

## ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОПРЕСНЕНИЯ МОРСКОЙ ВОДЫ

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР

Технологическая компания PRINCESTON s.r.o. имеет свою техническую и производственную базу в Чешской Республике.

Основное направление нашей деятельности - это технологии, ориентированные на решение экологических проблем, в первую очередь, проблемы нехватки качественной питьевой воды. Чтобы решить эту проблему, мы разработали инновационную технологию нового поколения для получения питьевой воды из морской воды, иначе засоленной / минерализованной воды (озера, колодцы и т. Д.) Или воды, загрязненной определенными неорганическими веществами. Нашим приоритетом является производство питьевой воды экологически чистыми способами.

Технология уникальна, прежде всего, благодаря своей высокой эффективности, до 20% большей по сравнению с конкурирующими технологиями, основанными на аналогичных принципах. Кроме того, он способен повторно использовать отработанное тепло в качестве источника энергии, таким образом делая производимую питьевую воду существенно дешевле без образования CO<sub>2</sub>, что не способствует глобальному потеплению, поскольку, наоборот, поглощает отработанное тепло для целей производства питьевой воды. Наконец, технология также допускает автономное функционирование, то есть развертывание в областях без дополнительной инфраструктуры, и она может работать, например, только с использованием солнечной энергии, например, в пустынных районах.

### ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

**EMSF** - это инновационная технология производства очень чистой питьевой воды с использованием вакуумной дистилляции. Объяснение EMSF = Многоступенчатая вспышка окружающей среды.

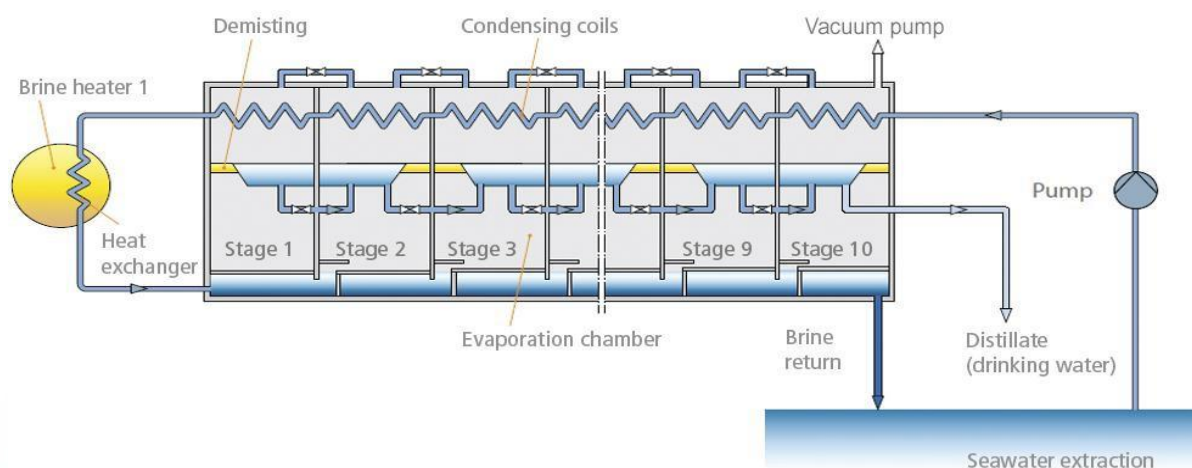
В то же время доступна технология EMED с аналогичными преимуществами. Объяснение EMED = Экологическая мультиэффектная дистилляция.

Технология EMSF и EMED:

- Позволяет производить высококачественную «детскую питьевую воду» с измеряемым значением до 1 ppm (частей на миллион). Это одна миллионная часть растворенных твердых веществ, тогда как использование традиционного метода, такого как обратный осмос (RO), затрудняет соблюдение выходного значения 300 ppm (и это только при использовании новых фильтров и хорошо настроенного оборудования).
- Снижает давление внутри оборудования, что приводит к значительному снижению точки кипения воды, что снижает потребление энергии и, следовательно, затраты на производство воды.



