



Waldbröl Associated Trade Team

**Предложение  
по поставке и установке тепловых насосов **Dimplex**  
для систем отопления, охлаждения и горячего  
водоснабжения**



Алматы, 2015 г.

---

## Содержание



<b>GeoWatt .....</b>	<b>3</b>
<b>Описание и условия предоставления услуг .....</b>	<b>4</b>
<b>Почему GeoWatt .....</b>	<b>4</b>
<b>Тепловые насосы: тепло XXI века .....</b>	<b>5</b>
<b>Тепловые насосы компании Dimplex .....</b>	<b>6</b>
<b>Тепловые насосы «соляной раствор-вода» .....</b>	<b>11</b>
<b>Тепловые насосы «воздух-вода» .....</b>	<b>11</b>
<b>Тепловые насосы «вода-вода» .....</b>	<b>12</b>
<b>Реверсивные тепловые насосы .....</b>	<b>13</b>
<b>Тепловые насосы для ГВС и вентиляции .....</b>	<b>14</b>
<b>Тепловые насосы сегодня .....</b>	<b>15</b>
<b>Сроки и стоимость проведения работ .....</b>	<b>16</b>
<b>Условия и форма оплаты .....</b>	<b>17</b>
<b>Необходимая проектная документация .....</b>	<b>18</b>
<b>Контактная информация .....</b>	<b>19</b>

---

## GeoWatt



Компания полного цикла, предоставляющая эффективные инновационные решения для систем отопления, охлаждения и горячего водоснабжения (ГВС).

Предлагаемый компанией **GeoWatt** спектр услуг, даёт возможность клиентам сэкономить на энергоносителях до 75% расходов и воплощает передовые решения в области применения тепловых насосов для отопления, охлаждения и ГВС:

- Консалтинг и реализация решений в сфере применения тепловых насосов в качестве экологически чистых и энергосберегающих систем отопления
- Разработка инженерных и технических решений для систем отопления тепловыми насосами
- Поставка и установка тепловых насосов
- Персональная комплектация каждого теплового насоса
- Интеграция тепловых насосов в существующие системы отопления
- Полный спектр гарантийного и постгарантийного обслуживания тепловых насосов

Увлечённость своим делом, профессионализм и индивидуальный подход к каждому клиенту позволяют **GeoWatt** создавать уникальные решения, позволяющие Клиентам компании отказаться от распространенных энергоёмких систем отопления в пользу экологически чистых, энергосберегающих технологий.

---

## Описание и условия предоставления услуг



### Почему GeoWatt

На сегодняшний день **GeoWatt** выполняет весь цикл работ от предпроектного обследования до установки и обслуживания тепловых насосов:

- На основании представленной проектной документации компания помогает подготовить технический расчет, определить тип и оптимальную комплектацию теплового насоса для отопления Вашего объекта;
- При проведении проектных расчетов осуществляется их проверка у независимых экспертов в Германии;
- Специалисты компании помогут Вам найти решение для размещения оборудования на Вашем объекте с учетом последних тенденций в области дизайна и строительства;
- Технические специалисты осуществляют технические расчеты и установку теплового насоса в соответствии с разработанной концепцией и утвержденной моделью;
- После установки насоса компания осуществляет его гарантийное и постгарантийное сервисное обслуживание;

Проектные разработки компании по привязке тепловых насосов к Вашему проекту, как и проведение самих пуско-наладочных работ, могут быть застрахованы на всю сумму проекта.

На крупных объектах специалистами **GeoWatt** осуществляется соединение под единое центральное управление до 14 и более тепловых насосов одновременно. По желанию заказчика может быть организовано дистанционное управление тепловыми насосами через компьютерные сети и Интернет. Дополнительный модуль устанавливается между управляющим пультом теплового насоса и устройством доступа к сети. Данный модуль позволяет дистанционно управлять и контролировать работу теплового насоса через компьютер. Доступ осуществляется через любой Интернет браузер. Данная опция помогает специалистам **GeoWatt** осуществлять проверку работы насосов и организовывать их своевременное сервисное обслуживание в любой географической точке, где установлено наше оборудование.



В нашей работе мы всегда стремимся превзойти ожидания клиента. Мы имеем хороший опыт по установке и подключению тепловых насосов к различным системам отопления.

