

Aiguamolls artificials



Funció principal: Filtració de partícules fines i reducció de contaminants dissolts

< 0,45µm

Descripció

Les descàrregues de sistemes unitaris de sistemes de sanejament o de tancs d'emmagatzematge es poden tractar amb una versió adaptada d'aiguamolls de flux vertical (VF); són els anomenats aiguamolls de tractament per DSU-TWs. Hi ha disponibles múltiples configuracions, en funció dels diferents països en que s'ha implementat la Solució Basada en la Natura (NBS). En general, els DSU-TWs es caracteritzen per una capa filtrant de més de 0,75 m de material inert (sorra o grava fina). La capa filtrant es situa a sobre d'una capa de drenatge, formada per grava, que permet la filtració de partícules, així com l'absorció abiòtica i biòtica de contaminants. Un volum de retenció a la part superior de la capa filtrant permet l'emmagatzematge i el tractament del volum objectiu de l'episodi DSU.

L'oxidació de compostos orgànics i amoni protegeix les masses superficials, promoguda per l'aeració passiva a través de les canonades de drenatge entre episodis. Per a la coberta vegetal *Phragmites australis* és la que normalment s'utilitza en climes temperats.

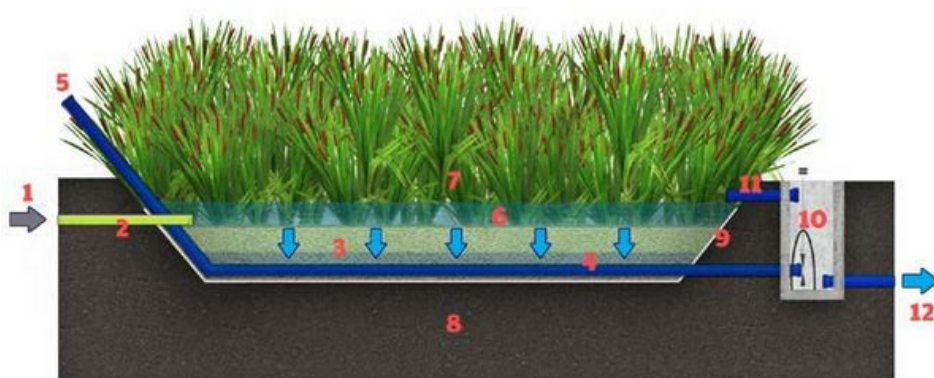


Figura 1. Aiguamoll artificial

- 1 - Entrada
- 2 - Sistema d'alimentació
- 3 - Capes de diferent porositat
- 4 - Sistema de drenatge
- 5 - Xemeneia d'aeració
- 6 - Nivell d'aigua durant una DSU
- 7 - Plantes
- 8 - Sòl original
- 9 - Folre impermeable
- 10 - Boca de regulació amb vàlvula de comporta
- 11 - Sobreexidor
- 12 - Sortida

Avantatges

- Actualment és una tècnica fiable i completa per al tractament de les DSU
- Baix consum d'energia (alimentació per gravetat)
- Sense perill de cria de mosquit i sense olor
- No requereix haver de retirar biomassa
- Estable davant les fluctuacions de càrrega

Inconvenients

- Períodes secs de llarga durada poden perjudicar la vegetació filtrant. Es requereix un mínim de 10 episodis de DSU l'any
- La capacitat de tractament total pot ser inferior a les TWs utilitzades per les aigües residuals urbanes, a causa de la càrrega estocàstica de les DSUs
- Consideracions específiques de disseny i necessitat de coneixement d'expert.

On i com instal·lar

- Requisits d'àrea neta: els requisits depenen de l'àrea de captació i de les càrregues de sòlids fins estimats (actualment un màxim de 7 kg/m²/any recomanat) o una càrrega hidràulica de 40–60 m³/m²/ any)
- Necessitats d'electricitat: pot funcionar mitjançant flux per gravetat o bé es necessita energia per les bombes.
- Fins ara, els aiguamolls per al tractament de les DSU s'han aplicat únicament en climes continentals amb precipitacions regulars. S'ha d'aplicar la seva eficàcia en climes tropicals o subtropicals.

Operació i manteniment

- Regular:
 - Buidatge dels tancs de tractament primari o col·lectors de xarxa
 - Control mensual de l'estructura de l'afluent (possibles danys per pressió hidràulica) i del pou de l'efluent (precipitació de ferro o formació de biofilm)
 - Control de la superfície del filtre (males herbes, animals)
 - Control de tubs de drenatge per arrels (cada 5 anys)
- Extraordinari:
 - Primera etapa de creixement: confinament de la capa filtrant per a l'establiment de la planta

Bibliografia

- Masi F., Bresciani R., Rizzo A., Conte G. (2017) Constructed wetlands for combined sewer overflow treatment: ecosystem services at Gorla Maggiore, Italy. *Ecological Engineering*, 98, 427–438.
- Meyer, D., Molle, P., Esser, D., Troesch, S., Masi, F. Dittmer, U. (2013). Constructed wetlands for combined sewer overflow treatment—comparison of German, French and Italian approaches. *Water*, 5(1), 1–12.
- Pálffy, T.G., Gerodolle, M., Gourdon, R., Meyer, D., Troesch, S., Molle, P. (2017). Performance assessment of a vertical flow constructed wetland treating unsettled combined sewer overflow. *Water Science & Technology*, 75(11), 2586–2597.
- Rizzo, A., Tondera, K., Pálffy, T.G., Dittmer, U., Meyer, D., Schreiber, C., Zacharias, N., Ruppelt, J., Esser, D., Molle, P., Troesch, S., Masi, F. (2020). Constructed wetlands for combined sewer overflow treatment: a state of the art review. *Science of the Total Environment*. 727, 138618.
- Tondera, K. (2019). Evaluating the performance of constructed wetlands for the treatment of combined sewer overflows. *Ecological Engineering*, 137, 53–59, doi:10.1016/j.ecoleng.2017.10.009.