

AIGUAMOLLS PER AL TRACTAMENT DE DESCÀRREGUES DE SISTEMES UNITARIS (DSU)

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.

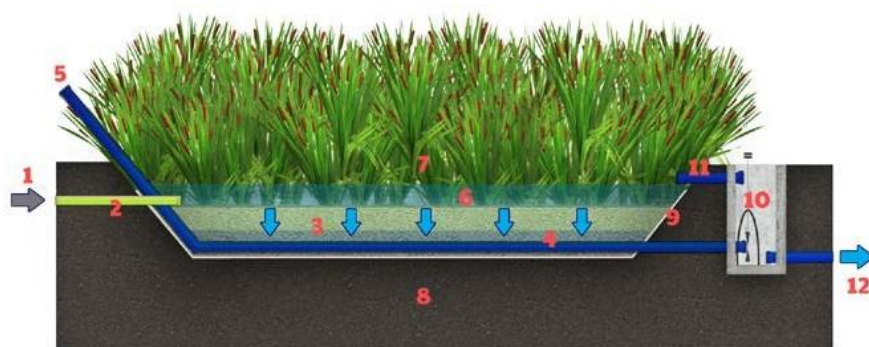
L'oxidació de compostos orgànics i amoni protegeix les masses superficials, promoguda per l'aeració passiva a través de les canonades de drenatge entre episodis. Per a la coberta vegetal *Phragmites australis* és la que normalment s'utilitza en climes temperats.

APUNTS TÈCNICS

Configuracions habituals

- CSO-TW – HF
- CSO-TW – FWS

ESQUEMA - DIBUIX



- 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 – Sobreeixidor
- 12 – Sortida

AIGUAMOLLS PER AL TRACTAMENT DE DESCÀRREGUES DE SISTEMES UNITARIS (DSU)

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 $7 \text{ kg/m}^2/\text{any}$ recomanat) o una càrrega hidràulica de $40\text{--}60 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{any}$
- 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 reixa.
 - 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

AIGUAMOLLS PER AL TRACTAMENT DE DESCÀRREGUES DE SISTEMES UNITARIS (DSU)

AVANTATGES

- Actualment és la tècnica més fiable i completa per al tractament de les DSU
- Baix consum d'energia (alimentació per gravetat)
- Sense perill específic 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 a les aigües residuals urbanes, a causa de la càrrega estocàstica de les DSUs.
- Consideracions específiques de disseny i necessitat de coneixement d'expert

EXPERIÈNCIES A CATALUNYA

AIGUAMOLLS PER AL TRACTAMENT DE DESCÀRREGUES DE SISTEMES UNITARIS (DSU)

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.