

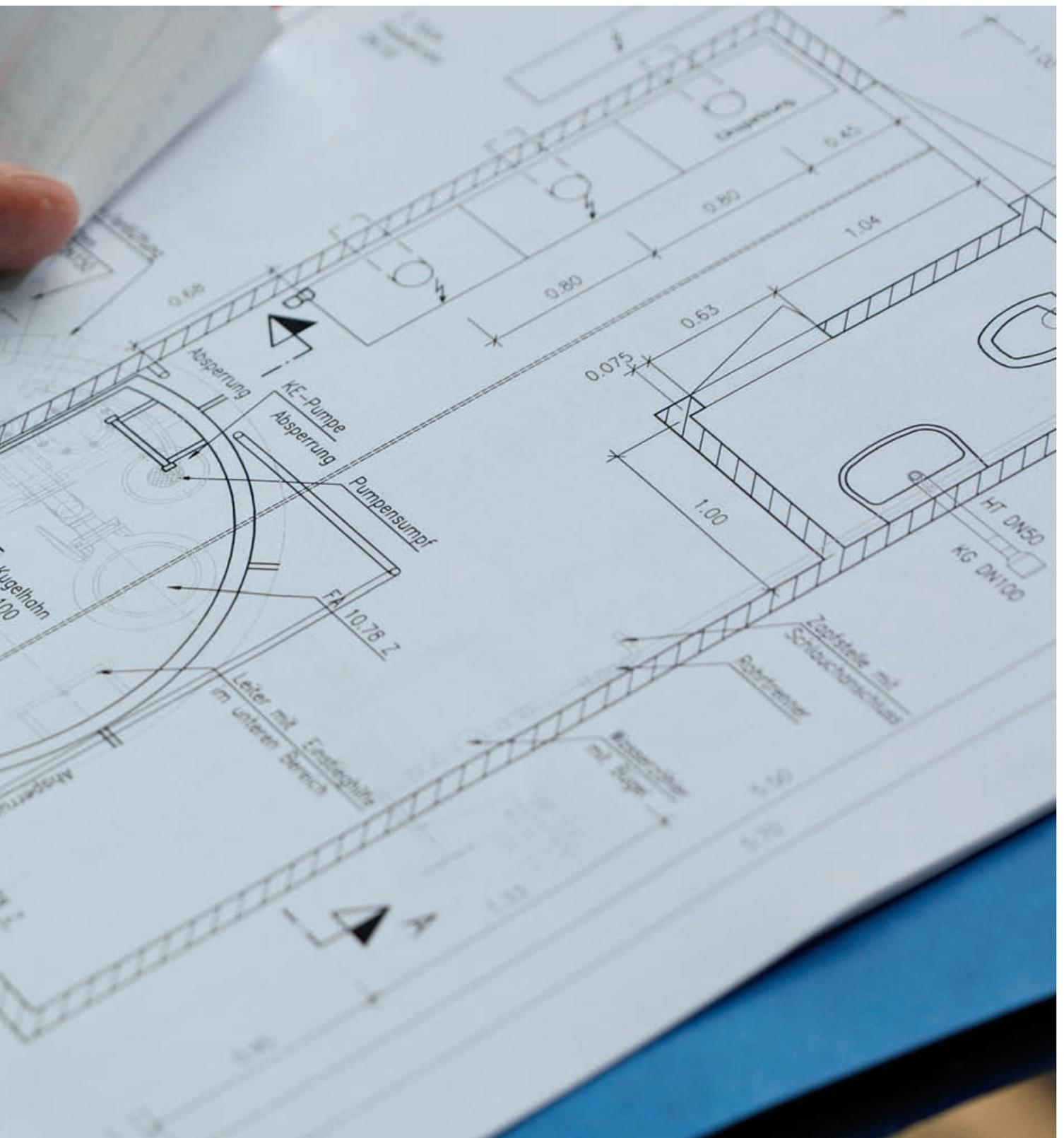
## Установки водоотведения Wilo-EMUport FTS с системой сепарации твердых частиц.

*Информационный проспект.*





Pumpen Intelligenz.



Имя WILO во всем мире ассоциируется с первоклассными немецкими традициями в области инженерной техники. Насосы и установки WILO для коммунального водоснабжения и водоотведения устанавливают новые масштабы технических возможностей и эффективности, что играет большую роль в деле защиты окружающей среды и сохранения ресурсов.

Непрерывное изменение состава стоков, как, например, увеличение содержания в них твердых частиц, ухудшает условия эксплуатации насосных станций, вынуждая находить инновационные пути для оптимизации процессов перекачивания и вместе с тем продукции. Инновацией компании WILO в области коммунального водоотведения является система сепарации твердых частиц Wilo-EMUport FTS.

