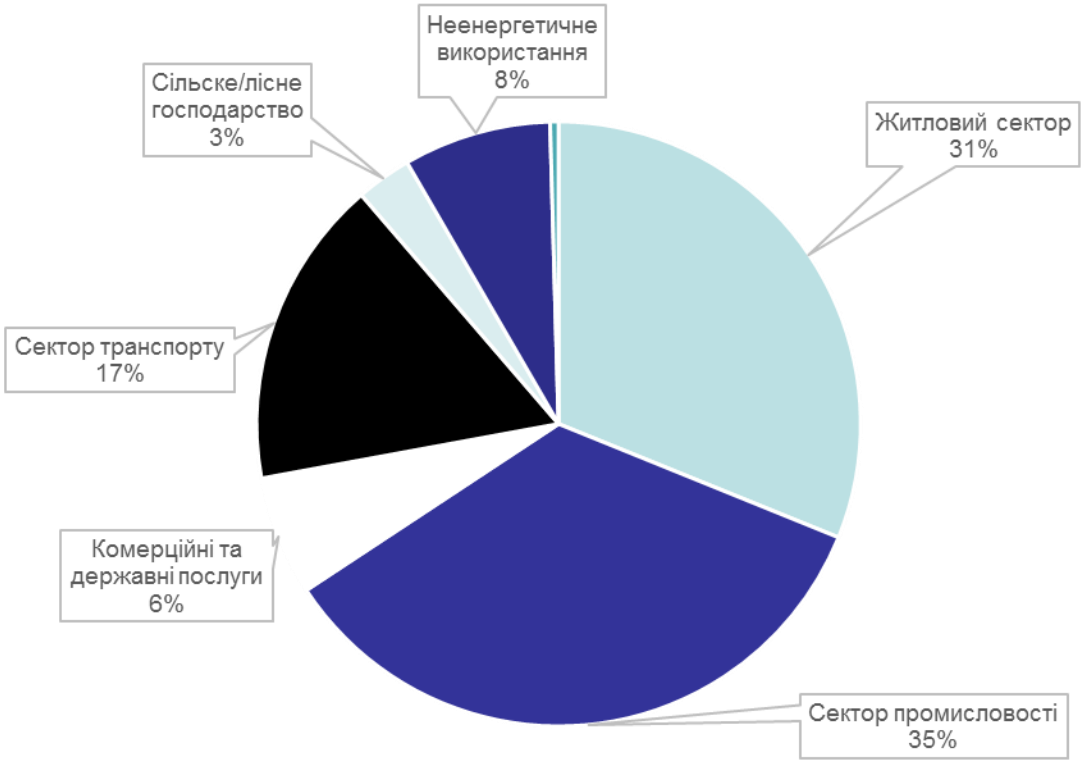
Енергоефективність в будинках

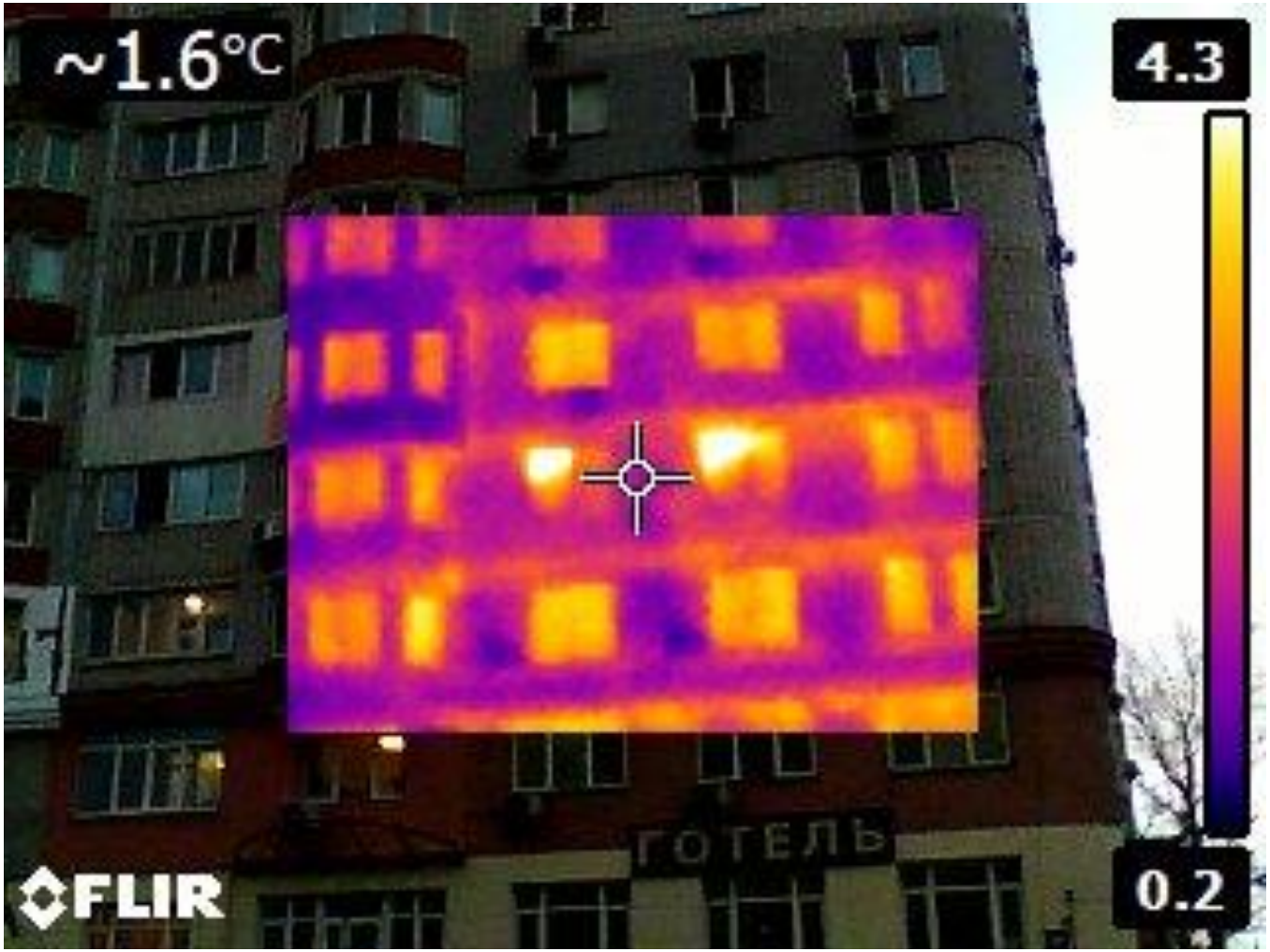
Чому будівлі?

Загальне споживання палива секторами економіки України
115,8 млн. тонн н.э. в 2012 році



