



Общество с ограниченной ответственностью «Энергоресурс-т»  
185035, г. Петрозаводск, ул. Дзержинского, д.3, каб.23  
+7(911) 63-63-75; WhatsApp, Viber, Telegram: +7 911 050 40 80  
e-mail: [energo2ama@gmail.com](mailto:energo2ama@gmail.com) [www.steatit.ru](http://www.steatit.ru)

06.05.2024 г.

## Энергосберегающие системы отопления для малоэтажного дома площадью 80 кв.м.

**Коммерческое предложение №1** по организации отопления, на основе теплового насоса AirSun AS-15 FI DC EVI работающего в режиме воздух-вода с системой отопления теплый пол и теплоемко-конвекционной Печи-Камина SAMPO.

При принятых тепловых потерях 75 ватт/кв.м для обогрева 80 кв.м необходимы нагревательные приборы общей установленной мощностью 6 кВт. Для организации обогрева выбираем тепловой насос мощностью 9 кВт, работающий при температуре до -25 градусов наружного воздуха.

Учитывая, что после температуры наружного воздуха -15 градусов, тепловой насос начинает работать с пониженной мощностью, предлагаем использовать электронагреватели или Печь-Камин SAMPO-Макси с тепловой мощностью, позволяющей обогреть 80 кв.м.

Печь-Камин может использоваться не только при аварийном отключении электричества или остановки работы теплового насоса, но и для поддержания тепла в помещениях после снижений температур наружного воздуха ниже -15 градусов. Печь-Камин SAMPO-Макси может быть выполнен с духовкой или хлебной печью.

№	Модель прибора	Кол-во	Макс. потребляемая электрическая мощность, кВт	Стоимость руб.	Стоимость с учетом монтажа руб.
1	AirSun AS-15 FI DC EVI	1	9	204 000	204 000
2	Система теплый пол	1	-	120 000	120 000*
3	Печь Камин SAMPO-Макси	1	-	467 000	590 000
4	Итого:	3	9	791 000	914 000

\* В стоимость не включены затраты на монтаж теплых полов, стоимость теплоизоляции и связующих, а также транспортные расходы.

Применение в качестве основных источников тепловой энергии тепловых насосов, позволит значительно уменьшить текущие затраты на отопления, по сравнению с системой электроотопления только на основе электронагревателей. Кроме того, высвобождается значительные электрические мощности.

Приложение:

Презентация Теплоемко-конвекционных Печей-Каминов и Печей SAMPO – 5 стр.  
Коммерческое предложение ООО «Бона Плюс ЛО» от 06.05.2024 – 6 стр.

Директор

Анисимов А. М



## **Общество с Ограниченной Ответственностью** **«БОНА ПЛЮС ЛО»**

Россия, 188669, Ленинградская область, Муниципальный район  
Всеволожский, городское поселение Мурино, г. Мурино, ул.  
Ясная, д. 14, офис №13

ИНН 4706058306, КПП 470601001, ОГРН 1234700007167  
БИК 044525104, р/с 40702810320000012081, к/с 30101810745374525104,  
Банк ООО "Банк Точка" г. Москва

Тел.: +79117026813; e-mail: 9767633@mail.ru

06.05.2024

### **КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ**



ООО "Бона Плюс ЛО" является представителем одного из ведущих отечественных производителей энергоосберегающего оборудования ООО "НТН" (<http://narteplo.ru/dilery>) в Санкт-Петербурге и Ленинградской области.

Одним из основных направлений деятельности компании является комплексное решение задач энергосбережения на объектах заказчиков, а именно:

#### **Поиск оптимального способа теплоснабжения и холодоснабжения;**

Подбор и поставка необходимого оборудования и его монтаж на объекте.

Данная **оптимизация успешно себя зарекомендовала на объектах, где отсутствует централизованное теплоснабжение от городских сетей и отсутствует возможность подключения магистрального газа.** В такой ситуации лучшим способом решения задачи является использование так называемых «тепловых насосов».

Под этим термином скрывается большой спектр различного оборудования, в том числе и давно знакомого любому современному человеку.

Самый простой пример такого оборудования – это обычный бытовой холодильник. Его принцип работы – это перенос тепла изнутри холодильной камеры на заднюю наружную стенку. В результате внутри температура понижается, а снаружи повышается. Происходит это за счет работы компрессора, который установлен в любом холодильнике. Подробнее можно ознакомиться у нас на сайте и/или сети интернет.

Предлагаем организовать отопление индивидуальных жилых домов на основе теплового насоса AirSun AS-15 FI DC EVI.

Принцип отопления тепловыми насосами торговой марки AirSun (НТН) аналогичен работе холодильника: тепло с улицы используется для нагрева теплоносителя в системе отопления дома (при этом уличный воздух в месте установки оборудования становится холоднее).