Благодаря принципу действия основанному на энергоэффективности и применению в конструкции высококачественных материалов, а также небольшой стоимости жизненного цикла, установка Wilo-EMUport с системой сепарации твердых частиц значительно отличается от традиционных насосных станций для отвода стоков. Мы называем это Pumpen Intelligenz.



Профессиональное водоотведение.





# Обзор типов насосных станций.

## Система сепарации твердых частиц — премиальное решение для водоотведения.

Компания WILO может предложить оборудование для решения самых различных задач отвода сточных вод. Широкий ассортимент продукции позволяет комплектовать и изготавливать насосные станции с учетом индивидуальных требований клиента. При этом не имеет значения из какого материала будет изготовлен корпус насосной станции: из бетона или синтетического материала.

### Погружная установка насосов

Погружной тип установки является в первую очередь самым экономичным. Насосы устанавливаются непосредственно в сточной воде и крепятся на опоре при помощи соединительного фланца, который позволяет опускать насосы в шахту или поднимать их по направляющим трубам даже при наличии в шахте воды.

### Сухая установка насосов

При сухом типе установки насосы находятся в отдельном сухом помещении, то есть вне резервуара, в который поступает сточная вода. Это обеспечивает постоянный доступ к насосам и гигиенические условия их обслуживания. Но для сухой установки требуется сточная вода с меньшим содержанием твердых частиц.

### Система сепарации твердых частиц

Инновационная технология от WILO позволяет задерживать твердые частицы в отдельном резервуаре, находящемся на входе в насосную станцию. Отфильтрованная вода через насос поступает в сборный резервуар. Когда вода достигает определенного уровня, насос включается и откачивает воду из бака в напорный трубопровод через резервуар с твердыми частицами, тем самым очищая его. Насосы установлены вне сборного резервуара, что делает их обслуживание комфортным и гигиеничным.



Погружная установка

- Насосы находятся в перекачиваемой жидкости
- В большинстве случаев не требуется технического здания
- Простая конструкция с небольшой стоимостью



Сухая установка насосов

- Насосы находятся вне перекачиваемой жидкости
- Оборудование всегда доступно
- Простое и гигиеническое обслуживание



Система сепарации твердых частиц

- Насосы находятся вне перекачиваемой жидкости
- Постоянная работа обеспечивается двумя насосами
- Неподверженность блокировке из-за засорения насоса
- Высокий уровень гигиены



# Система сепарации твердых частиц Wilo-EMUport FTS.

Инновационная техника для экономичной эксплуатации.

Насосные станции WILO-EMUport, предварительно собранные и комплектные, с системой сепарации твердых частиц являются оптимальным, как технологическим, так и экономическим решением отвода сточных вод от населенных пунктов, больших торговых или промышленных комплексов.

## **Экономичность: благодаря небольшому свободному проходу насоса**

Поскольку насосам требуется перекачивать воду, предварительно очищенную от крупных частиц, то в данных установках применяются насосы с меньшим свободным проходом и более высоким КПД. Это позволяет экономить электроэнергию и уменьшает затраты на эксплуатацию.

## **Надежность в работе: благодаря устойчивости к блокировке насосов**

Твердые частицы задерживаются в сепарационном резервуаре и при каждом включении насоса откачиваются в напорный трубопровод, не контактируя с насосом. Тем самым уменьшается риск засорения насоса и повышается надежность работы станции. Вследствие того, что гидравлическая часть насоса защищена от контакта с твердыми частицами, уменьшается износ и увеличивается срок службы насоса. В результате уменьшается вероятность выхода из строя, а также затраты на сервисное обслуживание.

## **Долговечность: благодаря компонентам из полиэтилена высокой плотности (PE-HD)**

Продукция WILO-EMUport должна надежно работать в тяжелых условиях длительное время. Этого можно добиться только применением высококачественных материалов. Одним из применяемых материалов является полиэтилен высокой плотности. Материал состоит только из водорода и углерода с добавкой неядовитого красителя. Полиэтилен высокой плотности является при изготовлении и обработке экологически чистым материалом и может без потери качества перерабатываться до 7 раз.

## **Удобство в обслуживании: благодаря сухой установке насосов**

Насосы снаружи всегда сухие и чистые. Все механические детали находятся в прямом доступе, что делает их обслуживание простым, гигиеничным и эффективным.

## **«Nonstop»: благодаря резервированию**

Установка Wilo-EMUport с системой сепарации твердых частиц оснащена двумя насосами, которые работают попеременно. Для каждого насоса предусмотрен отдельный резервуар сепарации твердых частиц, вход в который закрывается задвижкой в случае необходимости обслуживания насоса. При этом конструкция установки и наличие второго насоса позволяют установке работать без перерыва.