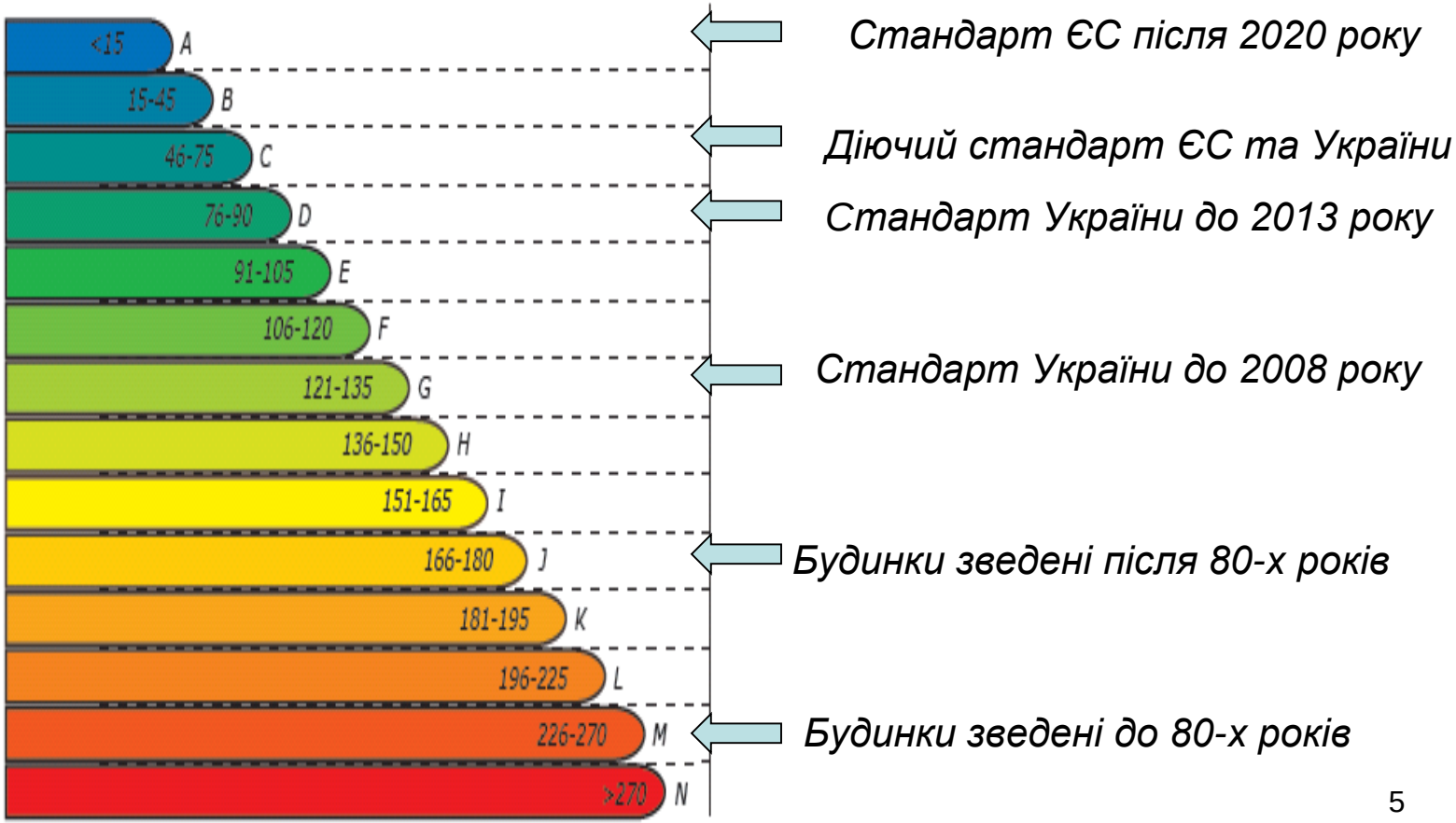
Будівля

Будівля

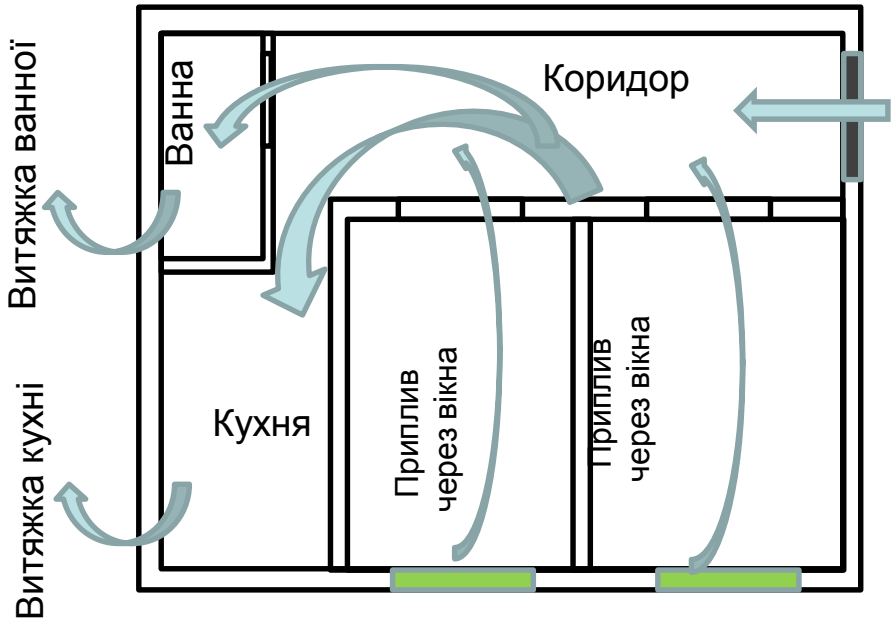


Чому будівлі?