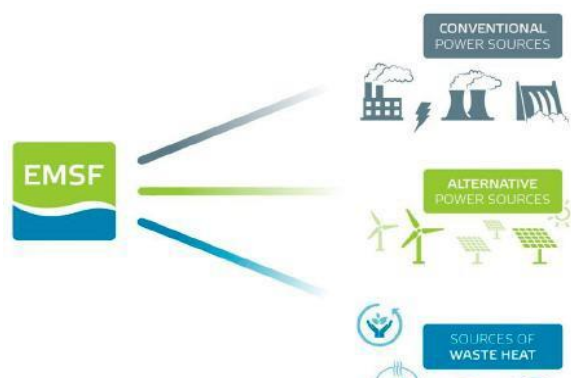
Рисунок 1 - Упрощенная технологическая схема



## ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ EMSF

- EMSF может использовать энергию для процесса опреснения как из обычных источников (тепловые, атомные, гидроэлектростанции), так и из альтернативных источников (солнечные, ветряные электростанции и т. Д.).
- Однако самым большим преимуществом является возможность использования отработанного тепла, что позволяет производить высококачественную питьевую воду практически с нулевыми эксплуатационными расходами.
- Техническая конструкция позволяет использовать отходящее тепло от многих типов технического оборудования, таких как дизельные генераторы, машинные залы, двигатели, выхлопные трубопроводы, мусоросжигательные печи, факелы, системы охлаждения электростанций и многое другое. Это позволяет производить самую дешевую воду без дополнительного выброса CO<sub>2</sub>.

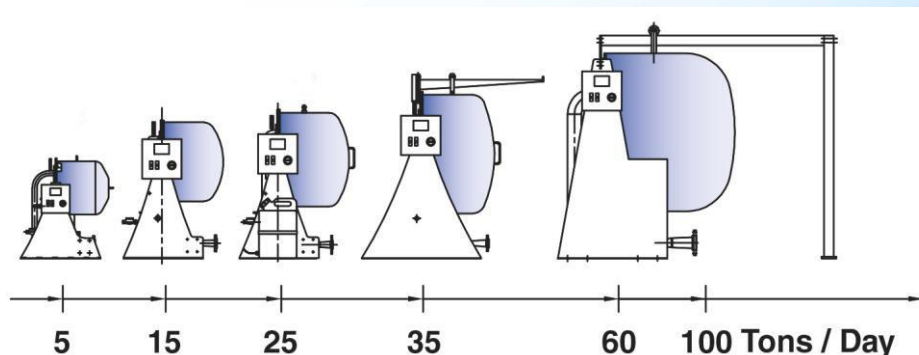
Рисунок 2 - Источники энергии



## ПРЕИМУЩЕСТВА МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ EMSF И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

- Оборудование выполнено в виде модульной системы со стандартной производительностью от 5 до 100 м<sup>3</sup> питьевой воды в сутки. Для увеличения емкости эти модули можно без ограничений подключать параллельно.
- Практически не требует технического обслуживания, за исключением плановых остановов для простой очистки оборудования. Нарботка оборудования 360 дней в году.
- Технология может быть оснащена удаленным мониторингом с периодической передачей данных об обслуживании - истории обслуживания и отчетов об отказах.
- Не требует сложной строительной подготовки; также может поставляться в виде встроенной модели, установленной в контейнере.
- Не требует квалифицированного персонала для эксплуатации и обслуживания.
- Обеспечивает немедленную экономию денежных средств за счет использования отходящего тепла.
- Приносит дополнительную денежную экономию, поскольку не требует пополнения или замены расходных рабочих сред или материалов.

