

## Очистка дренажных вод свалок с использованием установок обратного осмоса MD 12

## Treatment of landfill leachate by MD12 reverse osmosis

**Полигон бытовых отходов «ЛИОЗИЯ»,  
Афины, Греция**

**Landfill "Liosia" Athens, Greece**



### Описание очистных сооружений

### Process Description

При обработке сточных вод со свалок прежде всего необходимо обезвредить токсичные и особо опасные вещества. Сточные воды, собранные в усреднителе, перед подачей на установку обратного осмоса предварительно фильтруются через гравийный фильтр.

The object of the treatment of landfill leachate water is to remove toxic components and substances which are harmful to the surface water. The collected leachate water is led into a sand filter to remove coarse solids and to protect the membranes.

После этого вода подвергается закислению для предотвращения минерализации мембран, а также для повышения эффективности извлечения ионов аммония. Для достижения необходимого качества очистки сточной воды применяется двухступенчатая установка обратного осмоса. При применении специальных насосов достигается требуемое на первой ступени рабочее давление, что обеспечивает необходимый поперечный поток жидкости.

Afterwards, acid is dosed to avoid mineral precipitations and to increase the ammonium retention. In order to meet the requirements the reverse osmosis is constructed in two stages.

Благодаря мембранам происходит разделение сточной воды на пермеат и концентрат. В данном случае применяются разработанные Энвиرو-Хеми пластинчатые мембранные модули MD12. Для достижения необходимого качества сточной воды в качестве второй ступени предусматриваются модули с навивными мембранами. Концентрат, образующийся на второй ступени, возвращается на первую ступень. Концентрат, образующийся на первой ступени доочищается за счет орошения свалки.

The operating pressure and the required overflow rate is achieved by a high-performance pump.

After the physical separation by the membranes the leachate water is split to permeate stream and concentrate stream. Flat sheet modules MD12, which are developed by ENVIRO-CHEMIE, are installed in the first reverse osmosis stage.

Очищенная вода после очистных сооружений используется для полива озелененной территории свалки и прилегающих к очистным сооружениям зеленых насаждений.

For the final clarification the permeate is treated by means of spiral-wound membrane modules. The concentrate of the second stage is mixed with the feed of the first stage. The concentrate of the first stage is irrigated back to the landfill. The purified leachate water (permeate of the second stage) is used to water the landfill's planted areas as well as the surrounding green spaces.

The plant is completely installed in two containers and delivered ready for work.

Очистные сооружения были смонтированы «под ключ» в два контейнера и установлены на полигоне бытовых отходов в Афинах.

## Параметры очистных сооружений

Проектная производительность 2 м<sup>3</sup>/час  
45 м<sup>3</sup>/сут  
Доля пермеата 75 %