- С 2008 года наша компания стала партнером **Dimplex** в Казахстане. Сегодня установка тепловых насосов в Казахстане производится казахстанскими специалистами, прошедшими обучение в Германии.
- Нашими подрядчиками являются крупные и ведущие компании Республики Казахстан, имеющие большой опыт от разработок до внедрения проектов любой категории сложности.

Принимая во внимание все сказанное выше, мы полагаем, что главными причинами, по которым **GeoWatt** наиболее подходит для реализации Вашего проекта отопления тепловыми насосами, являются наши специалисты, их опыт и знания, а также наши уникальные технологии, разработанные для экономии Ваших энергоресурсов и отвечающие современным экологическим требованиям.

---

## Тепловые насосы: тепло XXI века



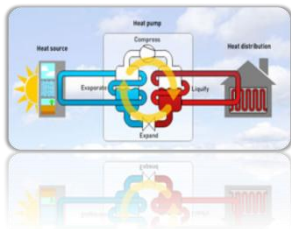
**Тепловой насос** – это одна из самых эффективных из имеющихся на сегодняшний день систем отопления и горячего водоснабжения. Поскольку он, в сочетании с низкотемпературной системой отопления, извлекает из окружающей среды около 75 % тепловой энергии, то при всего лишь 25 % необходимой для его работы энергии (электричество) он обеспечивает 100 %-ную теплопроизводительность.

### Надежность и перспективность без огня и пламени

В тепловом насосе отсутствует процесс сжигания и, таким образом, не образуется отходящее тепло. Поэтому тепловой насос – это „холодный теплогенератор“, причисляемый к самым безопасным видам отопительных систем. Поскольку для использования теплового насоса нет необходимости в установке дымоотвода или резервуара для жидкого топлива, то не возникает хлопот с грязью, копотью или неприятными запахами.

### Как рождается тепло?

Любой тепловой насос состоит из трех основных агрегатов: теплообменника (испарителя), компрессора (повышающего давление) и конденсатора. Эти агрегаты связаны между собой замкнутым трубопроводом. В системе трубопровода циркулирует хладагент, который в одной части цикла представляет собой жидкость, а в другой – газ. При каждом тепловом насосе необходимо наличие источника тепла, температура которого настолько низка (0–25°C), что его невозможно использовать непосредственно. Источником тепла может выступать скалистая порода, земля (грунт) или вода.



Принцип действия теплового насоса следующий. Охлажденный теплоноситель, проходя по трубопроводу, уложенному в землю или по дну озера, нагревается на несколько градусов. Затем внутри теплового насоса теплоноситель, проходя через теплообменник (испаритель), отдает собранное в окружающей среде тепло во внутренний контур теплового насоса, заполненный хладагентом. Хладагент имеет очень низкую температуру кипения. Проходя через испаритель, он превращается из жидкого состояния в газообразное. Это происходит при низком давлении и температуре –5°C. Из испарителя газообразный хладагент попадает в компрессор, где сжимается до состояния высокого давления и высокой температуры. Далее горячий газ поступает во второй теплообменник - конденсатор. В конденсаторе происходит теплообмен между горячим газом и теплоносителем из обратного трубопровода системы отопления дома. Хладагент отдает свое тепло в систему отопления, охлаждается и снова переходит в жидкое состояние, а нагретый теплоноситель системы отопления поступает к отопительным приборам. Далее при прохождении хладагента через специально редукционный клапан его давление понижается и он снова попадает в испаритель, а затем во внешний контур системы. Так цикл повторяется снова.

---

## Тепловые насосы компании Dimplex



**Вы хотите пользоваться экологически чистым отоплением на солнечной энергии и одновременно экономить деньги?**

Тогда Вам нужны тепловые насосы **Dimplex**, все чаще используемые в домах для отопления и горячего водоснабжения. Популярность тепловых насосов объясняется тем, что будущее принадлежит экологически чистым системам отопления. Тепловые насосы имеют самые низкие эксплуатационные расходы по сравнению с другими системами, потому что получают большую часть необходимой энергии из окружающей среды и их работа не зависит от нефти, угля и газа.

Вы можете положиться на 30-летний опыт **Dimplex** в разработке и производстве тепловых насосов. Уже каждый четвертый тепловой насос, который устанавливается в Германии, производится этой компанией. Более чем в 25-и странах мира **Dimplex** имеет свое Представительство. В том числе, в таких странах как: Швеция, Швейцария, Япония, Россия, Финляндия, страны Европы.

