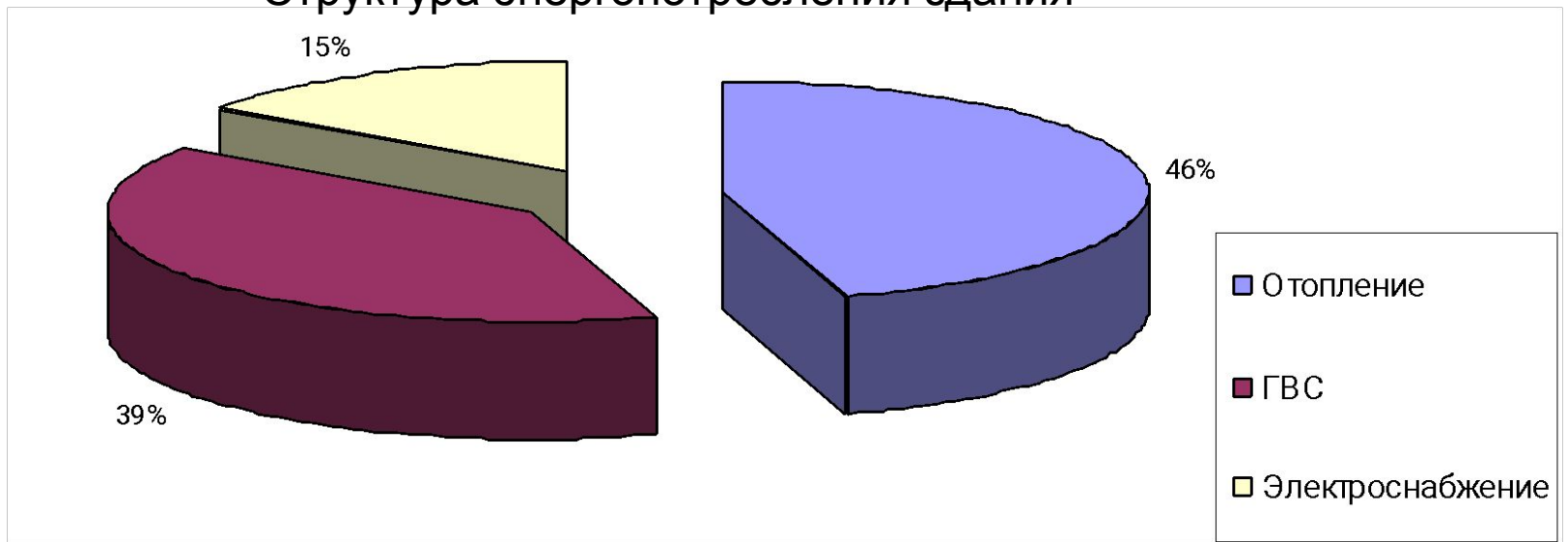


Жилой дом с энергосберегающими технологиями и использованием альтернативных источников энергии в г.Барнауле