### *Экономичность*

- Высокий КПД благодаря меньшему свободному проходу насоса
- Большой срок службы насоса
- Бесперебойный режим работы благодаря резервированию



### *Долговечность*

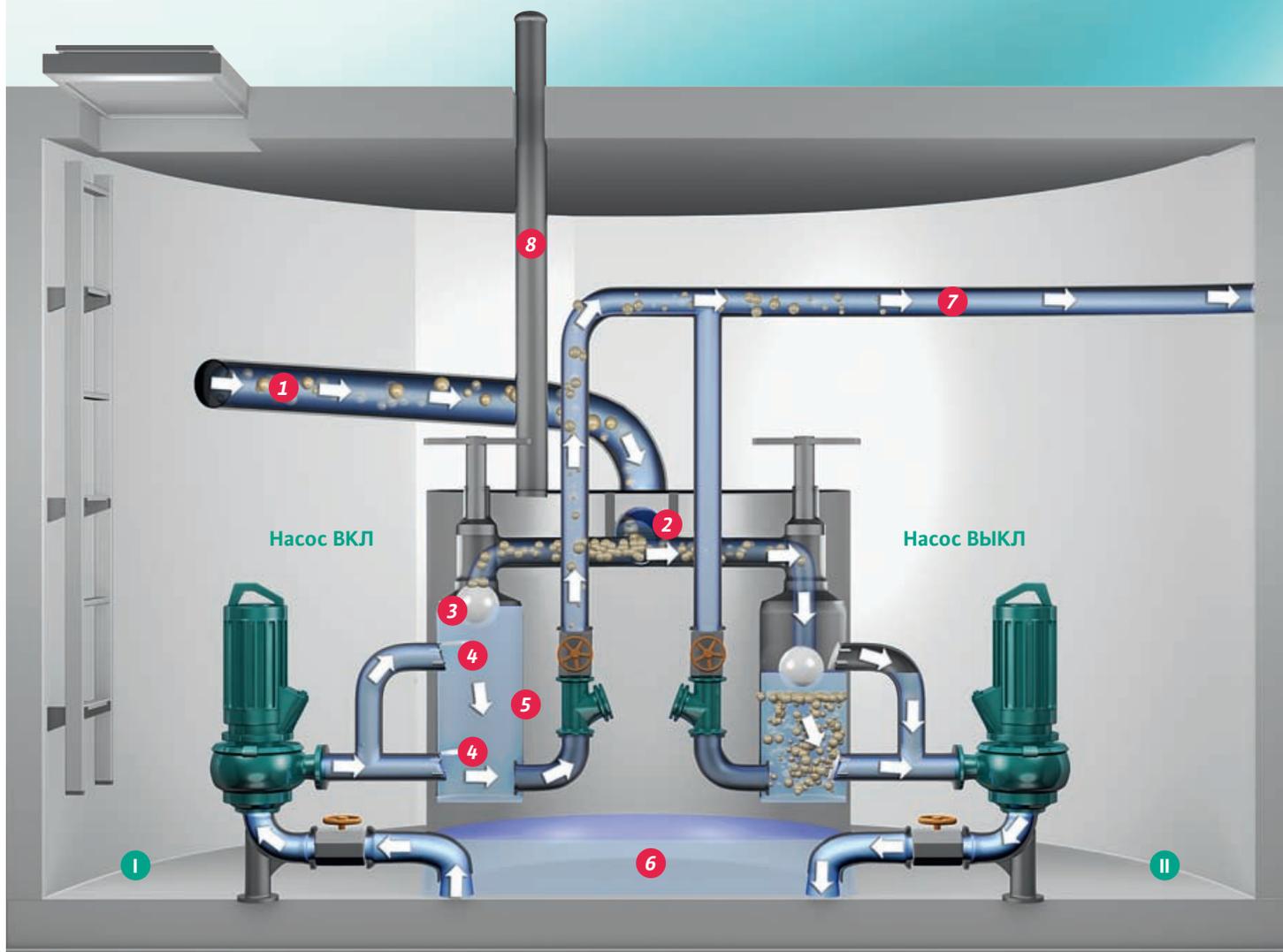
- 10 лет гарантии на все элементы из полиэтилена высокого давления
- Экологически чистый, перерабатываемый материал, не поддающийся коррозии



### *Надежность и удобство обслуживания*

- Устойчивость к блокировке рабочего колеса
- Сухая, чистая установка насосов
- Гигиенические условия монтажа и обслуживания

## Схематичное изображение принципа действия.



I Процесс откачивания резервуара

II Процесс заполнения резервуара

1 Приточный трубопровод

2 Распределитель

3 Запорный шар блокировки резервуара сепарации

4 Фильтрационные заслонки

5 Резервуар сепарации твердых частиц

6 Накопительный резервуар с отфильтрованной сточной водой

7 Напорный трубопровод

8 Вентиляционный трубопровод

# Принцип действия системы сепарации твердых частиц Wilo-EMUport FTS.

## Технология устанавливает новые масштабы.

Поступающие стоки втекают в распределитель, затем в открытый резервуар сепарации твердых частиц. Там твердые частицы удерживаются фильтрационными заслонками. Затем отфильтрованная сточная вода проходит через выключенный насос в большой, комбинированный сборный резервуар.

