manual de amostra;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 308                                                        | 6.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 309                                                        | 6.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 310                                                        | 6.3.9  | Tubo de transporte da amostra dos sensores e acessórios de ligação com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | m  | 5  |
| 311                                                        | 6.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2  |
| 312                                                        | 6.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m  | 4  |
| 313                                                        | 6.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 20 |
| <b>6.4 Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
| 314                                                        | 6.4.1  | <p>Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De diafragma em PTFE;</li> <li>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;</li> <li>- Débito superior a 1 L/h;</li> <li>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;</li> <li>- Configuração de nível máximo de pressão;</li> <li>- Permite controlo PID;</li> <li>- Permite sensor de nível;</li> <li>- Entrada e saída da bomba com igual secção;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m</li> <li>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 315                                                        | 6.4.2  | Suporte para bomba doseadora produzida pelo mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |

MUNICÍPIO DE  
VISEUÁGUAS  
DE VISEUSERVIÇOS  
MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA  
E SANEAMENTO DE VISEU

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 316 | 6.4.3                                                                  | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 317 | 6.4.4                                                                  | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 6  |
| 318 | 6.4.5                                                                  | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 4  |
| 319 | 6.4.6                                                                  | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 320 | 6.4.7                                                                  | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 321 | 6.4.8                                                                  | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 5  |
| 322 | 6.4.9                                                                  | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 25 |
| 323 | 6.4.10                                                                 | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 324 | 6.4.11                                                                 | Instalação de tomada elétrica para alimentação da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 7   | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE PARADUÇA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
| 7.1 | <b>Instalação elétrica</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
| 325 | 7.1.1                                                                  | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 326 | 7.1.2                                                                  | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 327 | 7.1.3                                                                  | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 328 | 7.1.4                                                                  | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 329 | 7.1.5                                                                  | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 330 | 7.1.6                                                                  | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 2  |
| 331 | 7.1.7                                                                  | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 332 | 7.1.8                                                                  | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 5  |
| 333 | 7.1.9                                                                  | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 334 | 7.1.10                                                                 | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 6  |
| 335 | 7.1.11                                                                 | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 30 |
| 336 | 7.1.12                                                                 | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 30 |
| 337 | 7.1.13                                                                 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 7.2 | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
| 338 | 7.2.1                                                                  | Bomba monocelular monobloco de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. A bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 6/10 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado. Potência nominal P2 de 250W, 220-240V, 2870-2880rpm, 2Polos, Corpo da bomba em FF, Impulsor em Aço Inox AISI 304, para um caudal de 10m³/h aos 2 m.c.a, Modelo de referencia TP 32-60/2 A-F-A-BQQE-CX1 ou equivalente | UN | 1  |
| 339 | 7.2.2                                                                  | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 30 |
| 340 | 7.2.3                                                                  | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |
| 341 | 7.2.4                                                                  | Acessórios de ligação da tubagem à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 9  |
| 342 | 7.2.5                                                                  | Acessórios de mudança de direção PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 4  |
| 343 | 7.2.6                                                                  | Válvula de seccionamento compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 344 | 7.2.7                                                                  | Válvula de regulação de caudal compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 2  |
| 345 | 7.2.8                                                                  | T compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 3  |
| 346 | 7.2.9                                                                  | T PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 3  |
| 347 | 7.2.10                                                                 | Válvula de seccionamento PVC compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 348 | 7.2.11                                                                 | Braçadeira para picagem de conduta de 100mm com saída com DN igual à saída da bomba e acessórios de união a tubagem de igual DN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 349 | 7.2.12                                                                 | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|                                                            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
|------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 350                                                        | 7.2.13 | Junta para mangueira flexível 1/2\"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 5  |
| 351                                                        | 7.2.14 | mangueira flexível 1/2\" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 352                                                        | 7.2.15 | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2\"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 353                                                        | 7.2.16 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 354                                                        | 7.2.17 | manómetro glicerina inox gama até entre 2 e 4 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| <b>7.3 Instalação de sistema de monitorização</b>          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
| 355                                                        | 7.3.1  | Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:<br>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;<br>- Slot para cartão de memória SD;<br>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;<br>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;<br>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;<br>- 2 set-points por canal;<br>- Data e hora;<br>- Idioma português;<br>- Definição de atraso de arranque;<br>- Password configurável;<br>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;<br>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;<br>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação; | UN | 1  |
| 356                                                        | 7.3.2  | Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 357                                                        | 7.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 358                                                        | 7.3.4  | Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| <b>7.3.5 Válvula reguladora de caudal da amostra;</b>      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
| <b>7.3.6 Válvula de recolha manual de amostra;</b>         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |
| 359                                                        | 7.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 360                                                        | 7.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 361                                                        | 7.3.9  | Tubo de transporte da amostra com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m  | 5  |
| 362                                                        | 7.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 2  |
| 363                                                        | 7.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | m  | 4  |
| 364                                                        | 7.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 20 |
| <b>7.4 Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 365 | 7.4.1                                                                    | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 366 | 7.4.2                                                                    | Suporte mural para bomba doseadora do mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 367 | 7.4.3                                                                    | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L ou superior, com tampa roscada;<br>resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 368 | 7.4.4                                                                    | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 6  |
| 369 | 7.4.5                                                                    | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 4  |
| 370 | 7.4.6                                                                    | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 371 | 7.4.7                                                                    | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 372 | 7.4.8                                                                    | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 5  |
| 373 | 7.4.9                                                                    | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 25 |
| 374 | 7.4.10                                                                   | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 8   | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE SILGUEIROS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
| 8.1 | <b>Instalação elétrica</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
| 375 | 8.1.1                                                                    | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 376 | 8.1.2                                                                    | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 377 | 8.1.3                                                                    | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 378 | 8.1.4                                                                    | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 379 | 8.1.5                                                                    | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 380 | 8.1.6                                                                    | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 2  |
| 381 | 8.1.7                                                                    | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 382 | 8.1.8                                                                    | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 5  |
| 383 | 8.1.9                                                                    | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 384 | 8.1.10                                                                   | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 6  |
| 385 | 8.1.11                                                                   | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 30 |
| 386 | 8.1.12                                                                   | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 30 |
| 387 | 8.1.13                                                                   | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 8.2 | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |
| 388 | 8.2.1                                                                    | Bomba monocelular monobloco de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. A bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 6/10 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado. Potencia nominal P2 de 250W, 220-240V, 2870-2880rpm, 2Polos, Corpo da bomba em FF, Impulsor em Aço Inox AISI 304, para um caudal de 10m³/h aos 2 m.c.a, Modelo de referencia TP 32-60/2 A-F-A-BQQE-CX1 ou equivalente | UN | 1  |

