

Очистные сооружения г. Советск

Коммунальные ОС

Запуск октябрь 2013

Производитель оборудования HUBER SE

Очистные сооружения г. Советск

- ⇒ 6 шт. камер фильтрации
- ⇒ 24 шт. мембран HUBER VRM 30/640
- ⇒ 92160 м² площадь мембран общая
- ⇒ 2 x Ro5, 1 x Ro3.1, 1 x RoSF4
- ⇒ Мембранные установки, агрегаты, система управления
- ⇒ $Q_{\max} = 26.750 \text{ м}^3/\text{д}$ (1900 м³/ч)
- ⇒ Запуск: Ноябрь 2013



Очистные сооружения г. Советск / Kläranlage Sovetsk

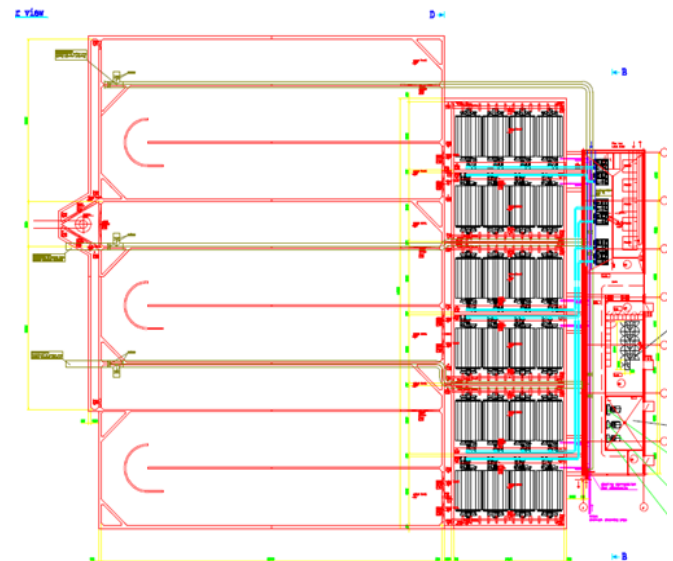
Параметры стока:

Параметр	Вход	Выход
ХПК	1009 мг/л	16 мг/л
БПК5	493 мг/л	2,3 мг/л
Взвешенные вещ-ва	289 мг/л	0,5 мг/л
P общ	10,9 мг/л	0,45 мг/л
PO4-P	9,0 мг/л	0,37 мг/л
N общ	23,9 мг/л	6,90 мг/л
NO3-N	1,2 мг/л	5,11 мг/л
NH4-N	20,23 мг/л	0,19 мг/л
Жиры	22,9 мг/л	0,17 мг/л
Cl	152,7 мг/л	94,8 мг/л

Среднее энергопотребление установки мембранной
фильтрации (воздуходувки очистки мембран + насосы
рециркуляции + насосы пермеата)

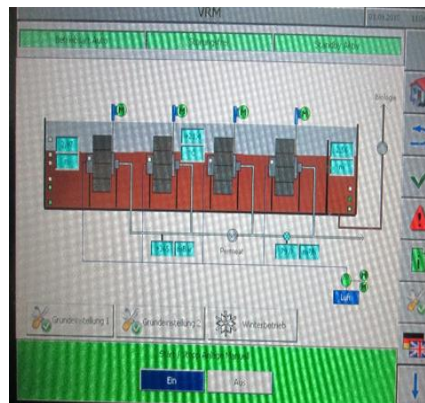
140 Вт*ч/м3 пермеата

Очистные сооружения г. Советск



Очистные сооружения г. Советск

Камера фильтрации, агрегаты и система управления



Очистные сооружения г. Советск

Камера фильтрации и биология



Очистные сооружения г. Советск

Помещение 1: Воздуходувки очистки мембран и ... для биологии



Помещение 2: Насосы рециркуляции и насосы подачи пермеата



Очистные сооружения г. Советск – стадии очистки стоков

Механическая очистка

- Комбинированная песколовка (мех. очистка + песколовка)

Кол-во: 2 шт.