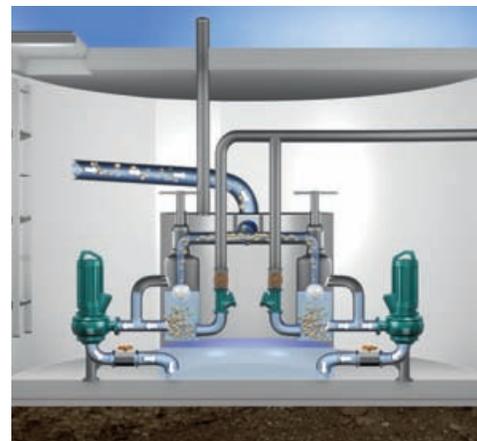
По мере заполнения сборного резервуара уровень воды в сепарационном резервуаре также повышается. Запирающий плавающий шар автоматически перекрывает впускное отверстие.

При достижении установленного максимального уровня запускается процесс перекачивания. Один из двух насосов включается, начинает перекачивать отфильтрованные сточные воды в обратном направлении и открывает потоком воды сепарационные заслонки в соответствующем резервуаре. Стоки, протекая через сепарационный резервуар, уносят с собой задержанные твердые частицы в напорный трубопровод.

Таким образом происходит промывка и очистка системы сепарации твердых частиц. При достижении минимального уровня воды в сборном резервуаре работающий насос выключается. Запирающий шар падает вниз, позволяя начать новое заполнение. При попеременной работе насосов во время работы одного из них поступающие стоки проходят в сборный резервуар через второй открытый сепарационный резервуар и второй насос.

### Преимущества системы сепарации твердых частиц:

- Использование насосов со свободным проходом < 80 мм обеспечивает более низкое потребление электроэнергии при более высоком КПД, а также снижение расходов на эксплуатацию
- Гигиенические условия для технического обслуживания и выполнения монтажных работ
- Помещение для насосов чистое, сухое и без запаха
- Меньший механический износ, так как не происходит перекачивания твердых частиц через гидравлическую часть
- Используются погружные насосы для отвода сточных вод с откорректированным под рабочую точку диаметром рабочего колеса и классом защиты IP 68 (не боится затопления)
- Отсутствие проблем с коррозией и влиянием сероводорода



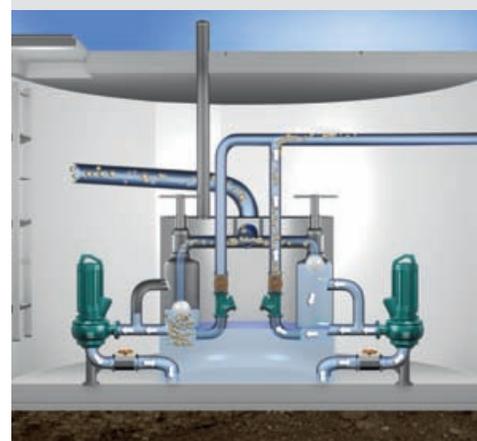
Процесс заполнения

- Поступающие стоки втекают в резервуар сепарации твердых частиц
- Твердые частицы удерживаются в резервуаре фильтрационными заслонками
- Отфильтрованная сточная вода проходит в сборный резервуар



Резервуар заполнен

- Сборный резервуар заполнен
- Запирающий плавающий шар автоматически перекрывает впускное отверстие
- Включается процесс перекачивания



