**DOC. 12 - ETAR processos tratamento**

**Caracterização das linhas de tratamento, dimensionamento dos órgãos, com indicação das respetivas eficiências e sistemas de monitorização**

**Aguas pluviais**

As edificações e áreas impermeabilizadas existentes, tais como, parques de vasilhame e estacionamento e vias internas de circulação, reduzem a capacidade de infiltração deste tipo de água no solo. Esta é encaminhada para uma rede drenagem interna especifica – rede de águas pluviais - que descarrega em vários pontos da instalação para a linha natural de água que confina externamente com instalação. Esta linha de água “desagua” na ribeira de Coina. De modo a aumentar a quantidade infiltrado no solo opta-se, sempre que tecnicamente possível, por pavimentos auto-drenantes em novas construções.

Existem algumas especificidades no modo de recolha e eventual tratamento da água pluvial, relacionadas com as atividades desenvolvidas nas seguintes áreas:

* As águas pluviais que caem no parque de estacionamento de camiões e no cais de carga/descarga de mercadorias são encaminhadas para separadores de hidrocarbonetos, antes de serem descarregadas para a vala de drenagem; de modo algum derrame óleo ou combustível proveniente de viaturas não eficazmente recolhido ficará retido neste separador.
* A água pluvial que cai na zona de descarga de produtos químicos e matérias-primas em cisternas (ácido clorídrico, soda caustica, dióxido de carbono, azoto e açúcar) é encaminhada para a rede de águas residuais industriais, para tratamento na ETARI.
* As águas pluviais ou residuais, provenientes da área de manutenção de empilhadores (ex.: lavagem de empilhadores) pode estar contaminada com massas de lubrificação ou óleos hidráulicos (ex.: por derrames não totalmente contidos). Deste modo são encaminhadas previamente para um separador de hidrocarbonetos, para remoção deste tipo de contaminante e de seguida descarregadas na rede de águas residuais, para tratamento na ETARI.

Estes separadores são esvaziados e limpos anualmente e as águas oleosas recolhidas encaminhadas para um operador de tratamento resíduos perigosos autorizados.

**Aguas residuais domésticas**

As águas residuais provenientes das instalações sanitárias e balneários são encaminhadas diretamente para o coletor de esgotos municipal (descarrega na ETAR municipal). As águas residuais provenientes do refeitório passam previamente por um separador de óleos e gorduras vegetais/animais, antes de serem descarregadas no coletor municipal. Os óleos e gorduras retidos neste separador são encaminhadas para um operador de tratamento resíduos autorizado.

**Aguas residuais industriais**

As águas residuais provenientes de processos industriais, tais como, lavagem de garrafas reutilizáveis, sistema de higienização de equipamentos de fabrico (tanques de fabrico e armazenagem de xaropes, grupos doseadores, enchedoras e equipamentos de tratamento de água), lavagem de pavimentos, regeneração de resinas iónicas (descalcificação/descarbonatação), purgas desconcentração de caldeiras e torres de refrigeração, entre outras, são encaminhadas para a rede de drenagem águas residuais industriais e tratadas na ETARI, antes de serem descarregadas no coletor de esgotos municipal.

A ETARI tem uma capacidade instalada para tratar um caudal de 75 m3/h (ponta), 1800 m3/dia com uma carga média (CQO) de 2500 mgO2/l. O processo de tratamento contempla as seguintes etapas:

* Pré-tratamento, tratamento primário e tratamento secundário

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Designação da etapa** | **Capacidade equipamento/ Dimensão órgãos** | **Eficiência tratamento e sistema monitorização** |
| 1. Gradagem (remoção de sólidos suspensos); consistem em duas etapas: grelha desbaste fixa e tamizador com sistema de limpeza mecânico | * Caudal projeto / 420 m3/h
 | * Grelha desbaste com tamanho orifício = 10 mm
* Espaçamento malha tamizador = 3 mm (0,75 mm em colmatagem)
 |
| 2. Decantação primária (decantação de areias finas, óleos e gorduras) | * Largura útil = 500 mm
* Comprimento total = 2.180 mm
 |  |
| 3. Equalização e neutralização (correção pH com dióxido de carbono, sendo a água residual normalmente alcalina) | * Capacidade homogeneizador = 755 m3
* Capacidade sistema

injeção = 70 kgCO2/h | * Neutralização total de efluente alcalino
* Monitorização: pH (em linha) e pH e CQO laboratório sobre amostra composta
 |
| 4. Tanque de emergência (pode também funcionar como tanque de arejamento)Nota - permite armazenar água residual, em caso de contaminação elevada ou anomalia no tratamento | * Capacidade = 2.389 m3
 |  |
| 5. Tratamento biológico, com lamas ativadas (tanque de arejamento e decantador secundário, para clarificação do efluente) | Tanque biológico arejamento:* Dimensão = 1.509 m3
* Capacidade arejamento rede difusora = 900 Nm3/h (ar comprimido)
* Capacidade de arejamento sistema de injeção O2 (120 Nm3/h)

Decantador secundário troncocónico:* Dimensão = 300 m3 (altura cilíndrica total = 2.800 mm)
 | * Capacidade remoção de lamas = 135 m3/h, com concentração de 3,5 – 4%
* Capacidade de remoção carga orgânica (CQO) = 85%
* Monitorização sobre amostra composta de SST, SS no tratamento biológico, CQO e VL30
 |
| 6. Desidratação da lamas biológicas em excesso removidas do processo tratamento | Capacidade centrifuga = 180 kg/h de matéria seca | * Teor de matéria-seca na lama desidratada = 16%
* Monitorização do teor de matéria-seca (1 vez/dia) da lama na saída do decantador e na saída da centrifuga.
 |

* Tratamento terciário (uso opcional)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Designação da etapa** | **Capacidade equipamento/ Dimensão órgãos** | **Eficiência tratamento** |
| 7. Desinfeção química (hipoclorito de sódio) | * Sistema composto por depósito de 1 m3 capacidade, sonda redox e bombas para doseamento
 | * Concentração de cloro livre no efluente tratado de 0,5 mg/l
* Monitorização em linha com sonda redox
 |
| 8. Filtração, em filtros de areia /antracite e filtros profundidade | * 2 linhas de tratamento de capacidade 50 m3/h
 | * Dimensão partículas saída microfiltros < 50 µm
 |
| 9. Desinfeção física, em lâmpada de ultravioleta | * 2 linha de desinfeção com equipamento de radiação UV de capacidade 65 m3/h e potência 6 x 180 W/ cada
 | * Remoção de carga microbiana - ND
 |

O fluxograma abaixo ilustra o tratamento de águas residuais industriais (ETARI)

****

As lamas biológicas em excesso são desidratadas e encaminhadas para tratamento por compostagem em unidade licenciada.

O efluente tratado é encaminhado para descarga no coletor municipal, no ponto de descarga ED01.