Тип: HUBER Ro5, RPPS

Перфорация: 3 мм

Производительность: 216 л/с

- Обработка песка

Кол-во: 1 шт.

Тип: HUBER RoSF4/2

Производительность: 16 л/с



Механическая очистка сточных вод – Комбинированная установка

Шнек для обезвоживания и выгрузки песка

Промывка и обезвоживание отбросов

Барабанная решётка ROTAMAT для мех. очистки стоков

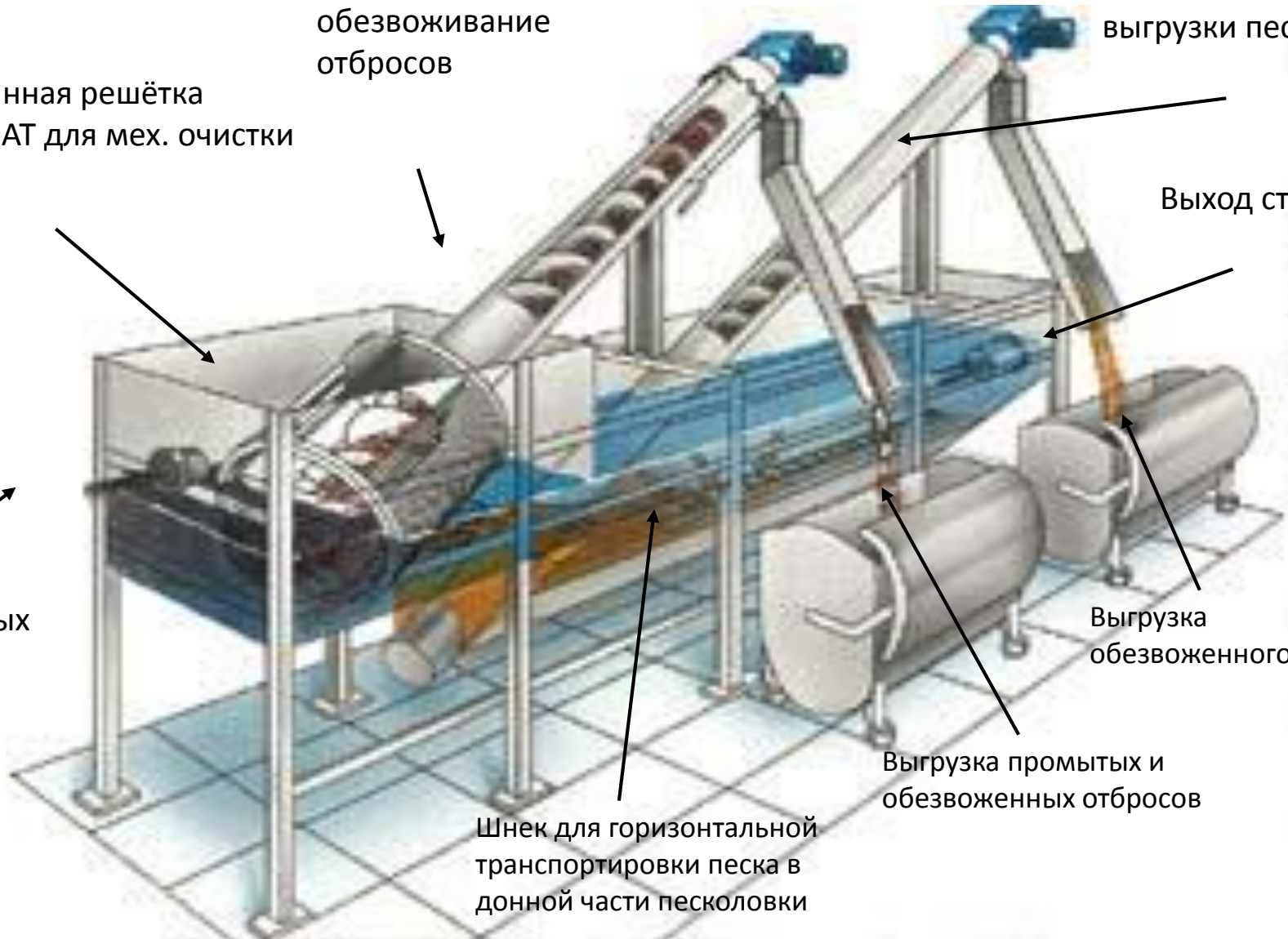
Выход стоков

Вход сточных вод

Выгрузка обезвоженного песка

Выгрузка промытых и обезвоженных отбросов

Шнек для горизонтальной транспортировки песка в донной части песколовки



Механическая очистка сточных вод – Комбинированная установка

В одной установке – комплексное решение:

- Мехочистка с барабанной решёткой Ro1, Ro2, RPPSили Ro9
- Интегрированная промывка отбросов от органики
- Пресс для отбросов
- Песколовка (с аэрацией или без)+ Жироловка
- Обезвоживание и выгрузка песка (шнеком)
- Прозоры решётки: 1-10 мм щелевой, перфорация
- Высокая эффективность пескоудаления: до 95% для песка 0,2-0,25 мм