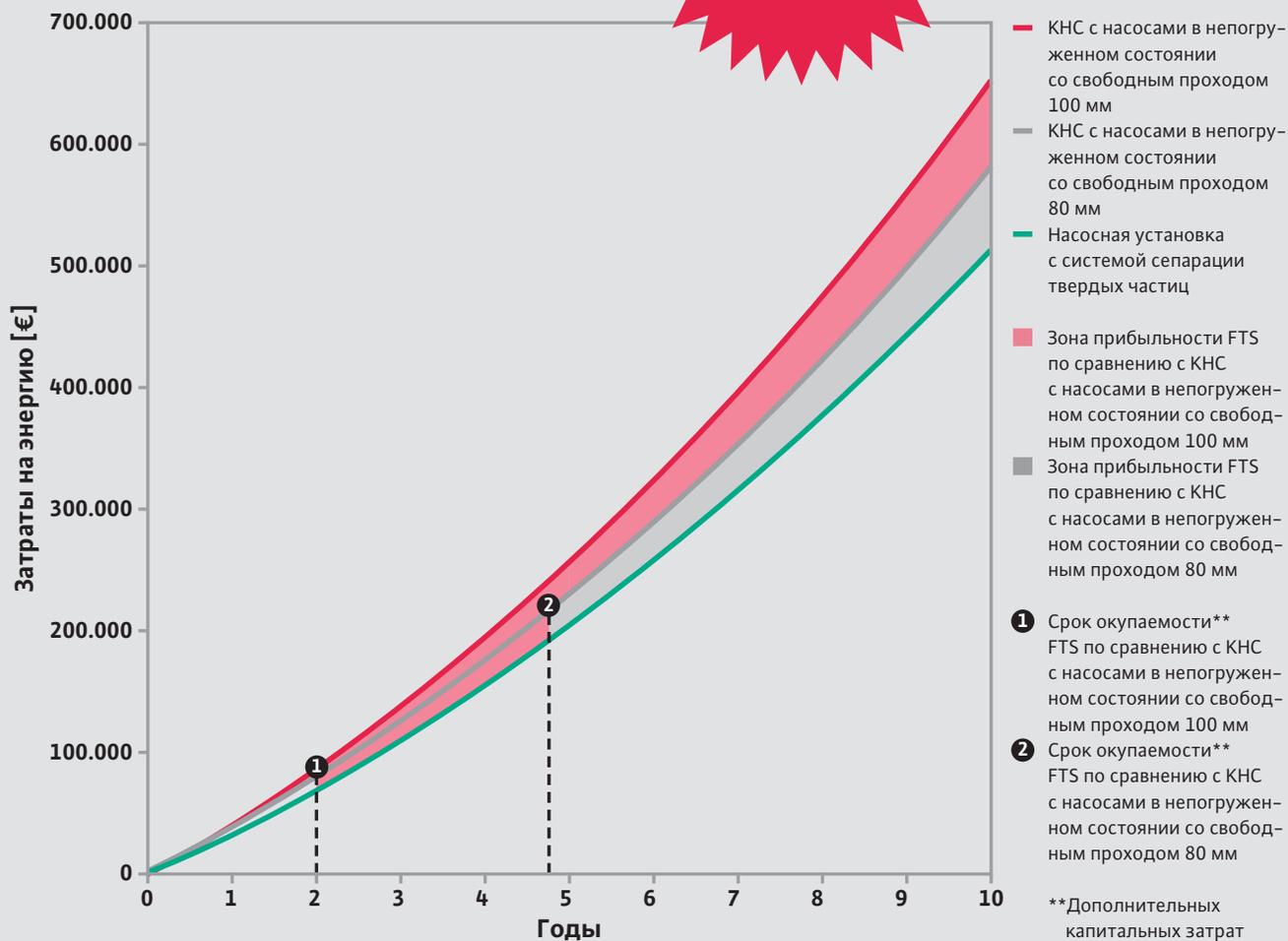
Процесс откачивания

- Насос перекачивает в обратном направлении
- Стоки протекают через сепарационный резервуар и уносят с собой задержанные твердые частицы в напорный трубопровод

# Интеллектуальная экономия расходов на энергию.

**Высокая эффективность.**

**До  
87310 евро\*  
за 10 лет**



Пример Станция отвода сточных вод Lauter Германия	Обычная КНС с насосами в непогруженном состоянии со свободным проходом 100 мм	Обычная КНС с насосами в непогруженном состоянии со свободным проходом 80 мм	Насосная станция с системой сепарации твердых частиц со свободным проходом 50 мм
Тип насоса Wilo-EMU	FA 30.78 D	FA 20.98 D	FA 15.99 D
Тип рабочего колеса	Многолопастное закрытое колесо	Многолопастное закрытое колесо	Многолопастное закрытое колесо
Свободный проход насоса [мм]	100	80	50
Потребляемая мощность в рабочей точке P1 [кВт]	110	98	87
Расходы на энергию за год [€]	41756	37201	33025
Дополнительные расходы на энергию в сравнении с системой сепарации твердых частиц	26%	13%	

\*При тарифе на электроэнергию 0,13 € кВт·ч.

Надо учесть, что затраты на обслуживание для всех систем одинаковы, однако износ насоса при использовании системы сепарации твердых отходов значительно ниже.

# Амортизация и стоимость жизненного цикла.

## Экономичность в течение долгого срока.

### Высокая эффективность

Чтобы понять насколько экономически эффективна насосная станция, нужно учесть при оценке все затраты. Инвестиционные затраты — это только вершина айсберга. Более решающее значение имеют затраты на жизненный цикл изделия, которые возникают в процессе всего срока эксплуатации.