В Республике Казахстан продукция **Dimplex** представлена компанией **GeoWatt**.

### Комфортно и недорого

**GeoWatt** покажет, как этого добиться. Тепловые насосы **Dimplex** – это высочайший комфорт в плане отопления жилых помещений при низких эксплуатационных расходах. Это инновационное и перспективное оборудование, использующее тепло окружающей среды, имеющееся в неограниченном количестве. Для любых условий компания **GeoWatt** предлагает системы, разработанные с учетом индивидуальных особенностей. Такие системы можно приспособить для выполнения всех стандартных функций домашней отопительной техники – как для отопления или охлаждения, так и для приготовления горячей воды.



В течение более 30 лет компания **Dimplex** стремится к созданию инновационных систем отопления, поэтому она находится среди пионеров по созданию тепловых насосов в Европе. Начиная с середины 70-х годов, в штаб-квартире **Dimplex** в городе Кульмбах, Германия, разрабатываются и производятся тепловые насосы. Технология **Dimplex** по производству тепловых насосов является сложной и подтверждает свою ценность в различных видах использования.



В настоящее время системы отопления на основе тепловых насосов **Dimplex** надежно покрывают 100% требования по отоплению зданий, как в новых, так и в реконструируемых домах. Более того, заказчики компании **Dimplex** получают выгоду от использования этой продукции, имеющей сертифицированное качество производства, а также от использования в любой момент времени преимуществ разветвленной системы послепродажного обслуживания. Кроме этого, высокое качество подтверждается наличием сертификата об утверждении продукции, выдаваемой Ассоциацией тепловых насосов.

Тепловые насосы **Dimplex** – идеальная система отопления для домов с низкими энергетическими затратами. Такие дома используют теплоизоляцию высокого качества, защищены от воздействия ветра, имеют тепловой барьер и оптимизированное остекление. Дома с низким уровнем потребления энергии строятся по всему миру, начиная с начала 90-х годов.



---

В контексте возрастающих цен на энергоносители и ужесточения требований по охране окружающей среды в настоящее время основное внимание уделяется использованию высокоэффективных систем отопления. Благодаря оптимизированному энергопотреблению и высокой степени совместимости с внешней средой, тепловые насосы **Dimplex** в настоящее время являются идеальной системой отопления для владельцев домов.

#### **Единая система для всех источников тепла**

Перед установкой теплового насоса **Dimplex** вы можете выбрать один из трех бесплатных и прогрессивных источников тепла: наружный воздух, грунт или грунтовые воды.

## Тепловые насосы «соляной раствор-вода»



**Грунт** – это огромный накопитель энергии, обогреваемый осадками и солнечными лучами. Он является источником тепла для тепловых насосов «соляной раствор-вода» компании **Dimplex**. Для постоянного получения энергии тепла из грунта разработаны две системы: расположенный близ поверхности грунтовый коллектор или уходящие на достаточную глубину грунтовые зонды. В обоих случаях функцию транспортировки энергии выполняет циркулирующий теплоноситель (соляной раствор).

**Грунтовые коллекторы.** Если в саду достаточно площади для прокладки, то рекомендуется установить грунтовые коллекторы, по которым циркулирует соляной раствор, представляющий собой смесь воды и антифриза. Для расчета потребной площади прокладки можно воспользоваться следующей упрощенной формулой: теплопроизводительность теплового насоса (кВт) x 40 = площадь в м<sup>2</sup>. Глубина прокладки труб (защита от промерзания) составляет около 1,2 м ниже земной поверхности. Расстояние между отдельными прокладываемыми трубами составляет от 0,6 м до 0,8 м.

**Грунтовые зонды.** Если недостаточно площади, или если необходима функция охлаждения, то работают не в ширину, а в глубину, т.е. бурят грунтовые скважины. При этом в скважины до 100 м глубиной устанавливаются устойчивые к давлению трубы, по которым циркулирует соляной раствор. Упрощенная формула: теплопроизводительность теплового насоса (кВт) x 15 = длина трубы в скважине в метрах.



### Источник тепла – грунт

- ✓ Незначительные температурные колебания вблизи земной поверхности; границы рабочего диапазона теплового насоса: температура соляного раствора от +5 °С до +25 °С
- ✓ Может использоваться для отопления, приготовления горячей воды и воды для плавательного бассейна
- ✓ Постоянный уровень температуры грунтового зонда может использоваться для пассивного и активного охлаждения.

