

**Презентація на тему:
«Тенденції у інженерному
забезпеченні житлового
середовища»**

Виконав: ст.гр. АБСс-11

Денисов А.Д.

Перевірив: Беляєв А.В.

Львів 2012

Інженерне обладнання будинків складають санітарно-технічні системи та прилади опалення, вентиляції (включаючи кондиціювання повітря), холодного і гарячого водопостачання, каналізації, а також системи електрообладнання, слабкострумівих мереж радіо, телефону, телебачення. Багатоповерхові будівлі додатково обладнуються системами вертикального транспорту і сміттєвидаляння. У ряді громадських та промислових будівель у зв'язку з їх призначенням застосовуються також спеціальні системи та установки по подачі та використання холоду (в торгових будівлях, в критих ковзанках та ін)



Енергозберігаючий будинок

Різноманітні проекти енергозберігаючих будинків, які мають скромними енергетичними потребами, почали завойовувати все більшу і більшу популярність серед людей, що шукають більш економічні і раціональні підходи в енергоспоживанні свого житла.

Енергозберігаючі будинки звичайно поділяються на два типи: енергозберігаючі будинки з більш високим рівнем витрати енергії, і енергозберігаючі будинки з більш низьким споживанням енергії. Ці будинки з енергозбереження називають пасивними. Будова, яке потрапляє під визначення «пасивний будинок», як би це не виглядало фантастично, може не тільки не залежати від зовнішніх джерел енергії, а й саме служити таким джерелом.



Перший пасивний будинок, побудований у 1990 році в Дармштадті.

Пасивний будинок (нім. Passivhaus, англ. passive house) — Енергоефективний будівельний стандарт, який створює комфортні умови проживання, одночасно є економічним і надає мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище.

Пасивний будинок - це будинок, в якому можливо досягти комфортного мікроклімату, як у зимовий період без окремої системи опалення (або використовуючи малопотужну компактну систему опалення), так і в літній період без системи кондиціонування.

Реалізовані проекти пасивного будинку

Український досвід



Закордонний досвід



Опалення

Опалення - штучний обігрів приміщень з метою відшкодування у них тепловитрат і підтримки на заданому рівні температури, що відповідає вимогам теплового комфорту, а також вимогам відповідних нормативних документів.

Системою опалення називається комплекс приладів, які виконують цю функцію. Наприклад: мережевий насос, тепломережа, пристрої автоматичної підтримки температури в приміщеннях, радіатори (конвертори).

Різновиди: водяне опалення та парове опалення

Опалювальні прилади служать безпосередньо для обігріву приміщень передачею тепла від циркулюючого в приладах теплоносія повітрю приміщення. Тип приладів визначається типом теплоносія: для повітряного опалення використовують калорифери і повітря нагрівачі, при водяному і паровому опаленні - радіатори різних систем, панельні і плінтусі конвертор, інфрачервоні випромінювачі та ін.