Только при применении в установке системы сепарации твердых частиц можно использовать насосы с меньшим свободным проходом, что означает более высокое значение КПД и меньшие затраты на энергию. Пример расчета насосной станции в городе Lauter наглядно демонстрирует возможности экономии.

### Модернизация насосных станций

Компания WILO может предложить эффективное решение по реконструкции старых насосных станций. Для этого требуется информация о существующей насосной станции: данные о приточных и напорных трубопроводах, актуальные значения притока в течение года. После получения этой информации WILO разработает и изготовит комплектную конструкцию с учетом требований клиента.

После демонтажа старой насосной станции и изготовления нового фундамента устанавливается комплектная установка Wilo-EMUport. Следующим шагом выполняется подсоединение трубопроводов. Таким образом, монтаж и модернизация насосной станции занимает совсем немного времени.



Стоимость жизненного цикла

- Расчет стоимости жизненного цикла является эффективной методикой для оценки всех расходов
- Для новых насосных станций или для оптимизации уже существующих



Референц-объект Lauter, Германия

- Насосная станция Wilo-EMUport с системой сепарации твердых частиц FTS
- Инновационная технология от WILO принесла существенную экономию — до 87310 евро за 10 лет



Модернизация насосных станций

- Эффективная реставрация насосных станций
- Реконструкция в течение 1 дня



# Профессиональная поддержка. От проектирования до обслуживания.

## Проектирование

Оптимальное решение можно получить только через проектирование с учетом особенностей объекта. Так, например, одним из решающих факторов, нужна или нет система сепарации твердых частиц, является оптимальное значение рабочей точки насоса.

После выяснения всех данных для проектирования, следующим шагом является гидравлический расчет, чтобы найти наиболее эффективное решение. С помощью современного программного обеспечения выбираются насосы, рассчитываются потоки в приточной зоне насосной станции в напорных трубопроводах, а также напоры, подачи, скорости потока и так далее.

## Монтаж и сервис

Поддержка клиентов является многолетней традицией компании WILO. Представители сервисной службы WILO окажут техническую поддержку при монтаже и обслуживанию насосной станции.



### Проектирование

- Индивидуальный подход к проектированию



### Монтаж

- Квалифицированная поддержка клиентов при монтаже насосной станции



### Сервисная служба

- Обслуживание насосной станции представителями сервисной службы WILO



## Техника и сервис.

### Широкий спектр оборудования и принадлежностей от А до Я.

Насосные станции WILO могут иметь различные варианты конструкции и гидравлические параметры в зависимости от требований заказчика. В рамках стандартной программы компания WILO изготавливает как небольшие установки, рассчитанные на приток до 10 м<sup>3</sup>/ч, так и установки с напором до 80 м, рассчитанными на приток до 600 м<sup>3</sup>/ч. К этим установкам компания также предоставляет индивидуальные приборы управления.

#### Фекальные насосы

Вариант исполнения насоса во многом зависит от физико-химических свойств перекачиваемой жидкости, а также концентрации и размера твердых включений. Серия насосов Wilo-EMU FA предлагает большое количество вариантов для различных целей применения. Комбинация современных электродвигателей, качественной гидравлической части и двухкомпонентного защитного керамического покрытия Ceram гарантирует длительный срок службы насоса даже при перекачивании сложных сточных вод.

#### Приборы управления

Современные насосные станции обязательно оснащаются электрическими/электронными компонентами, с помощью которых управляются насосы и задвижки. WILO изготавливает приборы управления с учетом оснащения насосной станции для ее автоматической работы. Это могут быть как простые приборы, так и системы автоматизации с возможностью дистанционного управления.

#### Техническое здание

Помимо проекта насосной станции специалисты WILO имеют опыт проектирования технических зданий, оптимально подходящих для конкретного проекта.



