Научно Производственное Объединение по Внедрению Энерго - Сберегающих Технологий (НПО ВЭСТ)

СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ:

**1.** **Наименование проекта:** Энергоэффективные инженерные системы 78 кв. жилого дома в условиях крайнего севера. Республика САХА Якутия, ГО Жатай, ул. Комсомольская 4/1

**2. Цели и задачи проекта:**

Цели

* Экономическая:

сокращение

- нерационального расхода энергоресурсов;

- затрат на сбор информации;

- потерь тепловой и электрической энергии при возникновении аварий;

* Социальную:

- обеспечение безопасности;

- жизнеобеспечения здания;

- поддержание санитарно-гигиенических условий;

- обеспечение комфортных условий для проживания;

* Перспективную:

- построение аналитическо-диспетчерского центра с возможностью определения и проведения мероприятий по дальнейшему сокращению энергозатрат.

**3. Сроки реализации проекта**

Проект реализуется на домах, строящихся в рамках единственного в России энергоэффективного квартала в Республике САХА Якутия, ГО Жатай

Пример сроков реализации работ по одному из домов, 78 кв. жилого дома, Республика САХА Якутия, ГО Жатай, ул. Комсомольская 4/1

Выполненные работы:

- проектирование инженерных систем (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение с использованием солнечных коллекторов, автономное электропитание солнечная электростанция)

- монтаж

- пусконаладка

- сдача в эксплуатацию

начало: январь 2014

завершение: сентябрь 2014

общая продолжительность реализации: 9 месяцев

**4. Этапы проекта**

- Составление технического задания.

 На данном этапе происходит выбор, и обозначаются основные принципы работы инженерных систем:

* Предусмотреть устройство автоматизированных узлов управления теплопотреблением в системах отопления и вентиляции, энергоэффективное и энергосберегающее оборудование с системой автоматического регулирования теплопотребления в зависимости от температуры наружного воздуха. Для систем вентиляции предусмотреть локальный автоматизированный узел управления с применением незамерзающего теплоносителя и пластинчатого теплообменника.
* Предусмотреть установку энергоэффективных циркуляционных насосов
* Обеспечить электропитание инженерного оборудования от фотоэлектрической станции на солнечных батареях (основной источник) и централизованной электрической сети или жидкотопливного электрогенератора (резервный источник)

- Разработка проектно-сметной документации в соответствии с тех заданием

* Проект выполнен на основании технического задания, архитектурно-строительных чертежей, а также согласно требованиям норм и правил СНиП 41-01-2003, СНиП 41-02-2003, СНиП 41-03-2003, СНиП 31-01-2003, СНиП II-35-76\*.

   В проекте приняты следующие климатологические данные:

* расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления -54°С.
* средняя температура самого холодного месяца -20,6°С.
* продолжительность отопительного периода 256 суток.

Проектом предусматривается устройство системы водяного отопления здания, узла коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя, газовой водогрейной котельной, комбинированных установок подготовки горячей воды для системы ГВС.

- Согласование проектно-сметной документации

- Монтажные работы в соответствии с проектно-сметной документацией

- Пусконаладочные работы

- Сдача в эксплуатацию

**Теплоснабжение**

   Теплоснабжение здания осуществляется от крышной газовой водогрейной котельной.

Резервное теплоснабжение предусматривается от наружной тепловой сети по независимой схеме.

Система отопления жилых и служебных помещений здания поквартирная двухтрубная горизонтальная периметральная радиаторная с попутным движением теплоносителя. Отопительные приборы-радиаторы алюминиевые

Подключение системы отопления к котельной установке осуществляется через автоматизированный узел управления теплопотреблением здания.

Предусмотрено подключение систем теплопотребления здания по независимой схеме с установкой пластинчатых теплообменников со 100%-м резервированием

Регулирование температуры и расхода теплоносителя в системах отопления и вентиляции осуществляется трехходовыми смесительными клапанами в составе автоматизированной системы  управления теплопотреблением. Циркуляция теплоносителя в системе отопления осуществляется насосами с частотным регулированием.