Компания **GeoWatt** предлагает многоплановый ассортимент тепловых насосов **Dimplex** типа "соляной раствор-вода". Тепловой насос, буферный накопитель и система приготовления горячей воды поставляются как отдельные компоненты. При этом они скомбинированы в зависимости от выбранной конструкции установки. Сборка в компактное единое целое производится на месте. Подающий контур и контур рециркулирующего потока отопительной системы подключаются к корпусу сзади, т.е. спереди они невидимы. Холодный трубопровод, по которому циркулирует соляной раствор, кратчайшим путем выводится наружу.

### Компактная конструкция

Тепловые насосы **Dimplex** в компактном исполнении отличаются простотой монтажа благодаря предварительно встроенным компонентам для несмешанного отопительного контура, таким как циркуляционный насос отопления и расширительный сосуд. Встроены также компоненты для освоения источника тепла, как, например, циркуляционный насос соляного раствора, расширительный сосуд и защитный узел. Таким образом, трубопровод можно провести непосредственно наружу к распределителю соляного раствора, а необходимость в трудоемкой изоляции охлажденных



---

компонентов контура соляного раствора отпадает.



Для удовлетворения широкого спектра потребностей модульная конструкция предполагает различные комбинации для приготовления горячей воды. Высота бойлера специального дизайна, теплового насоса горячего водоснабжения и компактной вентиляционной установки для жилых помещений соответствует высоте компактного теплового насоса типа "соляной раствор-вода", установленного на соответствующий буферный накопитель. Поставленные рядом, данные компоненты выглядят как единое целое.

### **Универсальная конструкция**

Компактная конструкция тепловых насосов позволяет выполнить и особые желания клиентов, например, имеется возможность сочетания теплового насоса с другими генераторами тепла, или возможность обслуживания нескольких отопительных контуров с различными температурными уровнями. Для оптимального включения в систему дополнительных регенеративных теплогенераторов предусмотрен «бивалентный регенеративный» режим работы. Генераторы тепла, работающие от возобновляемых источников энергии, таких как древесина или солнечная энергия, нагревают регенеративный накопитель, который, по достижении достаточной температуры, блокирует тепловой насос и использует энергию для отопления, ГВС или приготовления воды для плавательного бассейна.

### **Более высокие температуры для приготовления горячей воды**

Из гигиенических соображений, особенно в бойлерах объемом более 400 литров, требуются повышенные температуры горячей воды. Повышенные температуры готовой для забора воды повышают комфортность ГВС, поскольку на равный объем нагретой воды приходится больший объем воды для потребления. При помощи среднетемпературного теплового насоса, без включения дополнительных электрических нагревателей, могут быть достигнуты температуры до 60 °C.

### **Гибкое распределение тепла при помощи двух компрессоров**

Мощные тепловые насосы типа "соляной раствор-вода" с регулируемой в зависимости от наружных температур системой управления тепловым насосом и экономайзером отличаются высокими коэффициентами мощности. Автоматическая регулировка мощности позволяет сократить теплопроизводительность вдвое при работе в режиме частичной нагрузки. Результатом этого на практике являются оптимизированная продолжительность работы компрессора и высокие показатели годового рабочего коэффициента. Уже на сегодняшний день тепловые насосы соответствуют повышенным требованиям стандарта EN 14511, предписывающим повышенные объемные расходы со стороны использования тепла. Еще одно преимущество: очень низкие звуковые эмиссии за счет свободно вибрирующей опоры компрессора.

### **Идеальный вариант при строительстве многоквартирного здания с современными удобствами**

В больших жилых зданиях достигаются максимальные мощности, обеспечиваемые высокой производительностью двух компрессоров. Если в систему установлен бойлер небольшого объема, то приготовление горячей воды осуществляется при помощи только одного компрессора. Бойлер специального дизайна объемом 400 л имеет одинаковую с тепловым насосом высоту и, таким образом, вместе с тепловым насосом они выглядят как единое целое. Кроме того, бойлер обеспечивает высокий комфорт горячего водоснабжения.