Структура энергопотребления здания



Структура теплопотерь здания

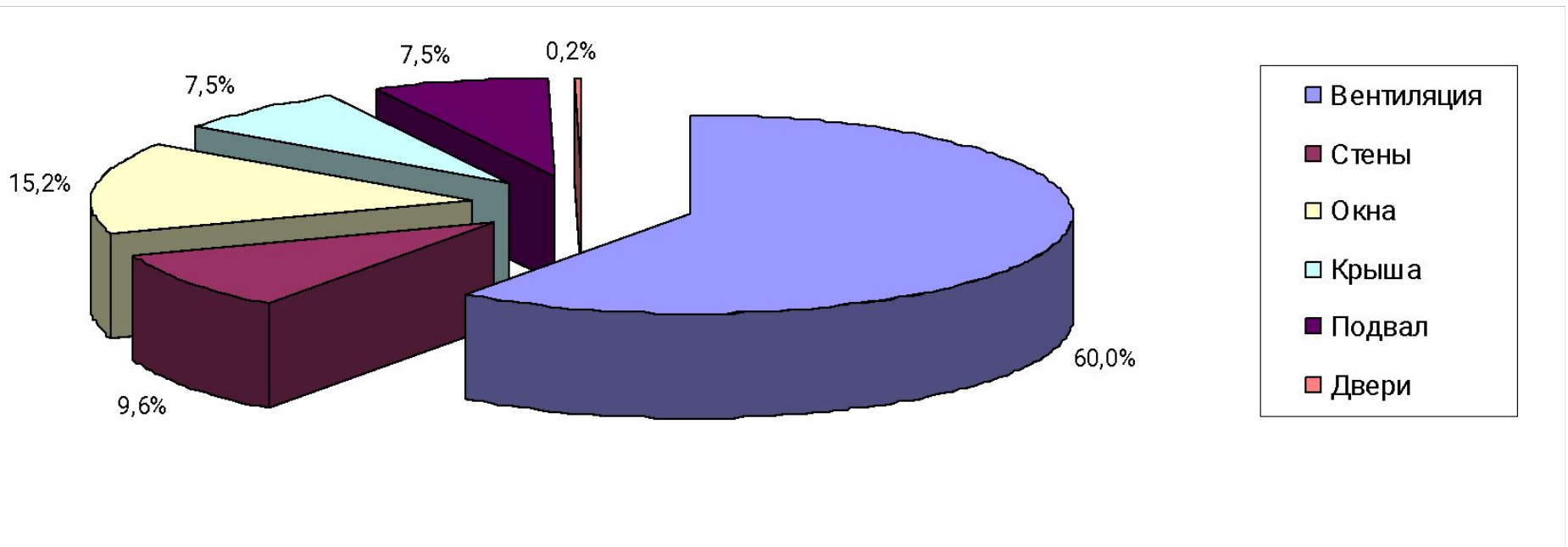


Схема размещения оборудования жилого дома

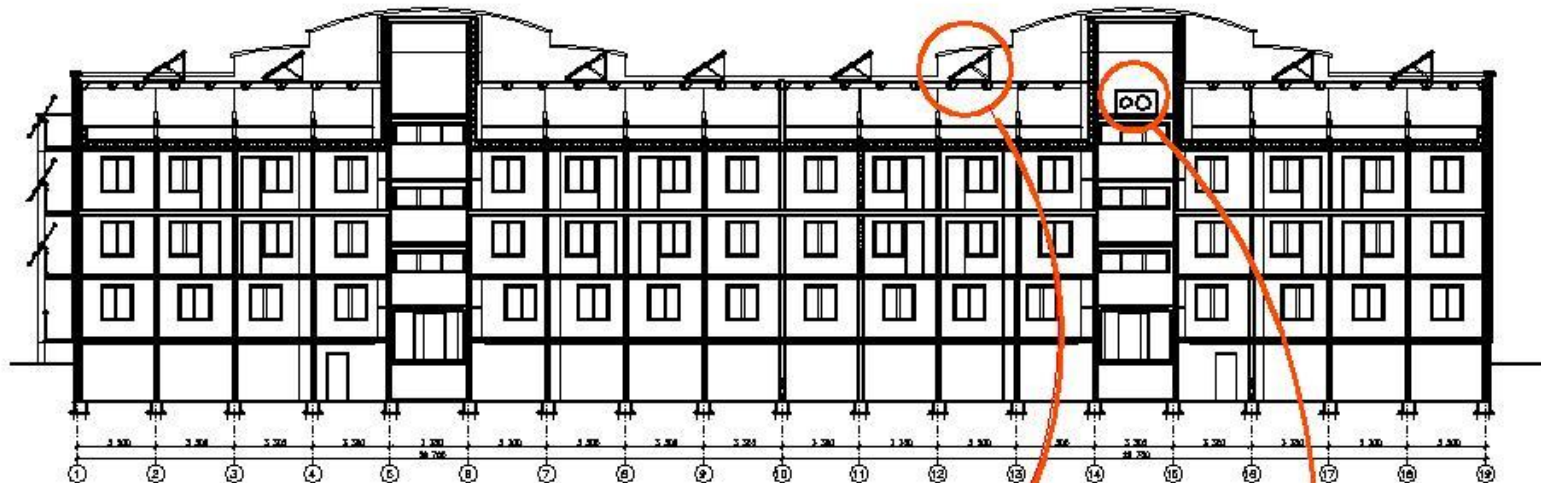
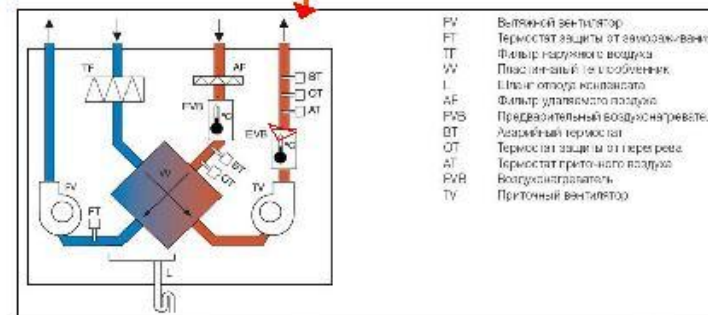