Поскольку более эффективно оборудование работает при меньшей температуре нагрева теплоносителя, то целесообразнее данный источник тепла использовать для отопления теплыми полами, имеющими максимальную температуру теплоносителя около 35-40гр.

Преимуществом такого оборудования, как нагревательного, является то, что получаемое от него тепло (или холод) значительно больше, чем энергия затрачиваемая на работу компрессора. И эта разница у разного оборудования отличается и лежит в диапазоне от 2 до 4 и более в зависимости от условий работы.

Недостатком такого вида отопления является то, что количество тепла, получаемое от кондиционера зависит от уличной температуры: чем холоднее, тем меньше его получается.

Проиллюстрировать это можно графиком зависимости отношения получаемого тепла к потребляемой электроэнергии в зависимости от уличной температуры. Этот показатель называется Coefficient Of Performance (COP) или коэффициент преобразования.

График имеет следующий вид:



В результате существует два подхода к выбору моделей тепловых насосов:

1. По мощности, получаемой в  $-25^{\circ}\text{C}$ , которая должна быть равной необходимой мощности для отопления в  $-25^{\circ}\text{C}$ .
2. По мощности теплового насоса, достаточной для отопления до  $-15^{\circ}\text{C}$ , а для более холодных температур, которых в году не так много используются еще и дополнительные источники отопления, такие как дровяная печь, электрорадиаторы и др.

Первый вариант получается более дорогим по стоимости оборудования, но более экономичным в эксплуатации, чем второй.

Тем не менее расчеты и практика использования показывают, что при использовании оборудования по первому варианту в среднем за отопительный период **экономия электричества от применения тепловых насосов составляет около 3 раз.**

Укрупненный расчет тепла для отопления дома площадью  $80\text{ м}^2$  показывает, что при расчетных тепловых потерях дома  $75\text{ Вт}/\text{м}^2$  потребуется  $80 \times 75 = 6\text{ кВт}$  тепла.

За отопительный период в Ленинградской области среднее потребление тепла составляет 55% от максимального –  $3,3\text{ кВт}$ . Тариф в Ленинградской области на электроэнергию в Ленинградской области, при использовании электроэнергии для отопления составляет  $3,23\text{ руб}/\text{кВтч}$

Средние затраты в месяц на отопление составят  $3,3 \times 24 \times 30 \times 3,23 = 7674\text{ руб}$  (при максимальных  $13954\text{ руб}$  в самый холодный месяц)

Использование теплового насоса для отопления позволит сократить эти расходы втрое – до  $2558\text{ руб}/\text{мес}$  ( $4651\text{ руб}$  в самый холодный месяц)

Предлагаемая модель теплового насоса в эксплуатации будет потреблять от  $0,6$  до  $1,75\text{ кВт}$ .

Максимальная потребляемая мощность используется кратковременно в режиме разморозки.

Тепловые насосы марки AirSun имеют гарантию от производителя 3 года.

Стоимость теплового насоса составляет  $204\text{ т.р.}$

Примечание: В стоимость не входит стоимость доставки оборудования.

Подключение производится напрямую в систему отопления теплым полом.

Стоимость подключения от  $50\text{ т.р.}$  в зависимости от условий подключения.

В стоимость также не входит:

1. подвод электрокабеля от электрощита до места установки оборудования
2. стоимость монтажа и материалов теплых полов
3. стоимость монтажа и материалов утеплителя под теплым полом
4. стоимость монтажа и материалов полусухой стяжки по трубам теплого пола

Примеры установки тепловых насосов AirSun:



### Технические характеристики теплового насоса AirSun AS-15 FI DC EVI

Тепловая мощность	2.4~9 кВт
Потребляемая мощность	0.60~1.75 кВт
Рабочий ток	3 - 8 А
Максимальный ток	13 А
Питание	220 - 245В / 1Ф / 50Гц
Тип компрессора	EVI DC Inverter
Кол-во компрессоров	1
Фреон	R410A
Дросселирующий узел	Электр. расширительный клапан EEV
Режим разморозки	Автоматический, принудительный
Тип вентилятора	Осевой (axial)
Кол-во вентиляторов	1
Тип воздушного теплообменника	Медный с алюминиевым оребрением
Тип водяного теплообменника	Коаксиальный медный
Циркуляционный насос	Отсутствует
Рекомендуемый проток теплоносителя	1500 л/час
Диаметр подключения труб теплоносителя	1 дюйм
Рабочая t теплоносителя	55 С
Максимальная t теплоносителя	60 С
Контроллер	Автоматический, программируемый
Панель управления	Сенсорная, LCD дисплей
Функции	Отопление/ ГВС / Охлаждение
Степень защиты	IPX4
Уровень шума	58 ДБ
Вес	102 Кг
Размеры	В-850 / Ш-1050 / Г-480 мм

# Схема организации отопления с использованием теплового насоса AirSun AS-15 FI DC EVI с теплыми полами и теплоемко-конвекционными печами каминов SAMPO