Рисунок 3 - Сравнение размеров EMSF



# Fonte Pura-Princeston ~

Рисунок 4 - Таблица технических параметров, основные модельные ряды

<b>Princeston 005</b>	210	5	160 kW	7.5 kW	85 °C	12 m <sup>3</sup> / hr	160 cm	130 cm	150 cm	650 kg
<b>Princeston 010</b>	420	10	270 kW	7.5 kW	85 °C	20 m <sup>3</sup> / hr	210 cm	160 cm	150 cm	730 kg
<b>Princeston 015</b>	630	15	410 kW	17.5 kW	85 °C	31 m <sup>3</sup> / hr	220 cm	160 cm	150 cm	900 kg
<b>Princeston 020</b>	830	20	550 kW	22 kW	85 °C	40 m <sup>3</sup> / hr	230 cm	160 cm	180 cm	950 kg
<b>Princeston 025</b>	1040	25	690 kW	22 kW	85 °C	51 m <sup>3</sup> / hr	230 cm	160 cm	180 cm	950 kg
<b>Princeston 035</b>	1460	35	960 kW	22 kW	85 °C	72 m <sup>3</sup> / hr	300 cm	250 cm	200 cm	1200 kg
<b>Princeston 060</b>	2500	60	1650 kW	34 kW	85 °C	123 m <sup>3</sup> / hr	350 cm	250 cm	240 cm	3600 kg
<b>Princeston 080</b>	3300	80	2210 kW	34 kW	85 °C	161 m <sup>3</sup> / hr	400 cm	250 cm	270 cm	3900 kg
<b>Princeston 100</b>	4150	100	2760 kW	55 kW	85 °C	206 m <sup>3</sup> / hr	400 cm	250 cm	270 cm	3900 kg

## ЗАЯВКИ И ССЫЛКИ

EMSF находит применения:

- в производстве качественной питьевой воды, а также для орошения в сельском хозяйстве, садоводстве, лесном хозяйстве и промышленности,
- особенно в пустынных районах для обеспечения питьевой водой и орошения ферм, выращивающих овощи, финиковые пальмы и т. Д., А также для облесения отдельных территорий,
- как мобильный автономный источник воды после стихийных бедствий, перебоев в водоснабжении, военных действий и т. Д.,
- в районах, пораженных болезнями и повышенной смертностью из-за употребления загрязненной воды,
- в качестве источника воды в районах без инфраструктуры, использующих только солнечную энергию или отработанное тепло, например, для: больниц, школ, деревень, производственных предприятий, жилых помещений, ресторанов, ферм и т. Д.
- в местах и сооружениях на море, таких как моторные лодки и яхты, острова без собственных запасов питьевой воды, горные вышки и т. Д.,
- в рыболовстве для промывания морской рыбы перед замораживанием,
- для производства дешевой качественной фасованной воды для дальнейшей продажи (ПЭТ, бочки),
- в сочетании с другими технологиями, такими как деполимеризация для переработки отходов, зеркальные солнечные электростанции (ЗСП), производящие 2/3 избыточной тепловой энергии и так далее.

EMSF можно увидеть в Чехии, Египте и Камбодже, а также в других местах в мобильной версии. Кроме того, PRINCESTON сотрудничает с Министерством науки и технологий Мозамбика и его дочерним научно-исследовательским институтом водных ресурсов в реализации проекта по опреснению морской воды на острове Инхака.

Рисунок 5 - Контейнерная версия EMSF с биотопливными котлами, фотоэлектрическими панелями и станцией управления



# Fonte Pura-Princeton ~

Рисунок 6 - Использование избыточного тепла от CSP для производства пресной воды для орошения с использованием EMSF