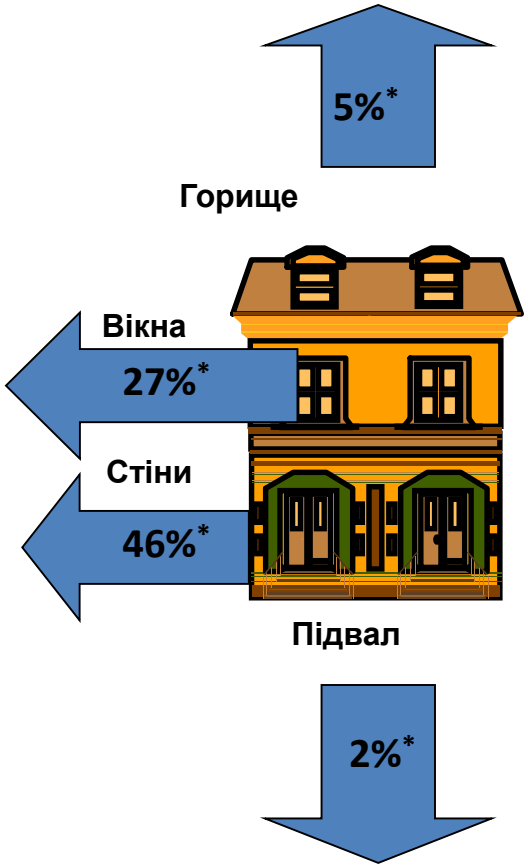
Витрата теплової енергії, кВтгод/м2 в рік



Організація повітрообміну



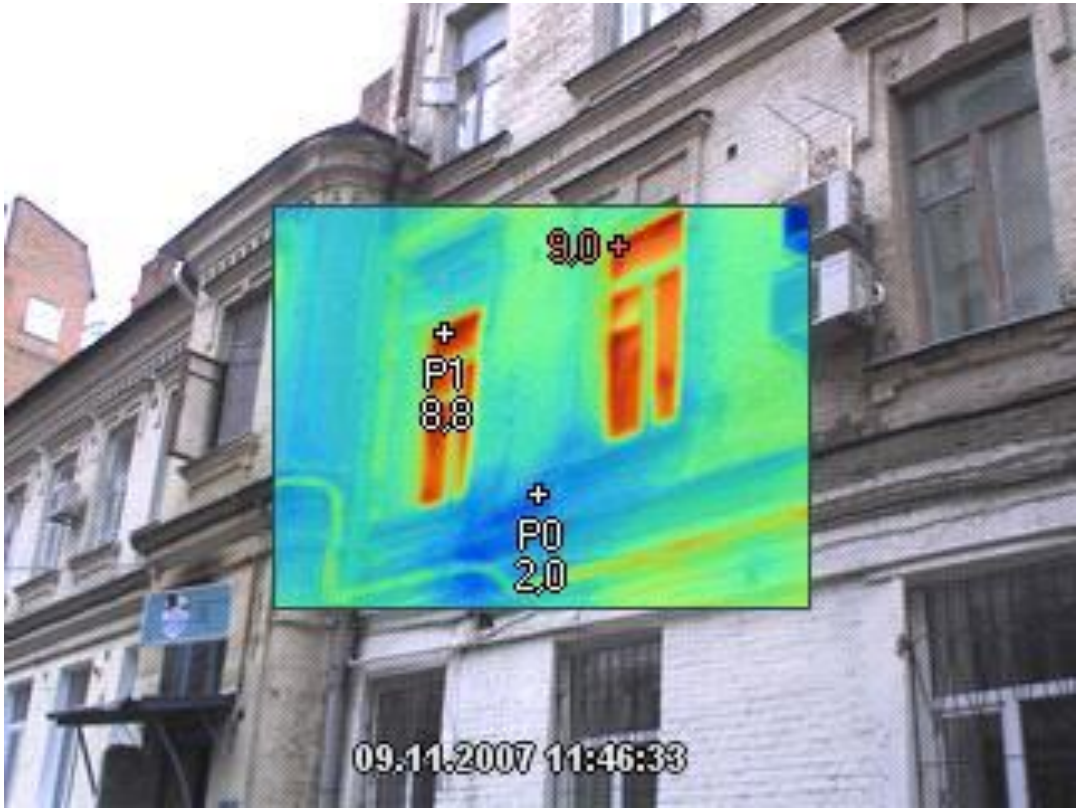
Структура теплових втрат через огороджуючі конструкції