Фекальные насосы

- Надежные благодаря высококачественным материалам и инновационной технике



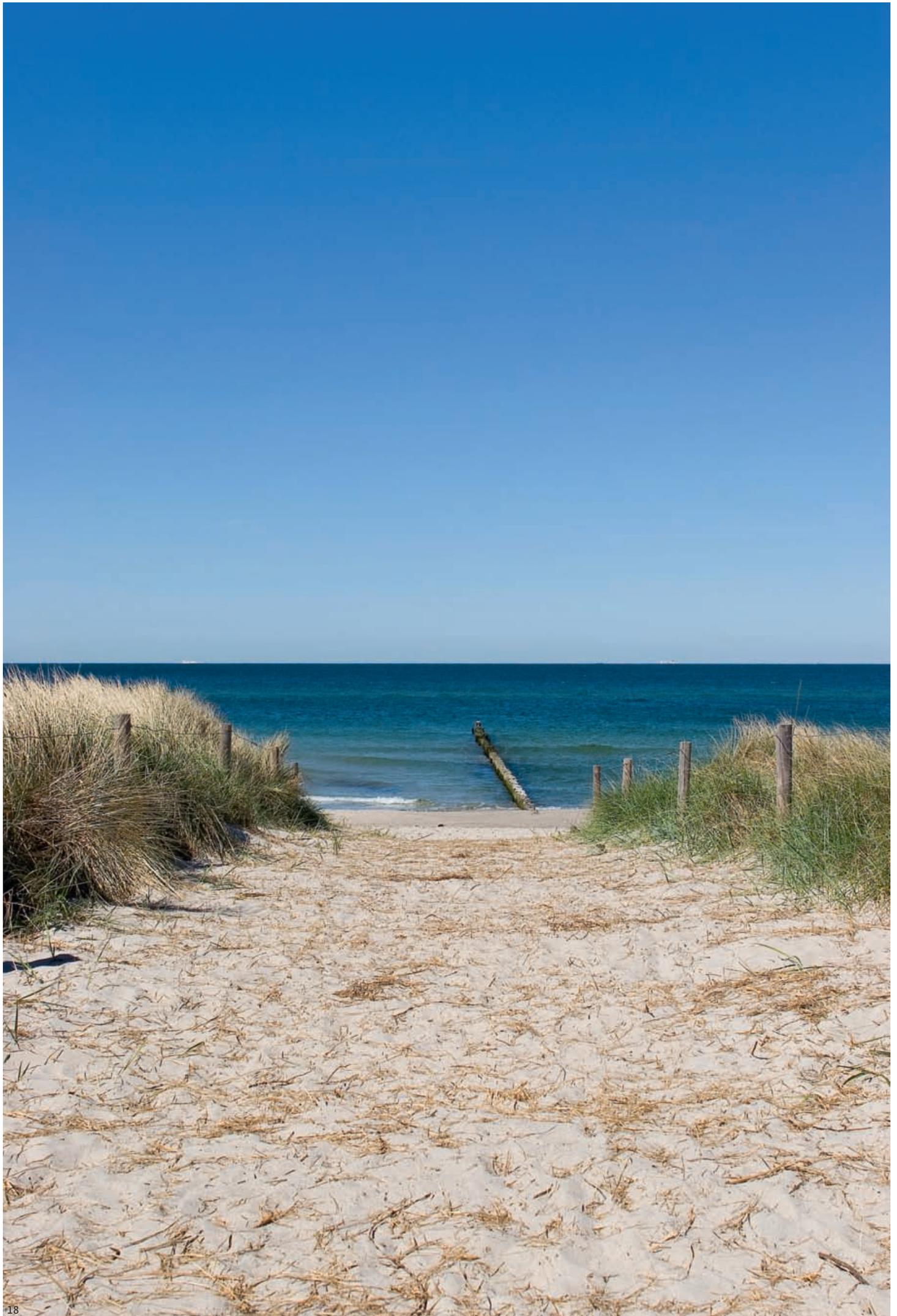
Приборы управления

- Единый прибор для управления всей насосной станцией
- Применение качественных электронных компонентов
- Простое управление и надежность



Техническое здание

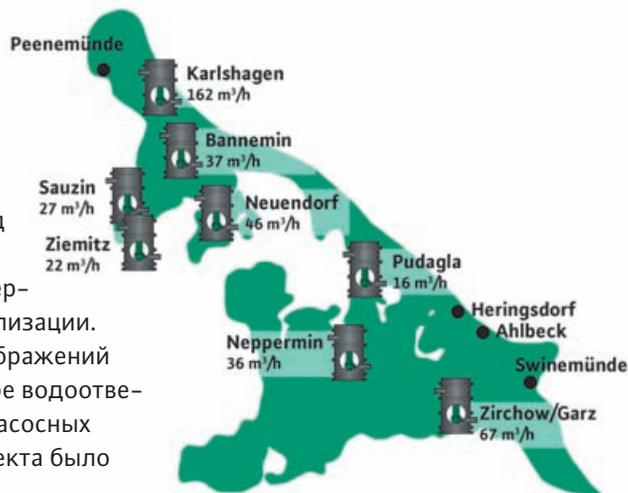
- Оптимальная конструкция



# Остров Usedom.

## Надежный отвод стоков даже в высокий туристический сезон.

Примерно 15 лет назад на острове Usedom начали проект по модернизации системы канализации. Из экономических соображений было выбрано напорное водоотведение. Поставщиком насосных станций для этого проекта было выбрано WILLO.



### Высокие требования к системе канализации

Остров Usedom имеет площадь 373 км² (плюс 72 км² на территории Польши), являясь вторым по величине островом Германии. Хотя на острове живет всего примерно 31000 жителей (около 83 жителей на 1 км²), при расчете необходимо было учитывать сезонное увеличение за счет большого количества туристов в летний период.