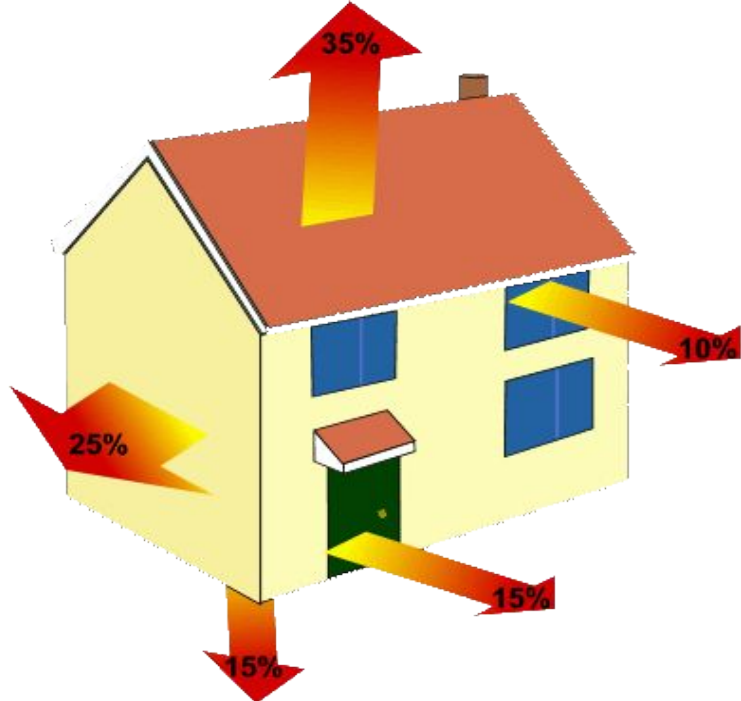


Схема тепловтрат будинку

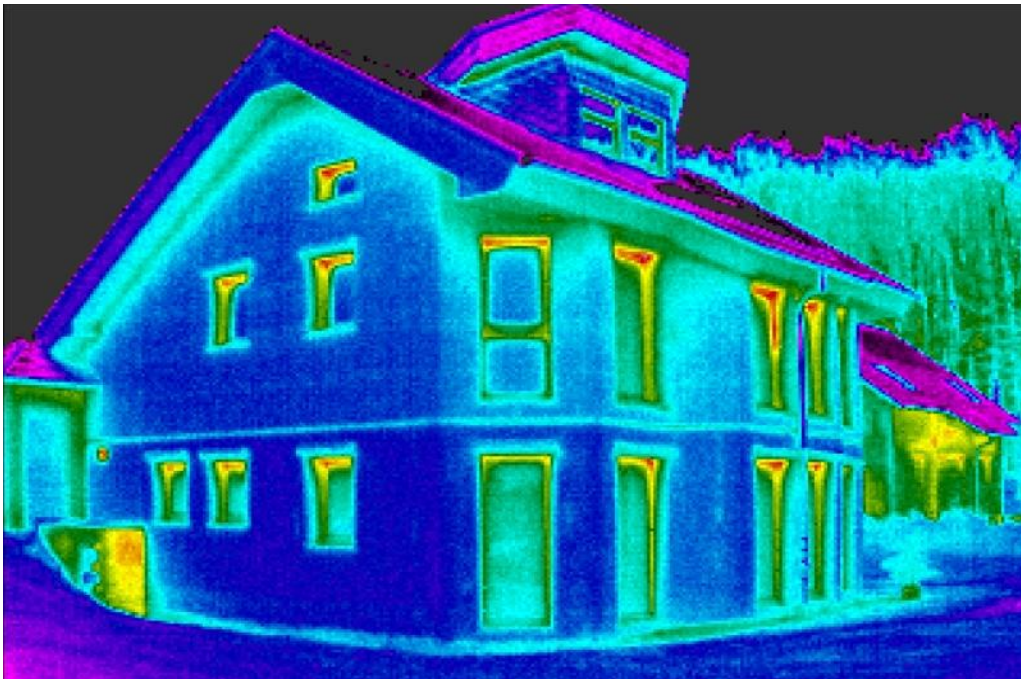
Для пасивного будинку енергоспоживання складає близько 10% від питомої енергії на одиницю об'єму, споживаною більшістю сучасних будівель. Незначне опалення потрібно лише в період негативних температур. В ідеалі пасивний будинок є незалежною енергосистемою, взагалі не вимагає витрат на підтримку комфортної температури повітря і води. У такому будинку немає необхідності в застосуванні традиційних систем опалення, вентиляції, кондиціонування, водопостачання. Опалення нульового будинку здійснюватися завдяки теплу, що його виділяє живуть в ньому людьми, побутовими приладами та ефективнішими енергетичними системами енергії.





Для порівняння
тепловтрат наводимо
термограму:

Тепловтрати "звичайного"
будинку

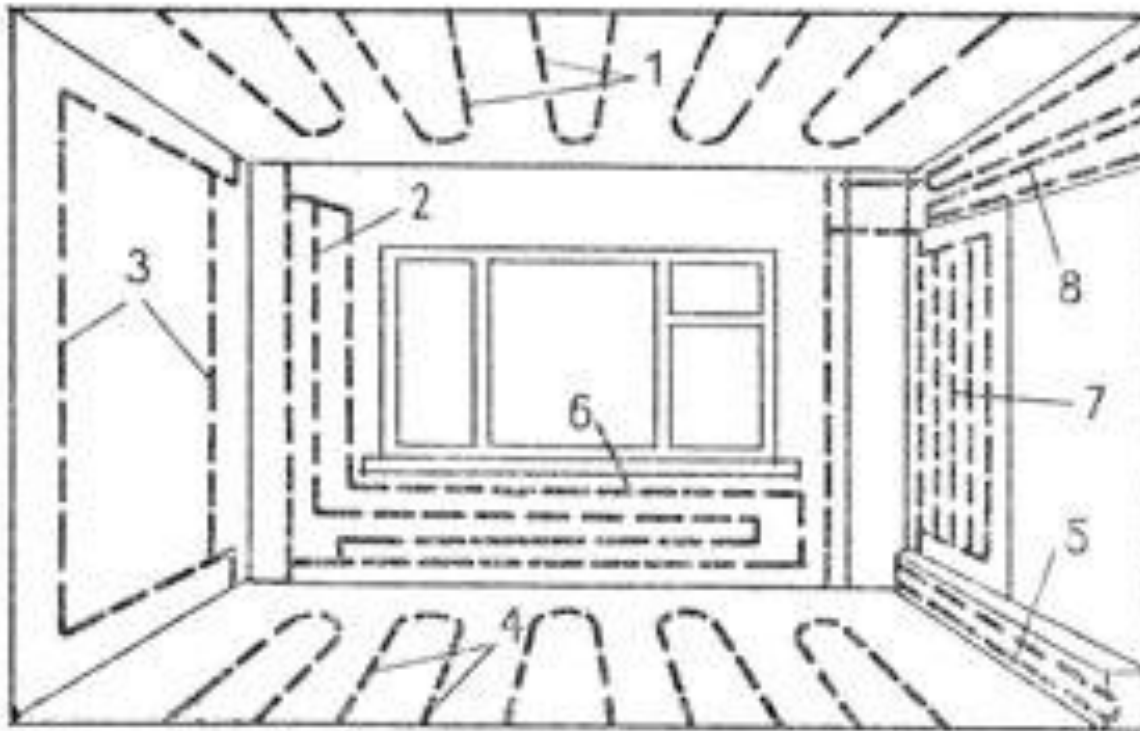


Тепловтрати "пасивного
будинку"

Опалювальні прилади

За переважаючим типом тепловіддачі приладами опалювальні системи в цілому класифікують на:

- конвективні (з переважанням тепловіддачі конвекцією)
- випромінюючі
- конвективно-випромінюючі



- 1 - стельове;
- 2 - для стін;
- 3 - контурне;
- 4 - підлогове;
- 5 - плінтусі;
- 6 - підвіконні;
- 7 - перегородкові;
- 8 - ригельні

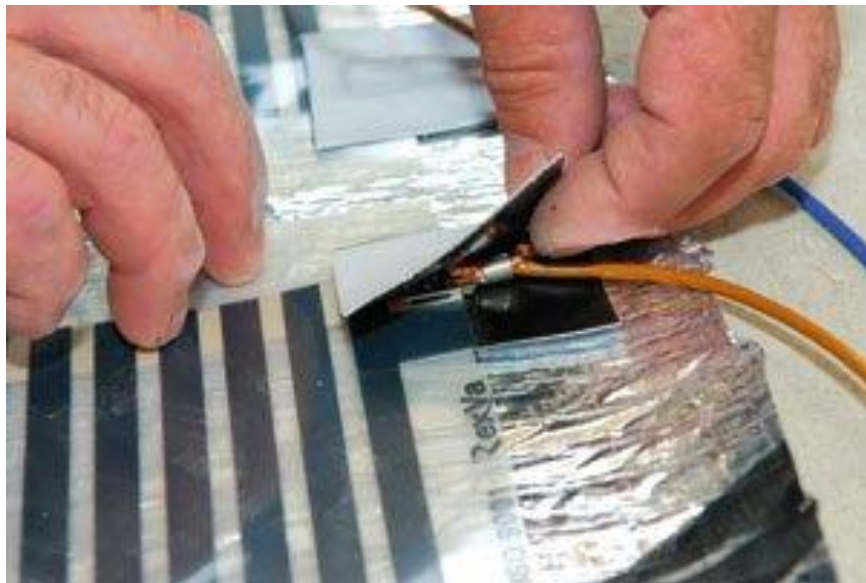
Схема розміщення нагрівальних елементів систем панельно-променистого опалення