- Обезвоживание отбросов: до 45 % сухого вещества
Влажность песка после обезвоживания: не более 10%



Очистные сооружения г. Советск – стадии очистки стоков

Биологическая очистка

- Резервуар усреднитель

Кол-во: 2 шт.

Общий объем: 3325 м³

- Аэротенк

Кол-во: 3 шт.

Процесс: Пре-денитрификация

Общий аэрируемый объем

$V_{\text{ВВ}}$: 10.350 м³

Иловая нагрузка BOD_5 0.05 – 0.1 кгБПК/кгСВсут



Очистные сооружения г. Советск – стадии очистки стоков

Мембранная фильтрация

Кол-во: 24 шт.

Тип: HUBER VRM® 30/640

Макс. производительность: 1900 м³/ч

Flux номинальный: 13.3 лмч

Flux максимальный: 22.6 лмч

Модули: 24x640

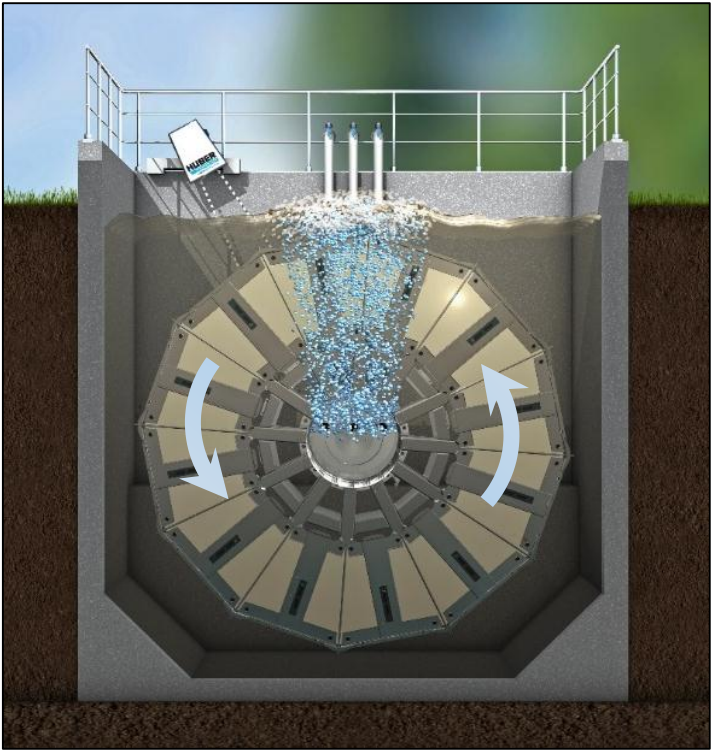
Общая площадь мембран: 92.160 м²

МОММ: 38 нм / 150 аем



HUBER мембранная фильтрация VRM®

Тип мембран:	Био-Сел Ламинат мембран (PES)
Размер пор:	38 нм (Ультрафильтрация)
Требуемый расход воздуха на промывку:	< 180 л/м ² ч
Потребление энергии	< 0,15кВт/м ³