MUNICÍPIO DE  
VISEUÁGUAS  
DE VISEUSERVIÇOS  
MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA  
E SANEAMENTO DE VISEU

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|-------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 389                                                   | 8.2.2  | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 30 |
| 390                                                   | 8.2.3  | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 2  |
| 391                                                   | 8.2.4  | Acessórios de ligação da tubagem à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 9  |
| 392                                                   | 8.2.5  | Acessórios de mudança de direção PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 4  |
| 393                                                   | 8.2.6  | Válvula de seccionamento compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 394                                                   | 8.2.7  | Válvula de regulação de caudal compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 2  |
| 395                                                   | 8.2.8  | T compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 3  |
| 396                                                   | 8.2.9  | T PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 3  |
| 397                                                   | 8.2.10 | Válvula de seccionamento PVC compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 398                                                   | 8.2.11 | Braçadeira para picagem de conduta de 100mm com saída com DN igual à saída da bomba e acessórios de união a tubagem de igual DN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 399                                                   | 8.2.12 | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 400                                                   | 8.2.13 | Junta para mangueira flexível 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | m  | 5  |
| 401                                                   | 8.2.14 | mangueira flexível 1/2" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 402                                                   | 8.2.15 | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 403                                                   | 8.2.16 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 404                                                   | 8.2.17 | manómetro glicerina inox gama até entre 2 e 4 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| <b>8.3 Instalação de sistema de monitorização</b>     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
| 405                                                   | 8.3.1  | <p>Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;</li> <li>- Slot para cartão de memória SD;</li> <li>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;</li> <li>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;</li> <li>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;</li> <li>- 2 set-points por canal;</li> <li>- Data e hora;</li> <li>- Idioma português;</li> <li>- Definição de atraso de arranque;</li> <li>- Password configurável;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;</li> <li>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;</li> <li>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;</li> </ul> | UN | 1  |
| 406                                                   | 8.3.2  | <p>Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 407                                                   | 8.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 408                                                   | 8.3.4  | <p>Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0-14</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| <b>8.3.5 Válvula reguladora de caudal da amostra;</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
| <b>8.3.6 Válvula de recolha manual de amostra;</b>    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
| 409                                                   | 8.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 410                                                   | 8.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 411                                                   | 8.3.9  | Tubo de transporte da amostra com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m  | 5  |