Автоматизированная газовая котельная работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

**Установка гвс**

Проектом предусматривается 3 комбинированных установки подготовки горячей воды для системы ГВС.

Источник теплоснабчения для системы ГВС-гелиоустановки с вакуумными трубчатыми солнечными коллекторами с применением двухконтурной схемы подготовки ГВС.

Дополнительный источник-настенные водогрейные конденсационные котлы с цилиндрическими модулируемыми газовыми горелками, подключаемые к системе ГВС по независимой схеме через пластинчатые теплообменники.

Автоматизированные установки ГВС работают без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

**Автоматизация**

Диспетчеризацию (управление, мониторинг, архивирование, графическое отображение и анализ данных на автоматизированном рабочем месте диспетчера) вышеперечисленных узлов.

Интеграция в единую диспетчерскую сеть ГО Жатай

Автоматизация узлов реализуется с помощью щитов автоматизации производства компании ООО "НПО ВЭСТ", г. Томск.

Щиты изготавливаются в корпусе со степенью защиты IP-67, комплектуются низковольтной коммутационной и пусковой аппаратурой, а также программируемым логическим контроллером ВЭСТ-02.

Для подключения к локальной сети диспетчеризации щиты оборудованы интернет-коммуникаторами ВЭСТ-ICм.

Щиты устанавливаются в помещениях узлов управления. К щитам подключаются внешние датчики и силовое оборудование.

Контроллеры опроса ВЭСТ, при подключении к ним соответствующих внешних датчиков, обрабатывают и передают на верхний иерархический уровень данные об аварийных и нештатных ситуациях, а также режимах работы оборудования.

Доступ к системе диспетчеризации осуществляется с персонального компьютера, установленного на АРМ диспетчера, посредством web-интерфейса через любой интернет-браузер.

**5. Бюджет проекта** 33 000 000 Тридцать три миллиона рублей

С**труктура финансирования** Договор с ген. подрядчиком

**6. Расчетный период окупаемости проекта**

для 78 кв. жилого дома, Республика САХА Якутия, ГО Жатай, ул. Комсомольская 4/1

примерно составит: от 2-х до 6-х лет.

**7. Результаты проекта**

Основные технико-экономические показатели 78-ми кв. жилого дома

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Ед. изм. | По проекту: здания квартир |
| Общая площадь | м² | 4526,01 |
| Сметная стоимость, всего  | млн. руб. | 97,64 |
| Стоимость без затрат на энергоэффективность | млн. руб. | 82,3 |
| Стоимость 1 м² | тыс. руб. | 57 |
| То же без затрат на энергоэффективность | тыс. руб. | 45 |
| Срок окупаемости без дополнительных затрат | лет | 10 |
| Увеличение стоимости на доп. затраты | % | 25 |

Теплоэнергетические показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Ед. изм. | Энерго-эффективный дом НПО ВЭСТ | Новые здания, строящиеся по действующим нормам |
| Теплопотери здания за отопительный период: |  | 681,48 | 840,6 |
|  | через ограждающие конструкции |  | 356 | 419,3 |
|  | через вентиляцию |  | 325,48 | 421,3 |
| Расход тепла на ГВС: | Гкал/год | 577,92 | 577,92 |
|  | из невозобновляемых источников | 514,92 | 577,92 |
|  | из возобновляемых источников | 63 | – |
| Потребление электрической энергии(места общего пользования) | кВт·ч/год |  | 45668,8 |



1. ГВС 2. Теплоснабжение



3. Солнечная электростанция 4. Солнечные коллектора ГВС



5. Комиссия на сдаче дома

Его́р Афана́сьевич Бори́сов  [Президент Республики Саха](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82_%D0%A0%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0_%28%D0%AF%D0%BA%D1%83%D1%82%D0%B8%D1%8F%29) Якутия

### [Цицин Константин Георгиевич](http://www.fondgkh.ru/about/head/observ/20481.html) генеральный директор Фонда содействия реформированию ЖКХ.