---

## Идеальный вариант для высоких тепловых нагрузок



Тепловые насосы **Dimplex** типа "соляной раствор-вода" и "вода-вода" идеально подходят для подключения к большим отопительным системам для экономичного отопления последних в моновалентном режиме на протяжении всего года. Специальные высокотемпературные тепловые насосы позволяют добиться температуры горячей воды до 60 °С.

## Эффективное использование отходящего тепла

Существует возможность использования отходящего тепла производственных помещений. Тепловые насосы, начиная с модели SI 50 и до SI 130, способны увеличить температуру, не превышающую 25 °С, до полезных температур отопления, достигающих 60 °С, что позволяет эффективно поддерживать работу стандартных отопительных установок, либо вовсе их заменить.

---

## Тепловые насосы «воздух-вода»



И самый трескучий мороз располагает достаточным количеством тепла. Окружающий нас мир насквозь пропитан энергией. Только по достижении абсолютного нуля ( $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) из окружающей среды больше невозможно извлечь энергию. Перейдем от теории к практике. Тепловые насосы, вне зависимости от времени года и погодных условий, извлекают из окружающей среды накопленную в ней солнечную энергию и нагревают ее до необходимой для отопления температуры. Этот принцип работает даже самой холодной зимой при наружных температурах до  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Потенциал наружного воздуха в качестве источника тепла зачастую недооценивается относительно экономичности его использования. Установка теплового насоса типа "воздух-вода" связана с минимальными капитальными затратами, поскольку освоение источника тепла влечет за собой весьма незначительные затраты. Год за годом применение данных установок доказывает, что в южных регионах Казахстана наружный воздух является эффективным источником тепла, использование которого быстро окупается.

Тепловые насосы "воздух-вода" предлагаются на выбор: для наружной установки или для установки в помещении.



Если установка теплового насоса не вписывается в концепцию разбитого сада, то в качестве альтернативного варианта предлагаются тепловые насосы для установки в помещении. Такие теплонасосные системы могут быть установлены практически в любом подсобном помещении. В этом случае подача наружного воздуха, используемого в качестве источника тепла, осуществляется при помощи воздуховодов.

Тепловые насосы типа "воздух-вода" хорошо подходят для установки на открытом воздухе. Прочный металлический корпус с порошковым покрытием защищает тепловой насос от снега, влаги, ветров и непогоды. Для подключения насоса к отопительной системе здания в грунте прокладываются два теплоизолированных трубопровода для подающего и обратного контуров, а также электрические соединительные провода.

### **Наружный воздух как источник тепла**

- ✓ Возможность круглогодичного использования, от  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ✓ Всегда в наличии, являясь неиссякаемым источником тепла
- ✓ Может использоваться для отопления, горячего водоснабжения и приготовления воды для бассейна

Преимуществом воздушных тепловых насосов является то, что расходы, связанные с их приобретением ниже, чем у грунтовых насосов («соляной раствор-вода»), в цену которых входит цена земляного коллектора и земляных работ.

---

## Тепловые насосы «вода-вода»



Тепловой насос типа "вода-вода" отличается высокой эффективностью, поскольку соотношение между бесплатной энергией окружающей среды и применяемой электрической энергией очень благоприятно. Причиной такого благоприятного соотношения является грунтовая вода, имеющая постоянную температуру на протяжении всего года. Квалифицированные предприятия, производящие бурение скважин, зарекомендовали себя как партнеры при подготовке данного источника тепла к использованию.

Если температура воды на протяжении года не поднимается выше 13 °С, то анализ воды относительно ее коррозионных свойств проводить не требуется. Необходимо только проверить предельные значения содержания железа и марганца, а также следить, чтобы они не были превышены. Такой контроль позволяет избежать закупоривания системы источника тепла, так называемого зарастания окисными соединениями. Бурение скважин следует предоставить предприятию по проведению буровых работ, допущенному к выполнению подобных работ в соответствии с нормативными актами и действующим законодательством Республики Казахстан.

Благодаря новому спиральному теплообменнику из нержавеющей стали тепловые насосы типа „вода-вода“ подходят для использования грунтовых вод практически любого качества.

### **Источник тепла - грунтовая вода**

- ✓ Наличие на протяжении всего года в температурном диапазоне между 7 °С и 12 °С.
- ✓ Объем подготовительных работ для освоения источника тепла: две скважины, пробная откачка, анализ воды, скважинный насос, земляные и буровые работы.
- ✓ Может использоваться для отопления, приготовления горячей воды и воды для плавательного бассейна, в сочетании со специальными принадлежностями, а также для пассивного охлаждения.