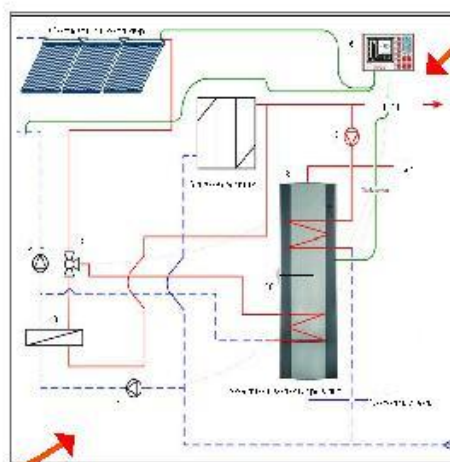
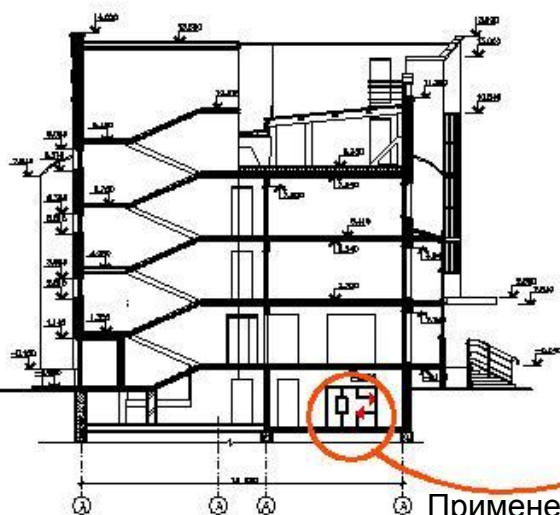


Схема работы ГВС

Схема работы приточно-вытяжной вентиляции



Приточно-вытяжная установка с рекуперацией тепла:

-Мощность $2 \times 2300 \text{ м}^3/\text{час}$;

-КПД 60%;