MUNICÍPIO DE  
VISEUÁGUAS  
DE VISEUSERVIÇOS  
MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA  
E SANEAMENTO DE VISEU

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|-----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 412 | 8.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 2  |
| 413 | 8.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | m  | 4  |
| 414 | 8.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 20 |
|     | 8.4    | <b>Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| 415 | 8.4.1  | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação. | UN | 1  |
| 416 | 8.4.2  | Suporte mural para bomba doseadora do mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 417 | 8.4.3  | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L ou superior, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 418 | 8.4.4  | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 419 | 8.4.5  | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 420 | 8.4.6  | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 421 | 8.4.7  | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 422 | 8.4.8  | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 423 | 8.4.9  | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 25 |
| 424 | 8.4.10 | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
|     | 9      | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE AVIÚJES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |
|     | 9.1    | <b>Instalação elétrica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |
| 425 | 9.1.1  | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 426 | 9.1.2  | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 427 | 9.1.3  | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 428 | 9.1.4  | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 429 | 9.1.5  | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 430 | 9.1.6  | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |
| 431 | 9.1.7  | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 5  |
| 432 | 9.1.8  | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 5  |
| 433 | 9.1.9  | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 434 | 9.1.10 | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 6  |
| 435 | 9.1.11 | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 30 |
| 436 | 9.1.12 | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 30 |
| 437 | 9.1.13 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
|     | 9.2    | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |

MUNICÍPIO DE  
VISEUÁGUAS  
DE VISEUSERVIÇOS  
MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA  
E SANEAMENTO DE VISEU

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 438 | 9.2.1  | Bomba monocelular monobloco de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. A bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 6/10 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado. Potencia nominal P2 de 250W, 220-240V, 2870-2880rpm, 2Polos, Corpo da bomba em FF, Impulsor em Aço Inox AISI 304, para um caudal de 15m3/h aos 2m.c.a, Modelo de referencia TP 40-60/2 A-F-A-BQQE-CX1 ou equivalente | UN | 1  |
| 439 | 9.2.2  | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 30 |
| 440 | 9.2.3  | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 2  |
| 441 | 9.2.4  | Acessórios de ligação da tubagem à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 9  |
| 442 | 9.2.5  | Acessórios de mudança de direção PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 4  |
| 443 | 9.2.6  | Válvula de seccionamento compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 444 | 9.2.7  | Válvula de regulação de caudal compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2  |
| 445 | 9.2.8  | T compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 3  |
| 446 | 9.2.9  | T PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 3  |
| 447 | 9.2.10 | Válvula de seccionamento PVC compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 448 | 9.2.11 | Braçadeira para picagem de conduta de 100mm com saída com DN igual à saída da bomba e acessórios de união a tubagem de igual DN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 449 | 9.2.12 | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2"\', união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 450 | 9.2.13 | Junta para mangueira flexível 1/2"\'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 5  |
| 451 | 9.2.14 | mangueira flexível 1/2"\' com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 452 | 9.2.15 | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 453 | 9.2.16 | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 454 | 9.2.17 | manómetro glicerina inox gama até entre 2 e 4 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
|     | 9.3    | <b>Instalação de sistema de monitorização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 455 | 9.3.1  | Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:<br>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;<br>- Slot para cartão de memória SD;<br>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;<br>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;<br>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;<br>- 2 set-points por canal;<br>- Data e hora;<br>- Idioma português;<br>- Definição de atraso de arranque;<br>- Password configurável;<br>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;<br>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;<br>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 456 | 9.3.2  | Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 457 | 9.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 458 | 9.3.4  | Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
|     | 9.3.5  | <b>Válvula reguladora de caudal da amostra;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |

|            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|            | <b>9.3.6</b> | <b>Válvula de recolha manual de amostra;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| <b>459</b> | 9.3.7        | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| <b>460</b> | 9.3.8        | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| <b>461</b> | 9.3.9        | Tubo de transporte da amostra com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m  | 5  |
| <b>462</b> | 9.3.10       | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 2  |
| <b>463</b> | 9.3.11       | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | m  | 4  |
| <b>464</b> | 9.3.12       | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 20 |
|            | <b>9.4</b>   | <b>Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| <b>465</b> | 9.4.1        | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação. | UN | 1  |
| <b>466</b> | 9.4.2        | Suporte mural para bomba doseadora do mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| <b>467</b> | 9.4.3        | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L ou superior, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| <b>468</b> | 9.4.4        | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| <b>469</b> | 9.4.5        | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| <b>470</b> | 9.4.6        | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| <b>471</b> | 9.4.7        | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| <b>472</b> | 9.4.8        | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| <b>473</b> | 9.4.9        | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 25 |
| <b>474</b> | 9.4.10       | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
|            | <b>10</b>    | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE CASAL DE RIBAFEITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|            | <b>10.1</b>  | <b>Instalação elétrica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |
| <b>475</b> | 10.1.1       | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| <b>476</b> | 10.1.2       | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| <b>477</b> | 10.1.3       | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| <b>478</b> | 10.1.4       | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| <b>479</b> | 10.1.5       | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| <b>480</b> | 10.1.6       | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |
| <b>481</b> | 10.1.7       | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 5  |
| <b>482</b> | 10.1.8       | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 5  |
| <b>483</b> | 10.1.9       | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| <b>484</b> | 10.1.10      | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 6  |

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 485 | 10.1.11     | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 30 |
| 486 | 10.1.12     | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 30 |
| 487 | 10.1.13     | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
|     | <b>10.2</b> | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| 488 | 10.2.1      | Bomba monocelular monobloco de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. A bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 6/10 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado. Potência nominal P2 de 250W, 220-240V, 2870-2880rpm, 2Polos, Corpo da bomba em FF, Impulsor em Aço Inox AISI 304, para um caudal de 15m³/h aos 2m.c.a, Modelo de referencia TP 40-60/2 A-F-A-BQQE-CX1 ou equivalente | UN | 1  |
| 489 | 10.2.2      | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 30 |
| 490 | 10.2.3      | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 2  |
| 491 | 10.2.4      | Acessórios de ligação da tubagem à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 9  |
| 492 | 10.2.5      | Acessórios de mudança de direção PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 4  |
| 493 | 10.2.6      | Válvula de seccionamento compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 494 | 10.2.7      | Válvula de regulação de caudal compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2  |
| 495 | 10.2.8      | T compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 3  |
| 496 | 10.2.9      | T PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 3  |
| 497 | 10.2.10     | Válvula de seccionamento PVC compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 498 | 10.2.11     | Braçadeira para picagem de conduta de 100mm com saída com DN igual à saída da bomba e acessórios de união a tubagem de igual DN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 499 | 10.2.12     | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2", união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 500 | 10.2.13     | Junta para mangueira flexível 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | m  | 5  |
| 501 | 10.2.14     | mangueira flexível 1/2" com todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 502 | 10.2.15     | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 503 | 10.2.16     | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 504 | 10.2.17     | manómetro glicerina inox gama até entre 2 e 4 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
|     | <b>10.3</b> | <b>Instalação de sistema de monitorização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 505 | 10.3.1      | Analisador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:<br>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;<br>- Slot para cartão de memória SD;<br>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;<br>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;<br>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;<br>- 2 set-points por canal;<br>- Data e hora;<br>- Idioma português;<br>- Definição de atraso de arranque;<br>- Password configurável;<br>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;<br>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;<br>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 506 | 10.3.2      | Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |

MUNICÍPIO DE  
VISEUÁGUAS  
DE VISEUSERVIÇOS  
MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA  
E SANEAMENTO DE VISEU