## Performance

capacity 2 м<sup>3</sup>/h  
45 м<sup>3</sup>/d  
permeate rate: 75 %

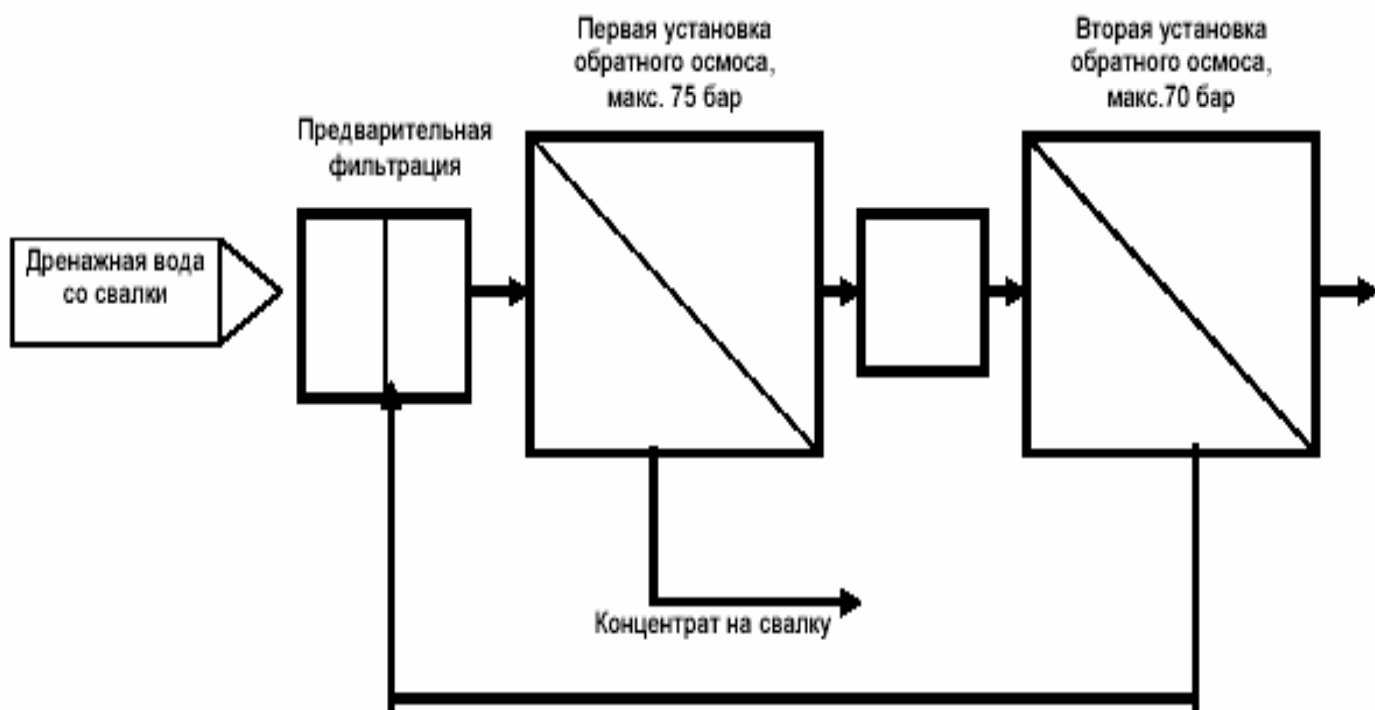
| Параметры               | На входе | На выходе |
|-------------------------|----------|-----------|
| ХПК мг/л                | 6100     | < 10      |
| БПК мг/л                | 640      | < 10      |
| NH <sub>4</sub> -N мг/л | 1751     | < 20      |
| Хлориды мг/л            | 5320     | < 20      |

Пуск в эксплуатацию 1999 год

| parameters              | Feed | effluent |
|-------------------------|------|----------|
| COD mg/l                | 6100 | < 10     |
| BOD mg/l                | 640  | < 10     |
| NH <sub>4</sub> -N mg/l | 1751 | < 20     |
| Chlorid mg/l            | 5320 | < 20     |

Initiation: 1999 year

## Технологическая схема / Flow sheet



Мы предлагаем



Планирование Проекта + поставка компонентов +  
Строительство + установка и начальный пуск +  
сервисное обслуживание

ООО «ЭНВИРО-ХЕМИ ГмбХ»  
620026 Екатеринбург  
ул. Белинского 83, 6 этаж  
Тел.: +7 343 228-25-77, 228-25-78  
Факс: +7 343 278-61-30  
E-mail: [info@enviro-chemie.ru](mailto:info@enviro-chemie.ru),  
<http://www.envirochemie.ru>

Scope of performance



Project planning + delivery of components +  
construction + installation and initial start-up + service

«ENVIRO-CHEMIE GmbH» Ltd.  
620026 Ekaterinburg  
Belinskogo-Str. 83, 6<sup>th</sup> floor  
Tel: +7 343 228-25-77, 228-25-78  
Fax: +7 343 278-61-30  
E-mail: [info@enviro-chemie.ru](mailto:info@enviro-chemie.ru),  
<http://www.envirochemie.ru>