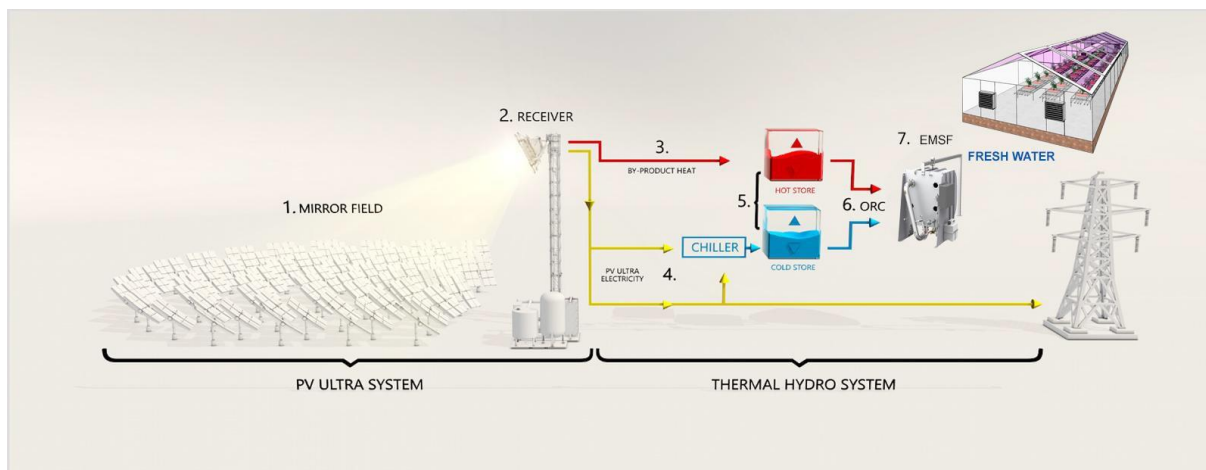
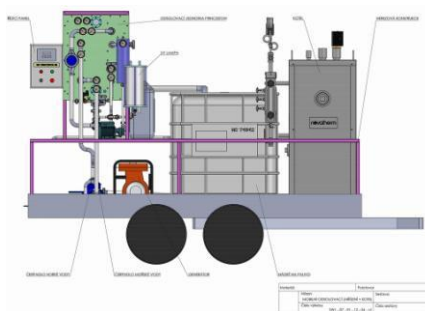


Рисунок 7 - Схема мобильной установки EMSF для автономной дизельной версии



## СРАВНЕНИЕ С ДРУГИМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ, ЗНАЧИТЕЛЬНО ОБРАТНЫЙ ОСМОС (РО)

- Принципиальным отличием является качество питьевой воды на выходе из EMSF, которая более чем в 300 раз чище.
- Значительно более низкая цена приобретения EMSF (примерно 50%).
- Эксплуатационные расходы очень низкие при использовании отработанного тепла для производства воды (0,12 евро / 1 м<sup>3</sup> / год).
- EMSF не требует квалифицированных операторов.
- EMSF не использует фильтрующие мембраны, которые необходимо было бы периодически регенерировать и заменять; замена составляет до 30% от общей стоимости РО за каждую периодическую замену.
- EMSF не требует химикатов (кислот) для ополаскивания, которые необходимо утилизировать после использования.
- EMSF не требует специальной рабочей среды для установки оборудования.
- Вода из обратного осмоса абсолютно непригодна для полива в долгосрочной перспективе из-за более высокой доли солей в поливной воде, что приводит к кумулятивному эффекту и, следовательно, к необратимому разрушению почвы.