Опалення за допомогою інфрачервоного випромінювання

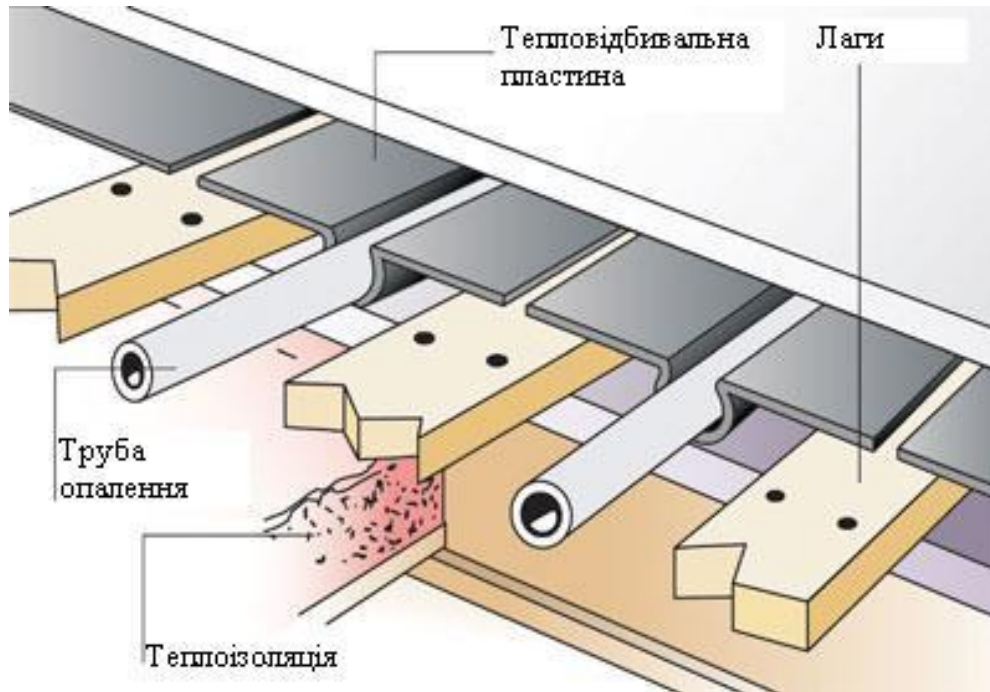


Нагрівальний елемент в такій системі – металева тонка фольга. Вона занурюється між двома плівками з пластику. Опалення за допомогою інфрачервоного випромінювання дає негайний ефект для нагріву оточуючих поверхонь (стіни, підлога, стелі). Нагріті поверхні, в свою чергу, віддають тепло навколишньому повітрю. При цьому, за рахунок того, що температура повітря підтримується на градусів 2 нижче заданої, виключається можливість перегріву повітря, сприяє вирівнюванню фронту температури в кімнаті. Це дозволить знизити енерговитрати на