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 507 | 10.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 508 | 10.3.4  | Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;<br>- Gama de medição mínima: 0-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
|     | 10.3.5  | <b>Válvula reguladora de caudal da amostra;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|     | 10.3.6  | <b>Válvula de recolha manual de amostra;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| 509 | 10.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 510 | 10.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 511 | 10.3.9  | Tubo de transporte da amostra com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m  | 5  |
| 512 | 10.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 2  |
| 513 | 10.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | m  | 4  |
| 514 | 10.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 20 |
|     | 10.4    | <b>Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| 515 | 10.4.1  | Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.<br>- De diafragma em PTFE;<br>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;<br>- Débito superior a 1 L/h;<br>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;<br>- Configuração de nível máximo de pressão;<br>- Permite controlo PID;<br>- Permite sensor de nível;<br>- Entrada e saída da bomba com igual secção;<br>- Cabo de alimentação de 5m<br>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação. | UN | 1  |
| 516 | 10.4.2  | Suporte mural para bomba doseadora do mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 517 | 10.4.3  | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L ou superior, com tampa roscada;<br>resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 518 | 10.4.4  | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 519 | 10.4.5  | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 4  |
| 520 | 10.4.6  | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 521 | 10.4.7  | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 522 | 10.4.8  | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 5  |
| 523 | 10.4.9  | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 25 |
| 524 | 10.4.10 | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
|     | 11      | <b>INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE RECLORAGEM NO RESERVATÓRIO DE RIBAFEITA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|     | 11.1    | <b>Instalação elétrica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |
| 525 | 11.1.1  | Caixa para quadro elétrico para comando e proteção da bomba recirculadora, bomba doseadora e analisador com espaço para os itens abaixo descritos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 526 | 11.1.2  | Proteção à bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1  |
| 527 | 11.1.3  | Proteção à bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 528 | 11.1.4  | Proteção ao analisador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 529 | 11.1.5  | Relé de nível /contactor para comando da bomba recirculadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 530 | 11.1.6  | Bóia interruptor de nível com cabo de 20m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |

## Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 531 | 11.1.7      | Cabo para alimentação de quadro elétrico devidamente protegido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m  | 5  |
| 532 | 11.1.8      | Cabos para alimentação do equipamento a instalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 5  |
| 533 | 11.1.9      | Tomada tipo schuko, montagem à vista para Bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 534 | 11.1.10     | Tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m  | 6  |
| 535 | 11.1.11     | Braçadeiras de suporte de tubo VD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 30 |
| 536 | 11.1.12     | Braçadeiras de suporte em calha técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 30 |
| 537 | 11.1.13     | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação dos equipamentos elétricos constantes nesta lista de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
|     | <b>11.2</b> | <b>Instalação de sistema de recirculação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| 538 | 11.2.1      | Bomba monocelular monobloco de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. A bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 6/10 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado. Potência nominal P2 de 250W, 220-240V, 2870-2880rpm, 2Polos, Corpo da bomba em FF, Impulsor em Aço Inox AISI 304, para um caudal de 15m3/h aos 2m.c.a, Modelo de referencia TP 40-60/2 A-F-A-BQQE-CX1 ou equivalente | UN | 1  |
| 539 | 11.2.2      | Tubo PVC DN igual à saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 30 |
| 540 | 11.2.3      | Braçadeiras de fixação do tubo do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 2  |
| 541 | 11.2.4      | Acessórios de ligação da tubagem à bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 9  |
| 542 | 11.2.5      | Acessórios de mudança de direção PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 4  |
| 543 | 11.2.6      | Válvula de seccionamento compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1  |
| 544 | 11.2.7      | Válvula de regulação de caudal compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2  |
| 545 | 11.2.8      | T compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 3  |
| 546 | 11.2.9      | T PVC compatível com tubagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 3  |
| 547 | 11.2.10     | Válvula de seccionamento PVC compatível com tubagem união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
| 548 | 11.2.11     | Braçadeira para picagem de conduta de 100mm com saída com DN igual à saída da bomba e acessórios de união a tubagem de igual DN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 549 | 11.2.12     | Torneira para adaptação a mangueira flexível 1/2"\', união roscada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 550 | 11.2.13     | Junta para mangueira flexível 1/2"\'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | m  | 5  |
| 551 | 11.2.14     | mangueira flexível 1/2"\'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 552 | 11.2.15     | Acessório de redução DN igual à saída da bomba para 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 553 | 11.2.16     | Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação do circuito de recirculação de acordo com as boas práticas da arte;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 554 | 11.2.17     | manómetro glicerina inox gama até entre 2 e 4 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1  |
|     | <b>11.3</b> | <b>Instalação de sistema de monitorização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 555 | 11.3.1  | <p>Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;</li> <li>- Slot para cartão de memória SD;</li> <li>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;</li> <li>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;</li> <li>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;</li> <li>- 2 set-points por canal;</li> <li>- Data e hora;</li> <li>- Idioma português;</li> <li>- Definição de atraso de arranque;</li> <li>- Password configurável;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;</li> <li>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;</li> <li>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;</li> </ul> | UN | 1  |
| 556 | 11.3.2  | <p>Sensor de cloro compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0,005-2ppm; 0-2ppm ou 0-10ppm ou equivalente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 557 | 11.3.3  | Sensor de fluxo compatível e do mesmo fabricante do analisador;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 558 | 11.3.4  | <p>Sensor de pH compatível e do mesmo fabricante do analisador;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gama de medição mínima: 0-14</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
|     | 11.3.5  | <b>Válvula reguladora de caudal da amostra;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
|     | 11.3.6  | <b>Válvula de recolha manual de amostra;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |
| 559 | 11.3.7  | Painel para suporte do sistema analisador + sensores comercializado pelo mesmo fabricante do analisador para este fim, incluindo todas as ligações e pertences necessários à mais correta instalação;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 560 | 11.3.8  | Filtro mural de proteção, lavável, substituível, montado em copo de volume superior a 500mL, porosidade entre 120 e 200 U.S. Mesh. Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 561 | 11.3.9  | Tubo de transporte da amostra com secção compatível com o equipamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | m  | 5  |
| 562 | 11.3.10 | Acessórios de ligação do tubo do ponto anterior a válvulas de seccionamento do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2  |
| 563 | 11.3.11 | Tubo VD de suporte do tubo de transporte da amostra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m  | 4  |
| 564 | 11.3.12 | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 20 |
|     | 11.4    | <b>Instalação de sistema de injeção de hipoclorito</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 565 | 11.4.1  | <p>Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De diafragma em PTFE;</li> <li>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;</li> <li>- Débito superior a 1 L/h;</li> <li>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;</li> <li>- Configuração de nível máximo de pressão;</li> <li>- Permite controlo PID;</li> <li>- Permite sensor de nível;</li> <li>- Entrada e saída da bomba com igual secção;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m</li> <li>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 566 | 11.4.2  | Suporte mural para bomba doseadora do mesmo fabricante da bomba para o fim específico, com todos os pertences necessários à sua mais correta fixação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |

# Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu

Procedimento E1098

|     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|-----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 567 | 11.4.3                  | Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L ou superior, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1  |
| 568 | 11.4.4                  | Tubo flexível para circuito de injeção, transparente, 10 bar PU diâmetro compatível com saídas da bomba doseadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 6  |
| 569 | 11.4.5                  | Válvula anti-retorno não metálica compatível com tubo de saída da bomba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 4  |
| 570 | 11.4.6                  | Peso para ponta do tubo de aspiração da bomba doseadora compatível com o tubo de saída da bomba produzido pelo fabricante da bomba para o efeito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 1  |
| 571 | 11.4.7                  | Acessório de ligação da válvula anti retorno compatível com tubo usado no circuito de injeção à válvula de seccionamento PVC do circuito de recirculação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 572 | 11.4.8                  | Tubo VD com DN interno 10mm ou superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m  | 5  |
| 573 | 11.4.9                  | Braçadeiras de fixação à parede para o tubo VD do ponto anterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 25 |
| 574 | 11.4.10                 | Sensor de nível para a bomba doseadora do mesmo fabricante para o fim de parar a bomba em caso de nível mínimo na cuba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1  |
| 12  | <b>PEÇAS DE RESERVA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
| 575 | 12.1                    | Bomba submersível monocelular vertical com corpo da bomba e impulsor em aço inoxidável AISI 304 com orifício de descarga vertical. Motor monofásico, com classe de isolamento F e proteção térmica contra sobrecarga. A bomba deverá ser equipada com um filtro de aspiração e pega de transporte e fornecida com um cabo de alimentação 10 m e um interruptor de nível para o arranque e paragem automático.<br>O impulsor é semi-aberto e a bomba dispõe de um empanque duplo que consiste em dois vedantes de ressalto com massa entre eles.<br>A bomba deverá ter um corpo exterior que garanta o arrefecimento contínuo do motor através do líquido bombeado. O veio do rotor funciona em dois rolamentos de carbono isentos de manutenção, arrefecidos pelo líquido bombeado.<br>A potência máxima do motor P1 não deverá exceder os 500W, 220-230V, 50Hz IP68, profundidade máxima de submersão não inferior a 7m e deverá garantir um caudal nominal de 10 m3/h a uma altura de 2 m.c.a. Modelo de referencia KP.250.A.1 ou equivalente | UN | 1  |
| 576 | 12.2                    | Bomba monocelular monobloco de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. A bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 6/10 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado. Potencia nominal P2 de 250W, 220-240V, 2870-2880rpm, 2Polos, Corpo da bomba em FF, Impulsor em Aço Inox AISI 304, para um caudal de 10m3/h aos 2 m.c.a, Modelo de referencia TP 32-60/2 A-F-A-BQQE-CX1 ou equivalente                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 577 | 12.3                    | Bomba monocelular monobloco de voluta, com bocais de aspiração e de saída in-line de diâmetro idêntico. A bomba é concebida segundo o princípio de construção desmontável pela parte superior, ou seja, a cabeça da bomba (motor, cabeça da bomba e o impulsor) podem ser retirados para realização de manutenção ou assistência técnica, mantendo o corpo da bomba na tubagem. A bomba está equipada com um vedante de fole em borracha não equilibrado. O empanque cumpre os requisitos da norma DIN EN 12756. A ligação da tubagem é realizada através de flanges DIN PN 6/10 (EN 1092-2 e ISO 7005-2). A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado. Potencia nominal P2 de 250W, 220-240V, 2870-2880rpm, 2Polos, Corpo da bomba em FF, Impulsor em Aço Inox AISI 304, para um caudal de 15m3/h aos 2m.c.a, Modelo de referencia TP 40-60/2 A-F-A-BQQE-CX1 ou equivalente                                                                                                                                                   | UN | 1  |

|            |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
|------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>578</b> | <b>12.4</b> | <p>Analizador e controlador de cloro e pH para aplicação em tratamento de águas de consumo humano que tenha as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir controlo On/Off, P, PI, PD e PID para cada parâmetro;</li> <li>- Slot para cartão de memória SD;</li> <li>- 4 saídas analógicas configuráveis de 4-20mA;</li> <li>- Função de segurança de doseamento por tempo máximo de doseamento;</li> <li>- 2 entradas analógicas para setpoint externo;</li> <li>- 2 set-points por canal;</li> <li>- Data e hora;</li> <li>- Idioma português;</li> <li>- Definição de atraso de arranque;</li> <li>- Password configurável;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m ou superior;</li> <li>- Cabo de comando para bomba doseadora de 10m ou superior;</li> <li>- Todos os acessórios e pertences necessários à mais correta instalação;</li> </ul> | UN | 4 |
| <b>579</b> | <b>12.5</b> | <p>Bomba doseadora de diafragma, produzida pelo mesmo fabricante do analisador ou com garantias de compatibilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De diafragma em PTFE;</li> <li>- Cabeça em PVDF com válvula de purga manual;</li> <li>- Débito superior a 1 L/h;</li> <li>- Suporte a pressões iguais ou superiores a 5 bar;</li> <li>- Configuração de nível máximo de pressão;</li> <li>- Permite controlo PID;</li> <li>- Permite sensor de nível;</li> <li>- Entrada e saída da bomba com igual secção;</li> <li>- Cabo de alimentação de 5m</li> <li>- Com todos os pertences necessários à sua mais correta instalação e fixação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | UN | 4 |
| <b>580</b> | <b>12.6</b> | <p>Reservatório de hipoclorito, cilíndrico, capacidade para 200 L, com tampa roscada; resistente a químicos fortemente oxidantes;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 2 |