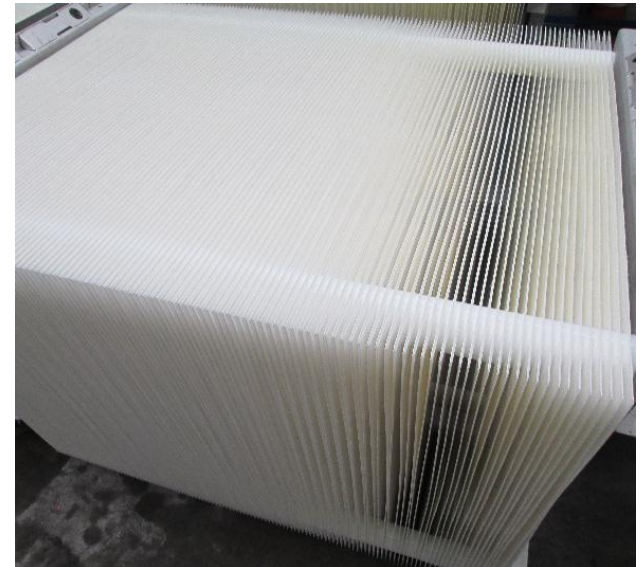
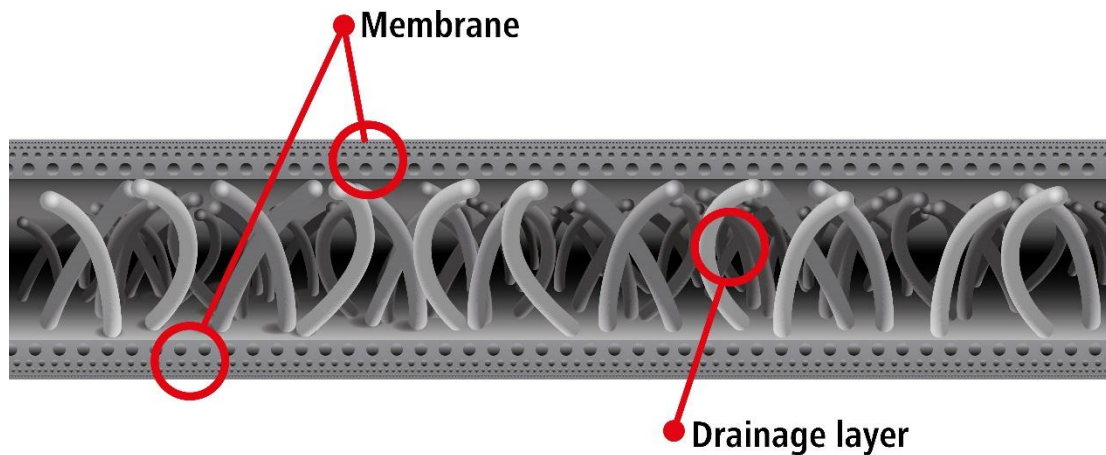
Максимальная энергоэффективность посредством вращающейся системы Air Boost

VRM30	VRM50		
18	20	24	48
2934m ²	3840m ²	4608m ²	9216m ²
90 m ³ /h	120 m ³ /h	150 m ³ /h	300 m ³ /h