Укладання плівкового обігрівача XICA

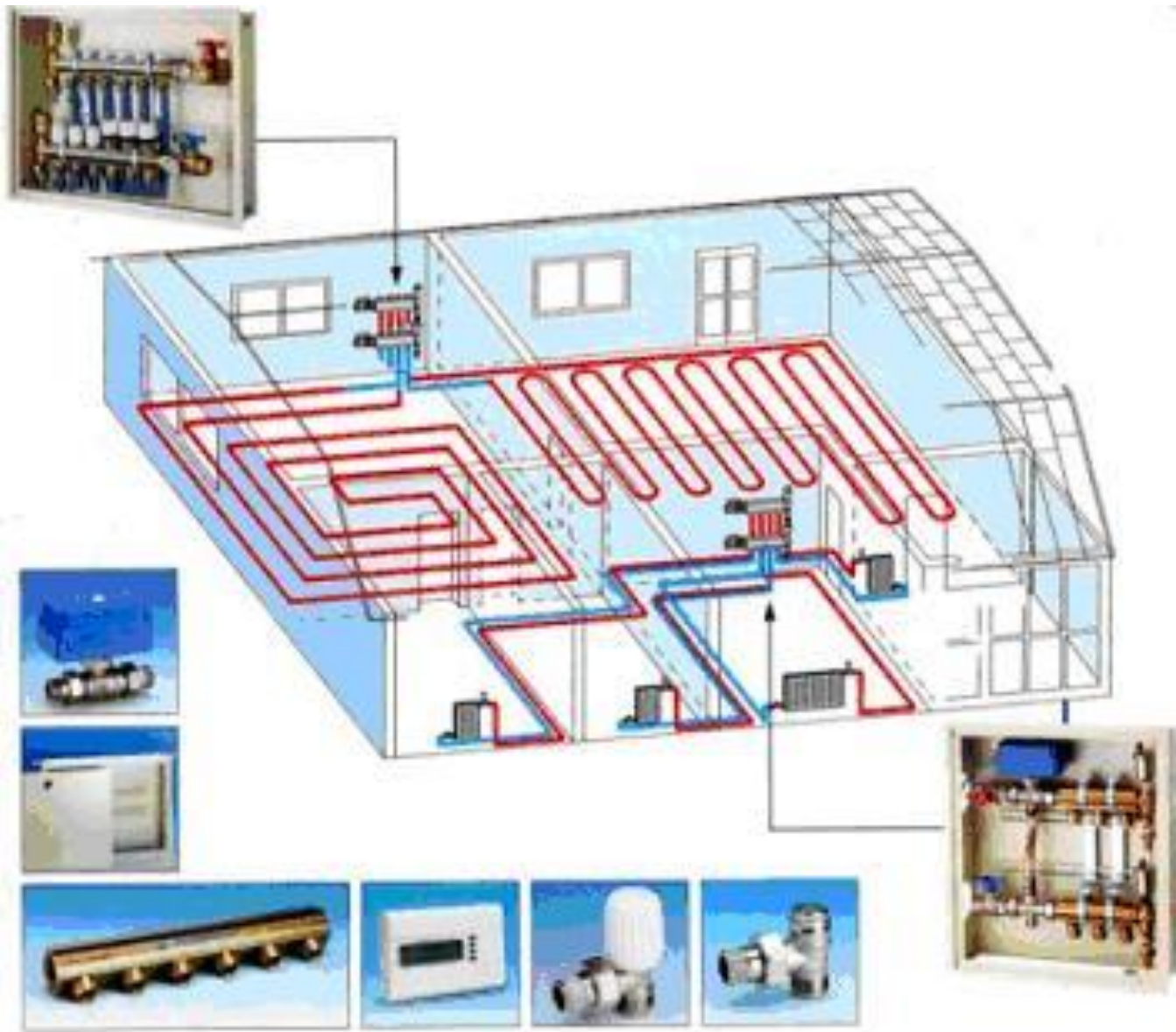


Водяне опалення за допомогою газового котла



система водяної теплої підлоги модульного типу

Концепція водяної теплої підлоги зводиться до монтажу між підлогою та підлоговим покриттям системи міні-трубопроводів, по яких циркулює нагріта рідина (вода, антифриз тощо). У такій системі роль нагрівального елемента виконують труби з гарячою водою, які укладають під поверхнею підлоги.



Елементи опалення підлоги при водяному опаленні

Водяне опалення в підлозі



Повітряне опалення

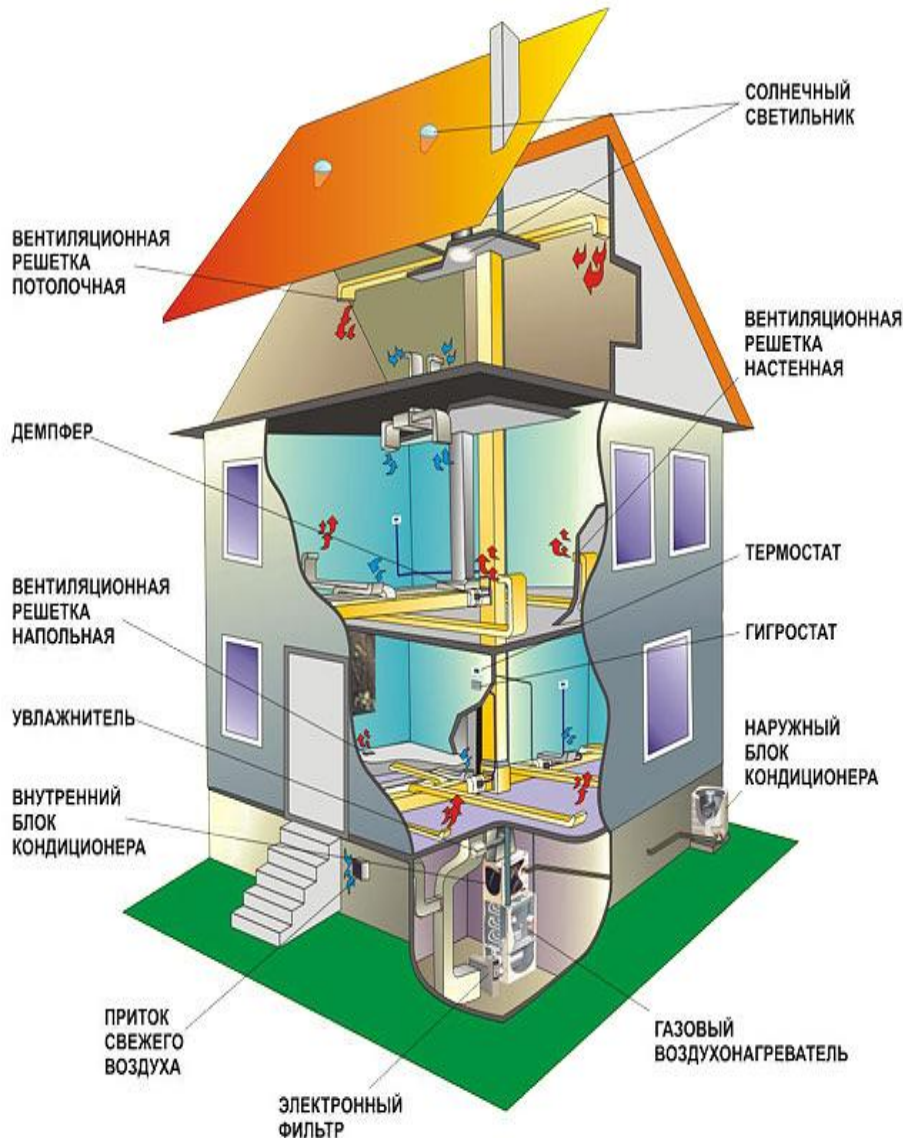


Схема повітряного опалення

Основним елементом системи є піч повітряного опалення, до якої приєднуються повітроводи, що подають тепле повітря у кімнати. З цих же кімнат виходять інші повітроводи, по яких повітря повертається в піч і знову нагрівається (рециркуляція). Включення в систему додаткового кліматичного устаткування дозволить не тільки швидко прогріти будинок, але і підтримати оптимальний мікроклімат у всіх приміщеннях. Для очищення повітря від пилу перед піччю ставиться фільтр. Якщо треба зволожувати повітря - в воздуховод ставиться зволожувач, якщо треба охолоджувати повітря - в систему вставляється випарник, а поза приміщенням ставиться