---

## Реверсивные тепловые насосы



Для комфортности жилого помещения в хорошо теплоизолированном здании наряду с высокоэффективной отопительной теплонасосной системой все более важное значение приобретает охлаждение здания. Тепло, получаемое от солнечного облучения, внутренняя тепловая нагрузка и потепление климата ведут к увеличению потребности в охлаждении. Компания **Dimplex** разработала инновационную концепцию для всех источников тепла, в рамках которой отопительная система имеет также и функцию охлаждения.

### Пассивное охлаждение при помощи земляных скважин или грунтовых вод

Глубокие слои почвы характеризуются постоянной температурой, равной приблизительно 10 °С. Это позволяет использовать данную температуру при помощи теплообменника непосредственно для охлаждения. Компрессор теплового насоса при этом не используется, он остается в пассивном состоянии. Во время работы в режиме охлаждения компрессор отвечает за приготовление горячей воды. Регулировка во всех тепловых насосах типа "соляной раствор-вода" и "вода-вода" осуществляется при помощи пассивного регулятора охлаждения (дополнительное оборудование), соединенного с имеющейся системой управления тепловым насосом.

### Спокойное охлаждение посредством систем панельного отопления

В летний период поверхности нагрева, расположенные в полу, потолке или стенах используются для охлаждения. Охлаждение, осуществляемое с использованием больших площадей, позволяет добиться комфортного охлаждения без эффекта сквозняка в зданиях с нормальной тепловой нагрузкой.



### Активное охлаждение посредством фанкойлов

Встроенные в фанкойлы (конвекторы) вентиляторы прогоняют воздух через теплообменник, в котором происходит его охлаждение. Многоступенчатая настройка циркуляции воздуха гарантирует короткое время реакции и высокую степень эффективности.

---

## Тепловые насосы для ГВС и вентиляции



### Энергосберегающее решение использования отходящего тепла

Тепловые насосы горячего водоснабжения **Dimplex** используют накопленную в окружающей среде солнечную энергию или энергию отходящего тепла в помещениях в качестве ценного источника энергии для нагрева горячей воды до 60°C. В качестве источника тепла служит отходящее тепло, тепло неотапливаемых помещений и отходящий воздух помещений с высокой влажностью, например, воздух из ванных комнат, туалетов и подсобных помещений.

### Подключение воздушных каналов для любых целей

Защищенное от мороза подвальное помещение с температурой не ниже 10 °C на протяжении всего года – идеальное место для установки теплового насоса горячего водоснабжения. Мощный радиальный вентилятор теплового насоса горячего водоснабжения **Dimplex** и устанавливаемые серийно воздушные патрубки позволяют осуществлять различные варианты подключения воздухопроводов, при максимальной длине труб до 10 м. BWP 20A специально предназначен для децентрализованного приготовления горячей воды в сочетании с вентиляцией ванных комнат и кухонь в жилых помещениях. Монтажный размер 60 см позволяет выполнить облицовку при помощи передней панели.

### Отопление, вентиляция и приготовление горячей воды



Компактная вентиляционная установка LWP 300W выкачивает из помещений, оснащенных отводом воздуха (подсобные помещения, ванные комнаты и туалеты), теплый и влажный воздух и, при помощи теплового насоса типа "воздух-вода", использует отходящее тепло для приготовления горячей воды. Свежий наружный воздух постоянно подается в помещение через установленные в стенах клапаны, что обеспечивает комфортную вентиляцию зданий с жилой площадью до 200 м<sup>2</sup>. Параллельно осуществляется рекуперация тепла и приготовление горячей воды.

### Использование отходящего тепла при помощи имеющегося бойлера

Серверные помещения, холодильные установки или производственные процессы на протяжении всего года вырабатывают отходящее тепло, отводящееся в большинстве случаев в окружающую среду. В то же время для приготовления горячей воды или отопления используются отдельные генераторы тепла, поскольку объединение систем считается слишком трудоемким или нерентабельным процессом. Модуль теплового насоса LI 2M позволяет использовать отходящее тепло незагрязненного воздуха. По подключаемому отдельно контуру воды-теплоносителя пригодное для использования отходящее тепло поступает в отопительную систему или в установленный бойлер со встроенным теплообменником.