Рисунок 8 - Почва, засоленная из-за несоответствующей техники орошения



# Fonte Pura-Princeston ~

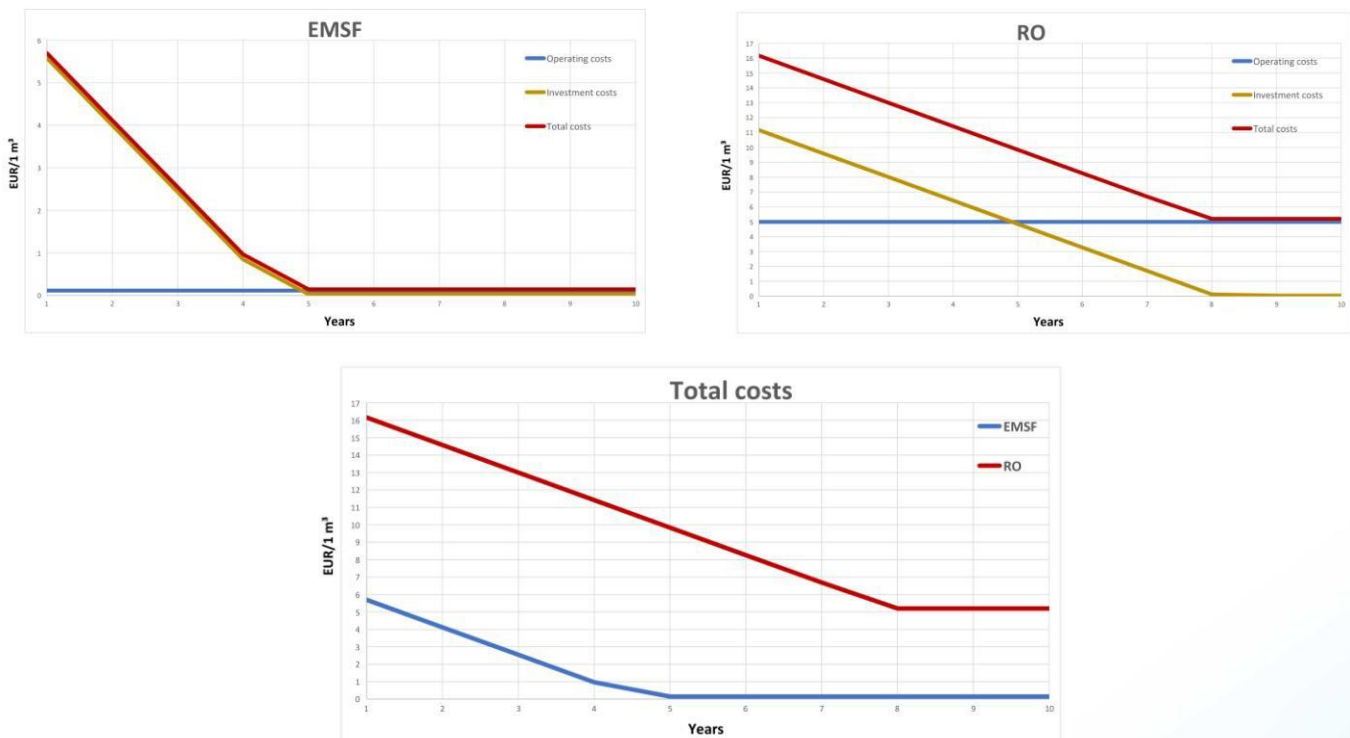
## ОЖИДАЕМЫЕ РАСХОДЫ

Цены на EMSF в базовой серии моделей варьируются от 38 000 до 167 000 евро в зависимости от размера и мощности оборудования. Также возможно изготовление оборудования под заказ.

При сравнении закупочных цен с конкурирующими производителями, использующими технику вакуумной дистилляции, технология EMSF примерно на 50% дешевле. Качественно КПД оборудования EMSF примерно на 20% выше.

Если сравнивать закупочные цены с ценами производителей обратного осмоса, цены на EMSF также примерно на 50% ниже. Если EMSF использует энергию отходящего тепла для производства воды, EMSF имеет значительно более низкие эксплуатационные расходы по сравнению с RO.

Рисунок 9 - Графики: Сравнение технологий EMSF и RO



## РЕАЛИЗАЦИЯ

После консультации с заказчиком, особенно в отношении доступного источника энергии, поставка может быть реализована либо в виде стандартной единицы оборудования требуемой мощности, либо в виде индивидуально изготовленной единицы согласно заказу. При изготовлении на заказ первый этап реализации - это детальная разработка проекта, за которым следуют изготовление и поставка оборудования. Окончательный монтаж и ввод в эксплуатацию, а также обучение обслуживающего персонала будут обеспечены командой экспертов PRINCESTON.

## КОНТАКТЫ

### King Brand Industrial Limited

Rm. 1123, 11/F, Metro Centre II, 21 Lam Hing Street, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong

Email: [info@kingbrand.com.hk](mailto:info@kingbrand.com.hk)

Tel.: 852-22433328

Fax: 852-22433884

использованная литература

Идея: [https://www.youtube.com/watch?v=M3t4b0HsofI&ab\\_channel=Prinestoneu](https://www.youtube.com/watch?v=M3t4b0HsofI&ab_channel=Prinestoneu)

Анимация: [https://www.youtube.com/watch?v=fz9e5CQfWwI&ab\\_channel=Prinestoneu](https://www.youtube.com/watch?v=fz9e5CQfWwI&ab_channel=Prinestoneu)