Елементи повітряного опалення



- 1 - кондиціонер або кондиціонер з функцією теплового насоса;
- 2 - термостат (розміщається в житлової частини будинку);
- 3 - пекти повітряного опалення;
- 4 - повітряний фільтр;
- 5 - ультрафіолетова лампа;
- 6 - внутрішній блок кондиціонера;
- 7 -увлажнитель повітря;
- 8 - НЕРА фільтр повітря;
- 9 - рекуператор;
- 10 - воздуховод для подачі теплого повітря в будинок;
- 11 - воздуховод для для подачі остиглого повітря в пекти

Реалізоване повітряне опалення



Вентиляція

Вентиляція — видалення повітря з приміщення і заміна його свіжим, в необхідних випадках, обробленим повітрям.

Вентиляція створює умови повітряного середовища, сприятливі для здоров'я і самопочуття людини, що відповідають вимогам технологічного процесу, збереження устаткування і будівельних конструкцій будівлі, зберігання матеріалів, продуктів, книг, картин і т.д.

Види вентиляції:

За засобом створення тиску і переміщення повітря: з природним і штучним (механічним) спонуканням.

За призначенням: припливні і витяжні

За зоною обслуговування: місцеві і загальнообмінні

За конструктивним виконанням: каналні та безканалні.

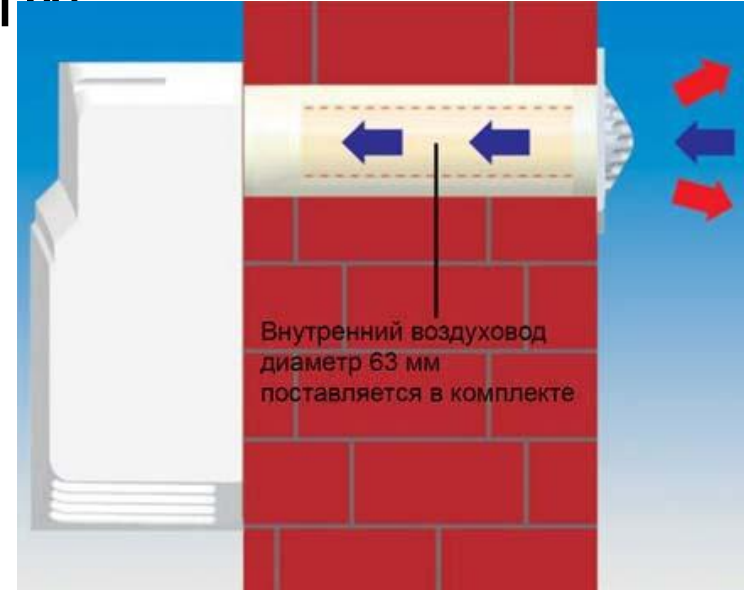
Рекуператор

Рекуператор (лат. recuperator — одержує назад, той що повертає) — теплообмінник поверхневого типу, який використовує теплоту вихлопних газів. У рекуператорі теплообмін здійснюється безперервним чином через стінку, яка розділяє теплоносії. На відміну від регенератора траси потоків теплоносіїв у рекуператорі не змінюються. Рекуператори розрізняють за схемою відносного руху теплоносіїв — протиточні, прямоточні та ін; за конструкцією — трубчасті, пластинчасті, ребристі та ін.; за призначенням — із підігріванням повітря, газу, рідин, із випаровуванням, конденсатори тощо.