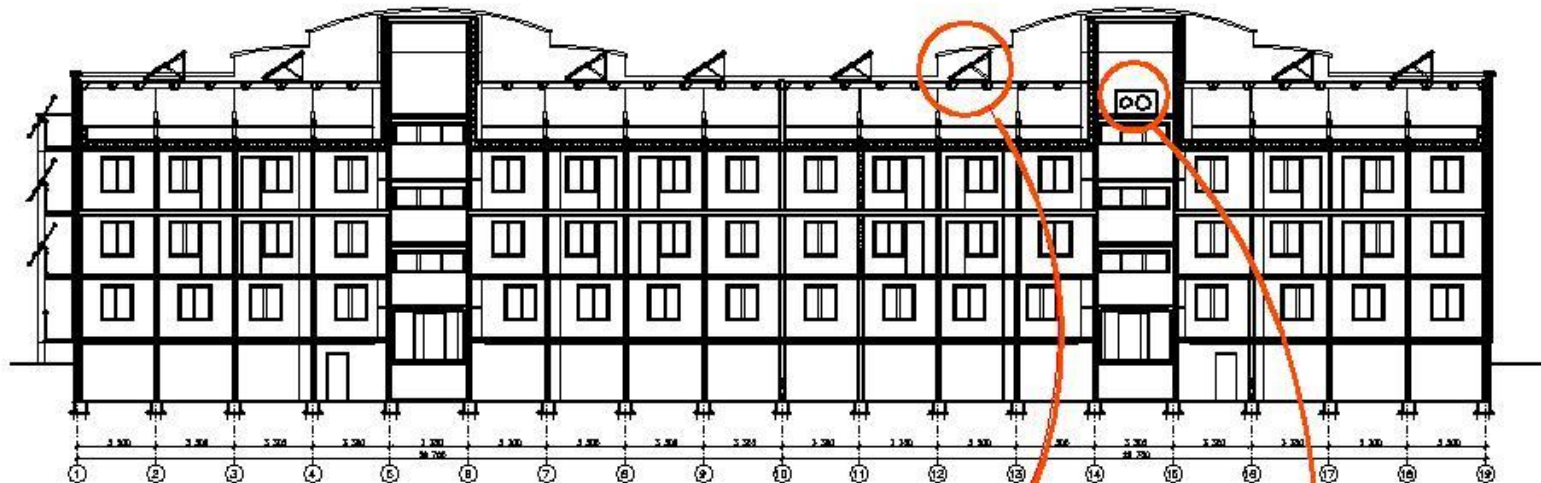
-Снижение теплотерь на $99602 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{год}$ (60%)

Применение для ГВС солнечных коллекторов:

-Количество тепловой энергии вырабатываемой за год $120\,000 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{год}$;

-Объем ГВС покрываемого из альтернативных источников 48%.

Схема размещения оборудования жилого дома



Применение солнечной энергии

Общедомового освещения.
Энергосбережение 5500 кВт*ч/год

Схема работы приточно-вытяжной вентиляции

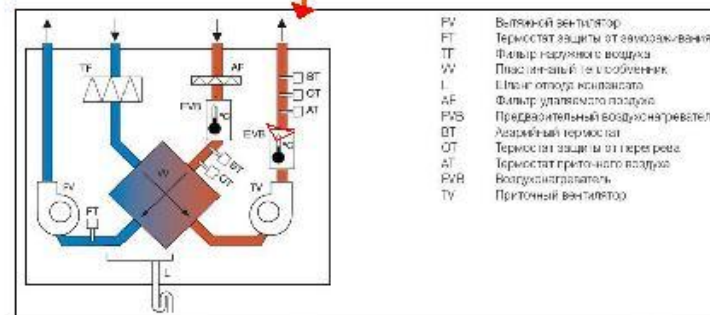
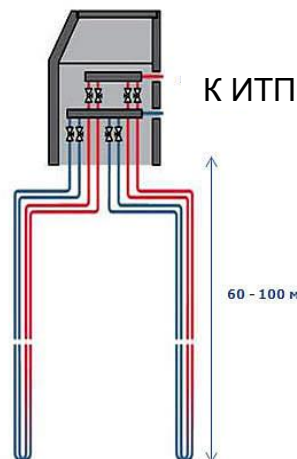


Схема работы ГВС

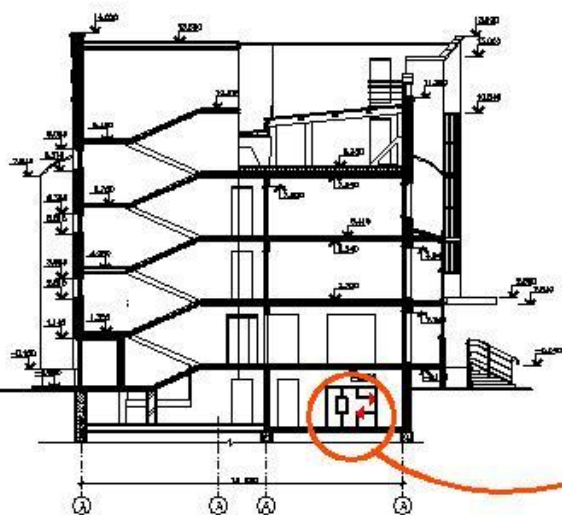


Приточно-вытяжная установка с рекуперацией тепла:

-Мощность 2x2300 м³/час;

-КПД 60%;

-Снижение теплотерь на 99602 кВт*ч/год (60%)



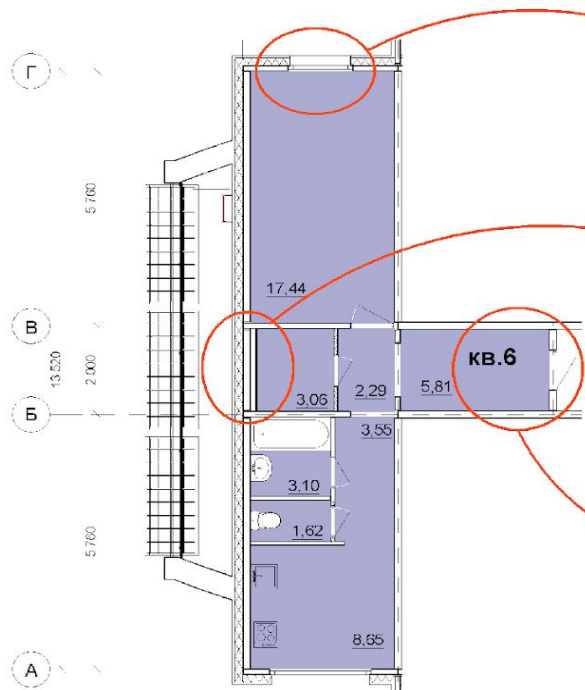
Для подогрева воды в системе ГВС предусмотрена теплонасосная система, использующую низкопотенциальное тепло поверхностных слоев Земли.

Использование низкопотенциального тепла поверхностных слоев Земли 197 000 кВт*ч/год.

Схема размещения оборудования на этаже дома



План квартиры



Применение в ограждающих конструкциях дома материалов и конструкций с повышенным сопротивлением теплопередачи:
 - окна не менее $0,7 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
 - стен не менее $5,0 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;
 Снижение теплотерь на 9%.

Применение энергосберегающих технологий и альтернативных источников энергии
 Общедомового освещения.
 Энергосбережение $5500 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/\text{год}$

Тепловой узел квартиры:

- учет всех энергоресурсов ХВС, ГВС, тела на отопление и на ГВС;
- регулирование тепловых потоков внутри квартиры (отопление, приточная и вытяжная вентиляция).

Регулирование микроклимата помещений:

- Регулирование объемов вентиляции в зависимости от потребности, до полной блокировки во время отсутствия человека;
- автоматическое регулирование температуры в помещениях;
- снижение теплотерь здания до 30%.

Теплоэнергетические показатели

		Энергоэф- фективный дом	Новые здания строящиеся по действующим нормам	Существующие здания
Теплопотери здания за отопительный период:	кВт*ч/год	152 738	329 091	415 512
Через ограждающие конструкции		106 257	163 089	249 509
Через вентиляцию		46 480	166 003	166 003
Расход тепла на ГВС	кВт*ч/год	259 121	259 121	259 121
Из невозобновляемых источников		139 121	259 121	259 121
Из возобновляемых источников		120 000		
Потребление электрической энергии	кВт*ч/год	95 500	101 000	101 000

Сравнительная таблица экономии энергии энергоэффективного дома

		Новые здания строящиеся по действующим нормам	Существующие здания
Расход тепла на отопление	кВт*ч/год	146 353 (44%)	262774 (63%)
Расход тепла на ГВС	кВт*ч/год	120 000 (46%)	120 000 (46%)
Потребление электрической энергии	кВт*ч/год	5500 (5.5 %)	5500 (5.5 %)
Итого:	кВт*ч/год	301 853 (44%)	388 274 (50%)

ТЭП энергоэффективного дома

		Энергоэффективный дом	Аналогичный дом без энергосберегающих технологий
Площадь квартир	м ²	2000	2000
Сметная стоимость дома	Руб.	60 000 000	48 000 000
Стоимость 1 м ²	Руб.	30 000	24 000

Срок окупаемости дополнительных затрат на энергосберегающие технологии 8 лет.