NADIR BIO-CEL® Мембранный ламинат

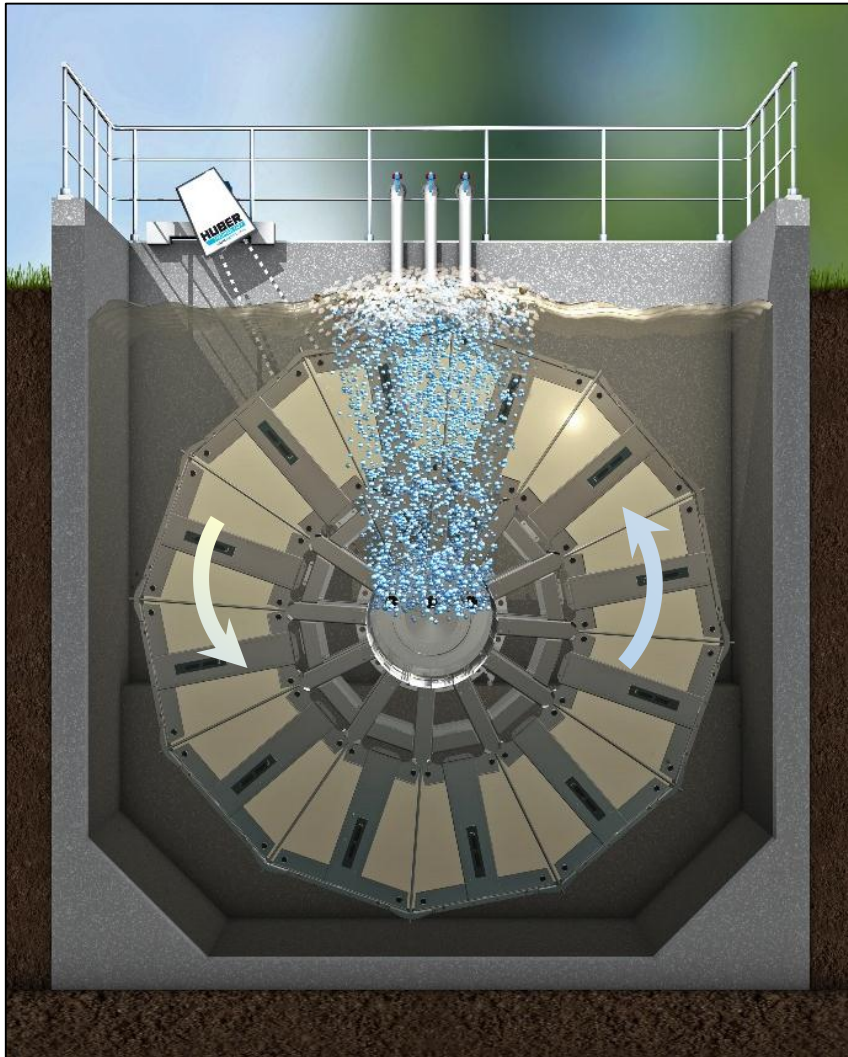
Технические данные:

- Ультра фильтрация
- Размер пор: 38 nm
- Материал мембран: PES
- Несущий слой: PET



HUBER мембранная фильтрация VRM®

Максимальная энергоэффективность посредством вращающейся системы *Air Boost*



⇒ **Интенсивная очистка частями:**
Вращение сегментов мембран через энергетически оптимизированную, высокоэффективную продувку воздухом.

⇒ **Установка аэраторов для очистки мембран в центре МБР:**
Центральная подача воздуха для промывки снижает противодавление для подбора воздухоподушки и минимизирует энергопотребление

Сотрудничество HUBER SE и МП ПУ Водоканал г.Советск / Zusammenarbeit HUBER SE und Vodokanal Sovetsk

- Регулярное обучение персонала МП ПУ Водоканал сервисными специалистами HUBER SE.
- Использование оборудования и ОС МП ПУ Водоканал в обучающих целях – проведение тренингов для работников клиентов Хубер SE, демонстрация работы оборудования, консультационная поддержка
- Совместная организация симпозиумов, научных конференций, семинаров, участие в выставках, публикации и прочее