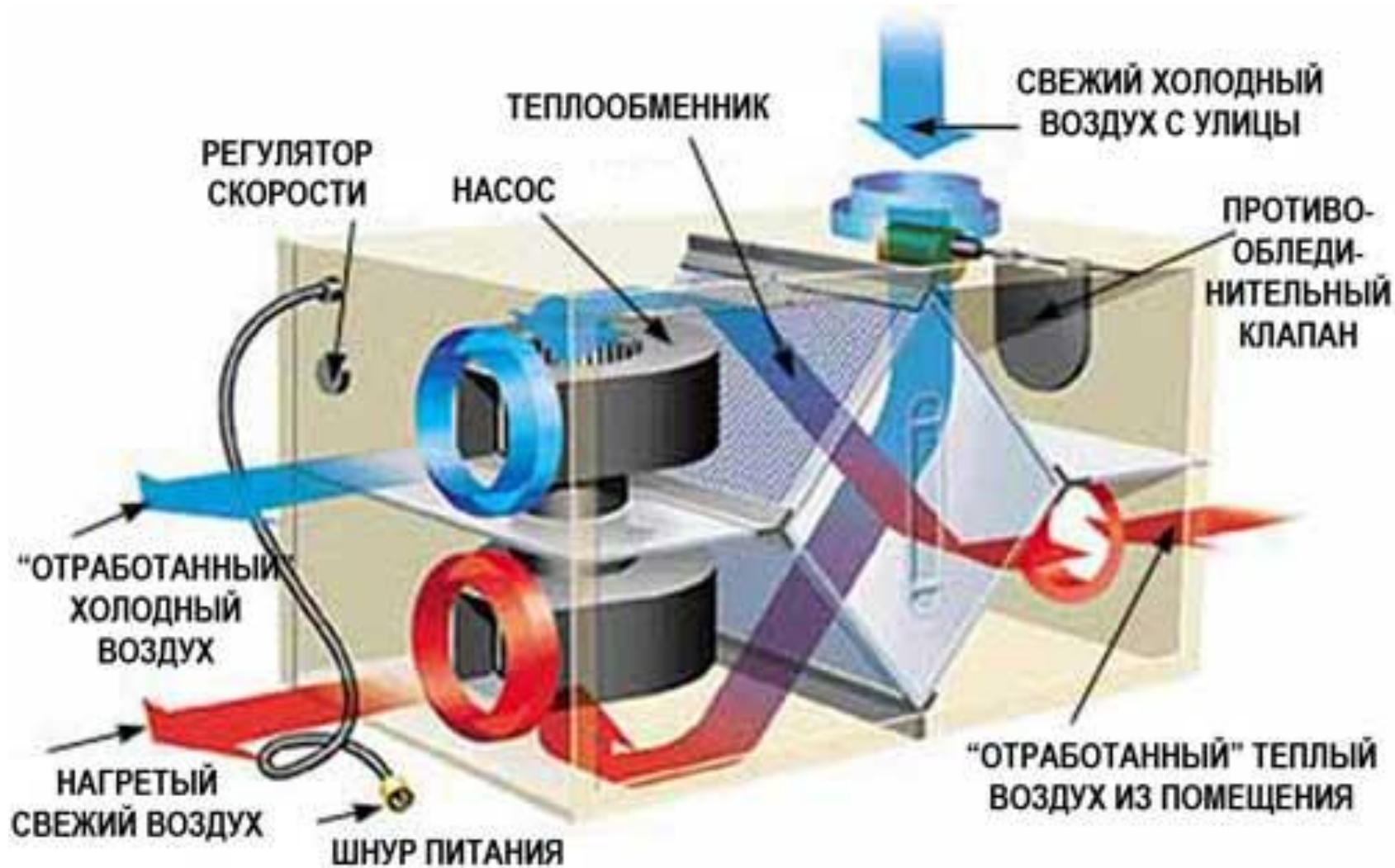
Кімнатний рекуператор

Установка рекуператора Tempero і принцип його роботи:

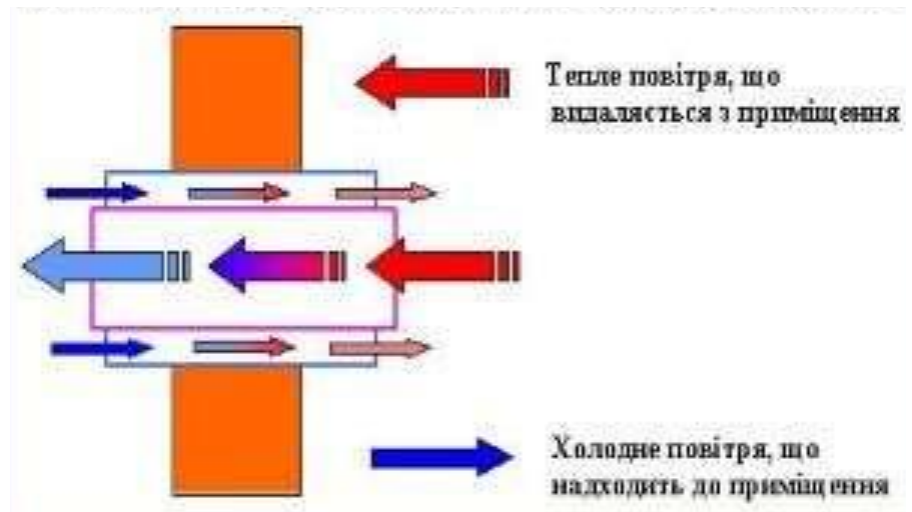


<-----Настінний пульт управління
для пристрою Tempero:

Система припливно-витяжної вентиляції з рекуператором



Рекуператор в будинку

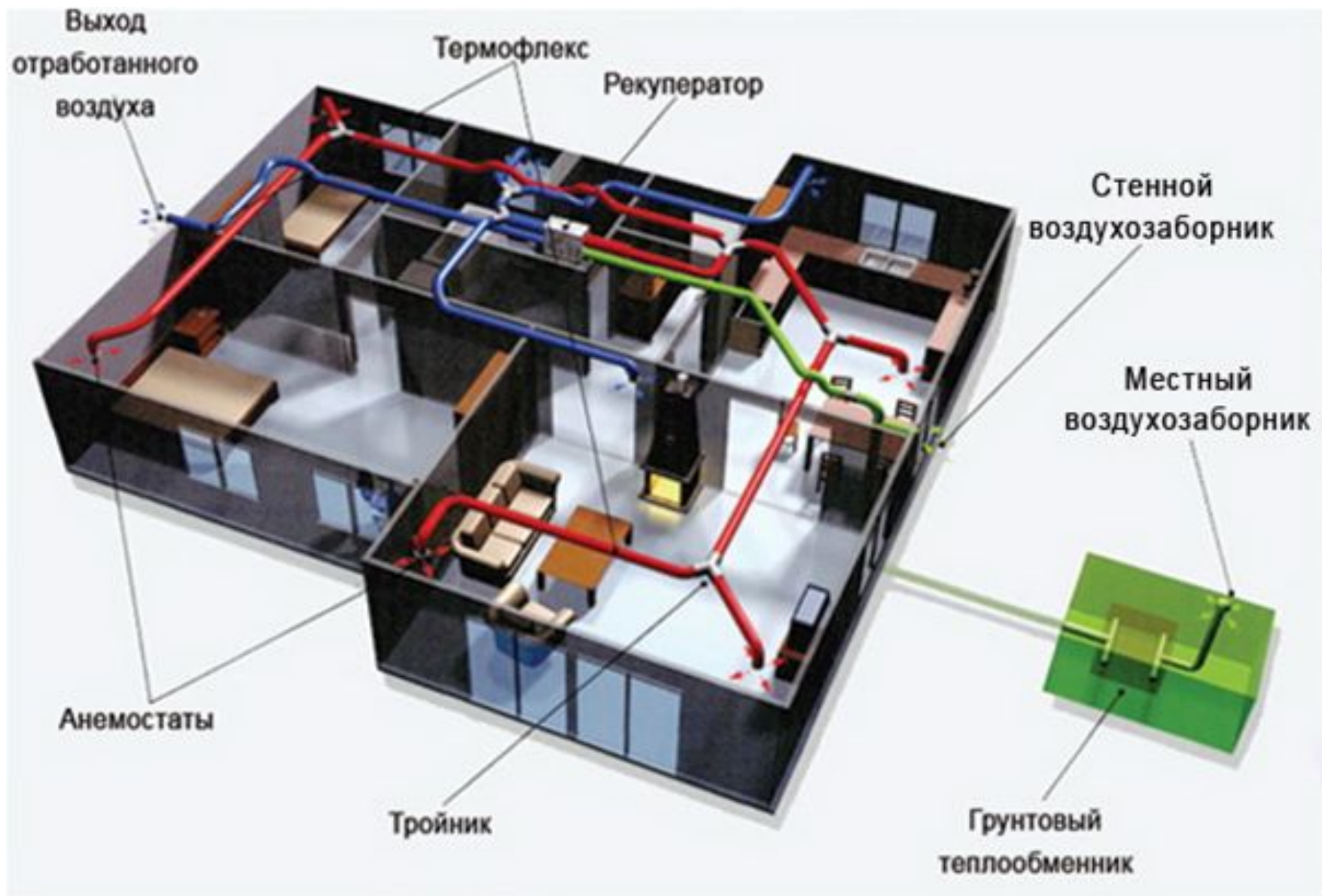


Принцип дії повітряного рекуператора

Центральний рекуператор



Схема влаштування центрального рекуператора



Сонячний колектор

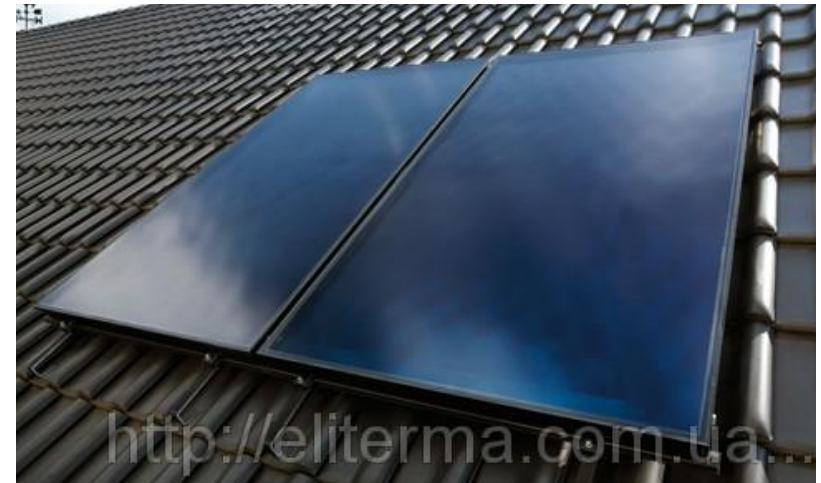
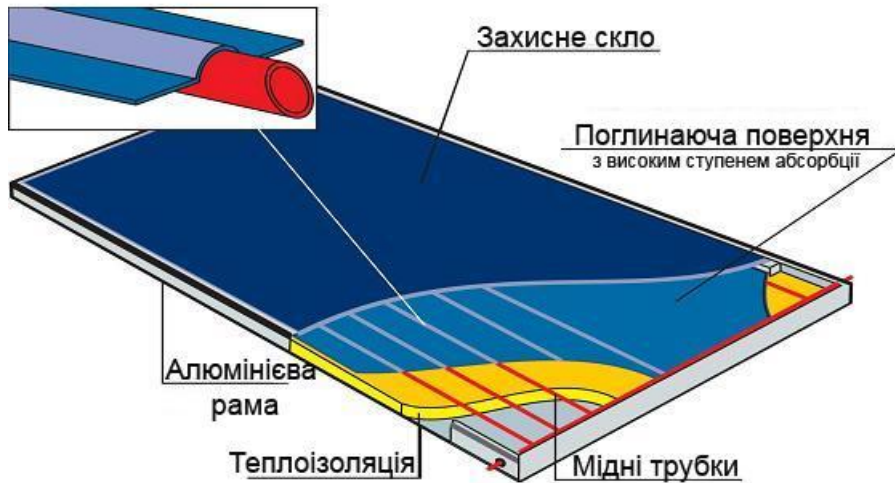
Сонячний колектор — пристрій для збору енергії випромінювання Сонця у видимому та інфрачервоному спектрі.

Типи сонячних колекторів:

- Плаский сонячний колектор
- Вакуумний сонячний колектор
- Сонячні колектори-концентратори

Сонячні колектори застосовують для опалення промислових і побутових приміщень, гарячого водопостачання виробничих процесів, побутових потреб. Найбільша кількість виробничих процесів, в яких використовується тепла та гаряча вода (30-90 °С), проходять в харчовій і текстильній промисловості, які таким чином мають найвищий потенціал для використання сонячних колекторів.