---

## Тепловые насосы сегодня



Развитие и усовершенствование тепловых насосов, постоянно возрастающий спрос на них, привели к тому, что многие высокоразвитые страны мира (США, Япония, Швеция, Германия, Финляндия и т.д.) используют их как основной источник в системах отопления и горячего водоснабжения жилых, общественных и производственных помещений, при утилизации низкопотенциальной теплоты в промышленности, жилищно-коммунальном, сельском хозяйстве.

### Установленные тепловые насосы увеличивают стоимость здания

Тепловые насосы **Dimplex** работают значительно эффективнее, чем жидкотопливные и газовые отопительные системы, эксплуатационные расходы которых почти в три раза выше соответствующих расходов при использовании стандартного теплового насоса. Кроме того, почти отсутствуют расходы на техническое обслуживание, поскольку тепловой насос не нуждается в регулярных проверках и настройках. Так как на стоимость здания также оказывают влияние и расходы на отопление, установка теплонасосной отопительной системы увеличивает стоимость дома.

### Широкомасштабная экономия энергии

Диапазон использования тепловых насосов сегодня не ограничивается низкими мощностями и одноквартирными домами. Мощные двухступенчатые тепловые насосы также подходят для отопления многоквартирных жилых зданий и зданий специального назначения с высокой отопительной нагрузкой.

## Сроки и стоимость проведения работ



### Сроки проведения основных работ

Нижеуказанные сроки являются индикативными и зависят от своевременного предоставления проектной документации, скорости принятия решений обеими сторонами и объема заказов на заводе изготовителе.

1. Получение задания от заказчика
2. Предварительный расчет мощности теплового насоса для объекта заказчика
3. Предварительный расчет необходимой комплектации оборудования 1 неделя
4. Составление финансовой документации, подписание договора
5. Технический расчет и компоновка технического задания 3-4 недели\*
6. Доставка с момента подтверждения производителем готовности оборудования к отправке 2-3 недели
7. Монтаж, пуско-наладка
  - Указанные сроки являются индикативными

### Примерная стоимость работ и полного комплекта оборудования

#### ВНИМАНИЕ!

Указанные в таблице суммы являются индикативными, рассчитанными на основе максимальных усредненных данных по аналогичным объектам и не включают в себя стоимость земляных работ и бурения для грунтовых и водяных теплоустановок. Цена воздушных моделей указана «под ключ». В цену комплекта включено все необходимое оборудование для обустройства котельной, гидравлической привязки теплового насоса к системе отопления, включая буферную емкость (от 100л и более), емкость ГВС (от 300л и более), распределители, гребенки, циркуляционные насосы, трубы, фитинги, датчики и т.п. Более точные расчеты стоимости могут быть известны только после технического расчета комплектации оборудования на основе Вашего проекта по отоплению.

Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	Необходимая мощность отопления, кВт	Предлагаемая мощность грунтового теплового насоса, кВт	Цена грунтового теплового насоса, Евро	Предлагаемая мощность водяного теплового насоса, кВт	Цена водяного теплового насоса, Евро	Предлагаемая мощность воздушного теплового насоса, кВт	Цена воздушного теплового насоса, Евро
<100	6	6	21326	10	19906	6	18974
100	7	8	21655	10	19906	9	20197
150	10	11	22324	10	19906	12	22635
200	13	14	23179	14	20405	17	27423
250	16	18	24290	18	20865	17	27423
300	19	22	35089	22	24336	25	29630
350	22	22	35089	22	24336	25	33085
400	25	26	40548	27	27183	25	33085
450	28	30	55294	35	40164	40	48902
500	31	35	58590	35	40164	40	48902
550	34	35	58590	35	40164	40	48902
600	37	37	60520	45	41264	40	48902
650	40	50	67615	45	41264	40	48902
700	43	50	67615	45	41264	60	61249
750	46	50	67615	65	52755	60	61249
800	49	50	67615	65	52755	60	61249
850	52	75	74458	65	52755	60	61249
900	55	75	74458	65	52755	60	61249
950	58	75	74458	65	52755	60	61249
1000	61	75	74458	65	52755	60	61249



---

## Условия и форма оплаты



Форма оплаты – за наличный и безналичный расчет. Платежи принимаются только в Казахстанских тенге (KZT) по курсу на день оплаты.