В среднем в этот период года количество сточных вод увеличивается примерно на 40%. Измерение объемов притока на очистных сооружениях Swinemünde показало значения между 3500 и 4500 м³ в сутки летом и в остальное время года от 2500 до 3000 м³ в сутки. Поэтому канализационная система, а также насосная станция должны быть рассчитаны на максимальный приток. Конечно, точно определить максимальный приток сложно, так как количество туристов может меняться из года в год. Также количество сточной воды зависит от индивидуальных потребностей каждого жителя или туриста.

### Проектирование насосных станций

Так как для различных факторов влияния не было точных цифр, то вначале модернизации провели анализ на различных пунктах сбора сточной воды.

Так появились данные для расчета насосных станций. Цифры ориентировались на среднее потребление воды одним человеком. Также учитывалось перспективное увеличение стоков. И затем с учетом месторасположения насосной станции, глубин расположения приточных трубопроводов были спроектированы и изготовлены установки, оснащенные системой сепарации твердых частиц.

Большой ассортимент фекальных насосов WILLO позволил выбрать оптимальный вариант для каждой насосной станции.



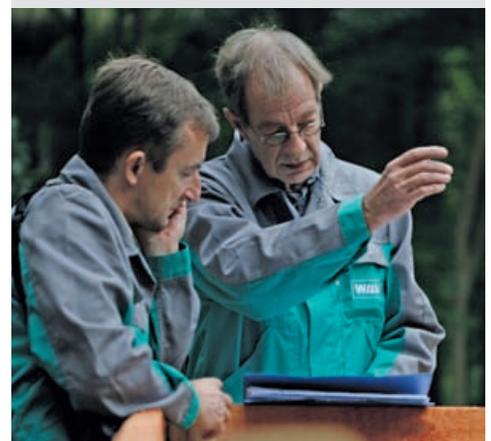
Транспортировка

- Восьмая насосная станция покидает завод в городе Minden



Монтаж

- Установка сборного резервуара из полиэтилена высокой плотности в шахту



Ввод в эксплуатацию

- Проверка системы после первого тестового пуска



Pumpen Intelligenz.

ВИЛО РУС  
Россия 123592 Москва  
ул. Кулакова 20  
Т +7 495 7810690  
Ф +7 495 7810691  
wilo@wilo.ru  
www.wilo.ru

## Филиалы ВИЛО РУС

**Владивосток/склад**  
4232 26 93 33  
vladivostok@wilo.ru

**Волгоград**  
8442 26 25 88  
volgograd@wilo.ru

**Екатеринбург/склад**  
343 345 03 50  
wilo-ural@wilo.ru

**Иркутск/склад**  
3952 55 46 88  
irkutsk@wilo.ru

**Казань/склад**  
843 200 04 61  
kazan@wilo.ru

**Калининград/склад**  
906 230 28 36  
kaliningrad@wilo.ru

**Краснодар**  
861 225 16 33  
krasnodar@wilo.ru

**Красноярск**  
391 236 59 54  
krasnoyarsk@wilo.ru

**Москва/склад**  
495 781 06 94  
wilo@wilo.ru

**Нижний Новгород**  
831 277 76 06  
nnovgorod@wilo.ru

**Новокузнецк**  
3843 74 29 95  
novokuznetsk@wilo.ru

**Новосибирск/склад**  
383 363 23 70  
novosibirsk@wilo.ru

**Омск**  
3812 66 07 55  
omsk@wilo.ru

**Пермь**  
342 241 06 50  
perm@wilo.ru

**Петропавловск-Камчатский/склад**  
4152 49 85 88  
kamestex@mail.kamchatka.ru

**Пятигорск/склад**  
8793 36 36 76  
pyatigorsk@wilo.ru

**Ростов-на-Дону/склад**  
863 244 15 48  
rostov@wilo.ru

**Самара/склад**  
846 277 84 19  
samara@wilo.ru

**Санкт-Петербург**  
812 329 01 86  
st-petersburg@wilo.ru

**Саратов**  
8452 34 13 10  
saratov@wilo.ru

**Сочи**  
8622 62 50 79  
sochi@wilo.ru

**Тула**  
4872 31 54 51  
tula@wilo.ru

**Тюмень**  
3452 27 37 04  
tumen@wilo.ru

**Уфа**  
347 237 00 59  
ufa@wilo.ru

**Хабаровск/склад**  
4212 46 18 60  
khabarovsk@wilo.ru

**Челябинск**  
351 265 30 16  
chelyabinsk@wilo.ru

**Якутск/склад**  
4112 35 53 47  
vtt@sakha.ru

**Ярославль**  
4852 58 55 89  
yaroslavl@wilo.ru