Плаский сонячний колектор



Конструкція плоского сонячного колектора

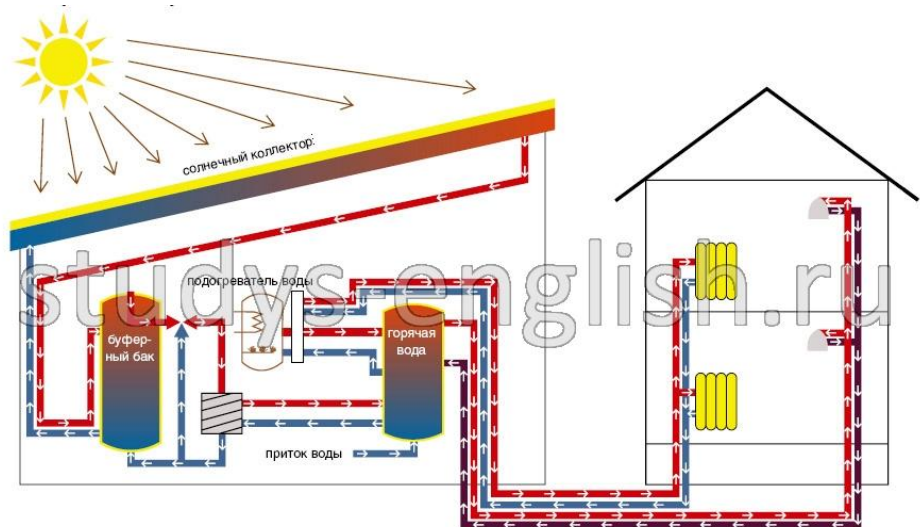


Схема роботи плоского сонячного колектора

Вакумний сонячний колектор



Конструкція вакуумного сонячного колектора

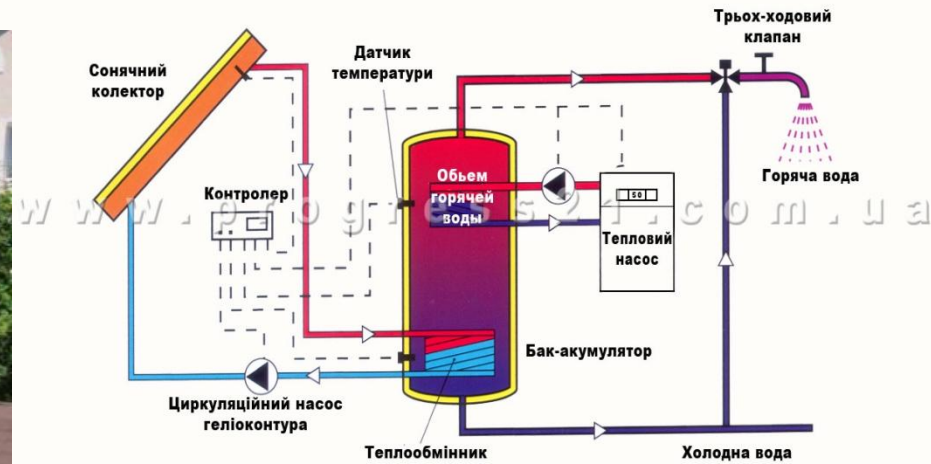
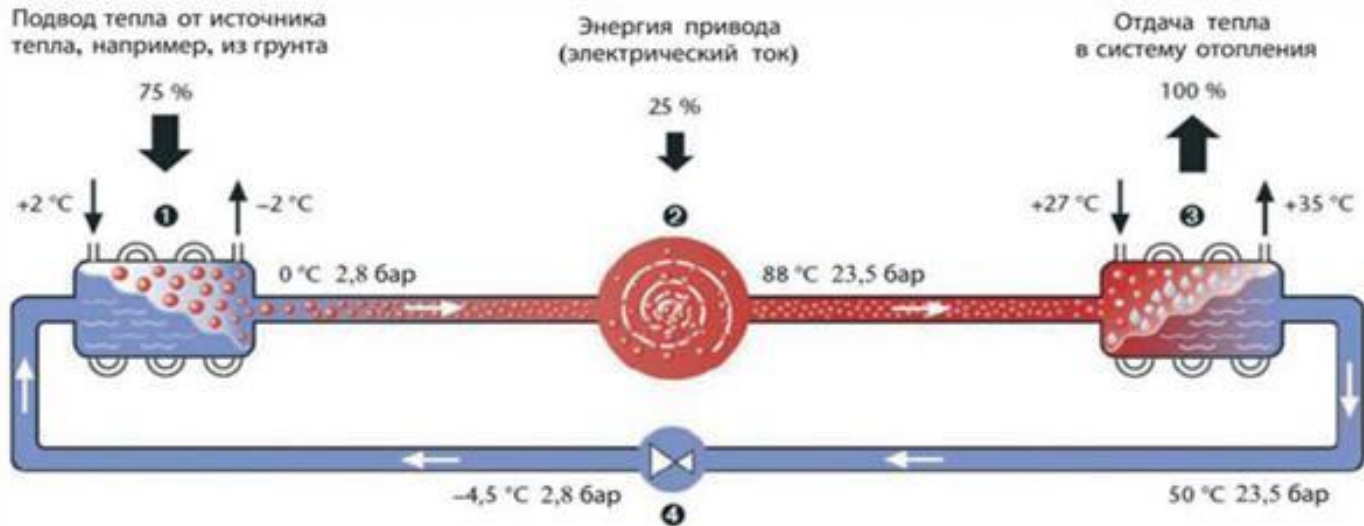
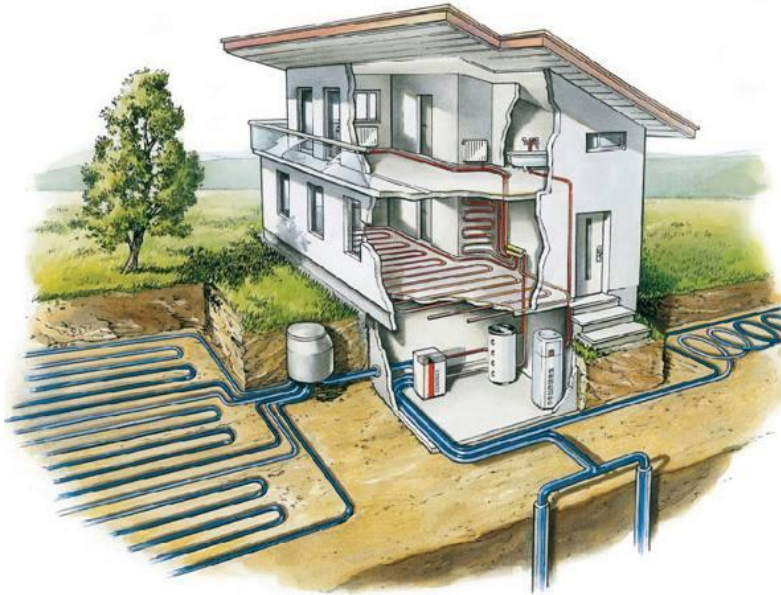


Схема роботи вакуумного сонячного колектора

Тепловий насос



Принцип роботи теплового насоса

Вітрова енергетика