Оплата производится поэтапно:

- ✓ предоплата в размере 50 % от стоимости сделки производится в течение трех банковских дней со дня заключения договора;
- ✓ 15 % оплачивается после получения письменного уведомления о готовности груза к отправке из Германии;
- ✓ 25 % оплачиваются после доставки груза на объект, либо склад покупателя;
- ✓ Оставшиеся 10% оплачиваются после установки оборудования и завершения пуско-наладочных работ.

Условия и форма оплаты, а также точный график проведения платежей согласуются сторонами при заключении договора.

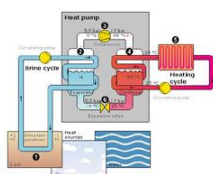
Неизменным условием любых договоров и форм расчета остается предоплата в пятьдесят процентов от стоимости сделки.

## Необходимая проектная документация



Для проектирования инженерных систем (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) нам необходимы следующие исходные данные:

- ✓ архитектурно-строительные чертежи здания;
- ✓ поэтажный план, разрезы здания;
- ✓ обогреваемая/отапливаемая площадь;
- ✓ ориентация здания по сторонам света;
- ✓ материал/конструкция перекрытий/пола (толщина перекрытий с указанием слоев);
- ✓ материал/конструкция стен с указанием удельного веса, коэффициента теплопроводности, толщины слоев материала;
- ✓ конструкция наружных дверей с указанием удельного веса, коэффициента теплопроводности, толщины слоев материала;
- ✓ конструкция крыши, геометрия, высоты, с указанием удельного веса, коэффициента теплопроводности, толщины слоев материала;
- ✓ остекление, геометрические размеры, тип остекления;
- ✓ высоты подоконника от чистого пола до подоконной доски, наличие ниши под отопительные приборы - размеры;
- ✓ наличие теплого пола;
- ✓ материал пола над трубами теплого пола с указанием удельного веса, коэффициента теплопроводности, толщины слоев материала (разное покрытие имеет разное теплосоппротивление);
- ✓ материал трубопровода теплого пола, пожелания заказчика;
- ✓ тип отопительных приборов;
- ✓ материал трубопроводов для традиционного отопления;
- ✓ исполнение разводки (скрытая, открытая);
- ✓ предполагаемые места для прокладки стояков отопления;
- ✓ температура в помещениях.



Выполняемые проектные работы оплачиваются отдельно. Стоимость проектных работ обговаривается предварительно, но зависит от предполагаемой стоимости всего проекта (оборудования, доставки, установки и т.п.). В состав проектной документации входят:

- ✓ общие данные;
- ✓ расчет теплопотерь через ограждающие конструкции здания;
- ✓ подбор и расстановка отопительных приборов;
- ✓ поэтажная разводка системы традиционного отопления;
- ✓ поэтажная разводка системы теплого пола;
- ✓ аксонометрические схемы системы отопления;
- ✓ поэтажные планы систем водоснабжения и канализации;
- ✓ аксонометрические схемы систем водопровода и канализации;
- ✓ подбор оборудования для улучшения качества воды;
- ✓ полная спецификация оборудования и материалов;
- ✓ подбор водонагревателя (бойлера) или теплообменника для ГВС;
- ✓ гидравлический расчет;
- ✓ подбор тепловых насосов;
- ✓ подбор и расстановка коллекторных узлов;
- ✓ аксонометрические схемы системы водоснабжения, канализации и водостока;
- ✓ схемы систем вентиляции;
- ✓ схемы систем кондиционирования;
- ✓ схемы обвязки водяных калориферов приточных систем вентиляции;
- ✓ спецификация оборудования и материалов.



---

## Контактная информация



Мы благодарны Вам за время, уделенное изучению нашего проспекта.

Мы будем рады встретиться с Вами и поделиться дополнительной информацией. Мы готовы ответить на любые Ваши вопросы по использованию тепловых насосов в системах отопления..

С уважением,

**Гук Андрей Александрович**  
Директор

Мобильный: +7 701 7446084  
Телефон: +7 727 279-14-39  
E-mail: [andrey.guk@geowatt.kz](mailto:andrey.guk@geowatt.kz)

### **ТОО “GeoWatt”**

ул. Макатаева 97, оф.2  
Алматы, Казахстан

Телефон: +7 727 279-14-39  
Факс: +7 727 279-99-59

E-mail: [info@geowatt.kz](mailto:info@geowatt.kz)