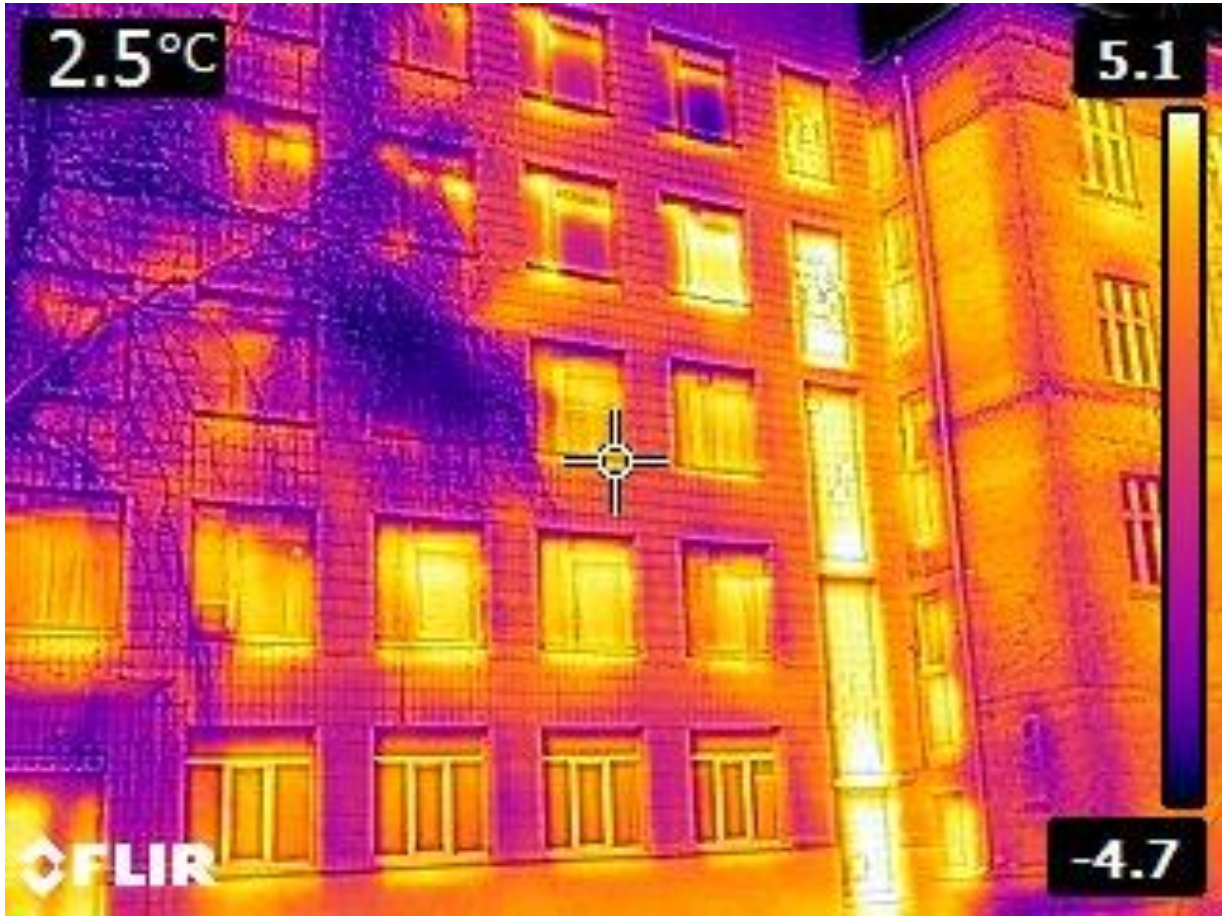
Етапи реалізації енергоефективних проектів

1. Енергетичний аудит
2. Проектна документація
3. Контроль за впровадженням
4. Моніторинг результатів та якісна **Експлуатація**

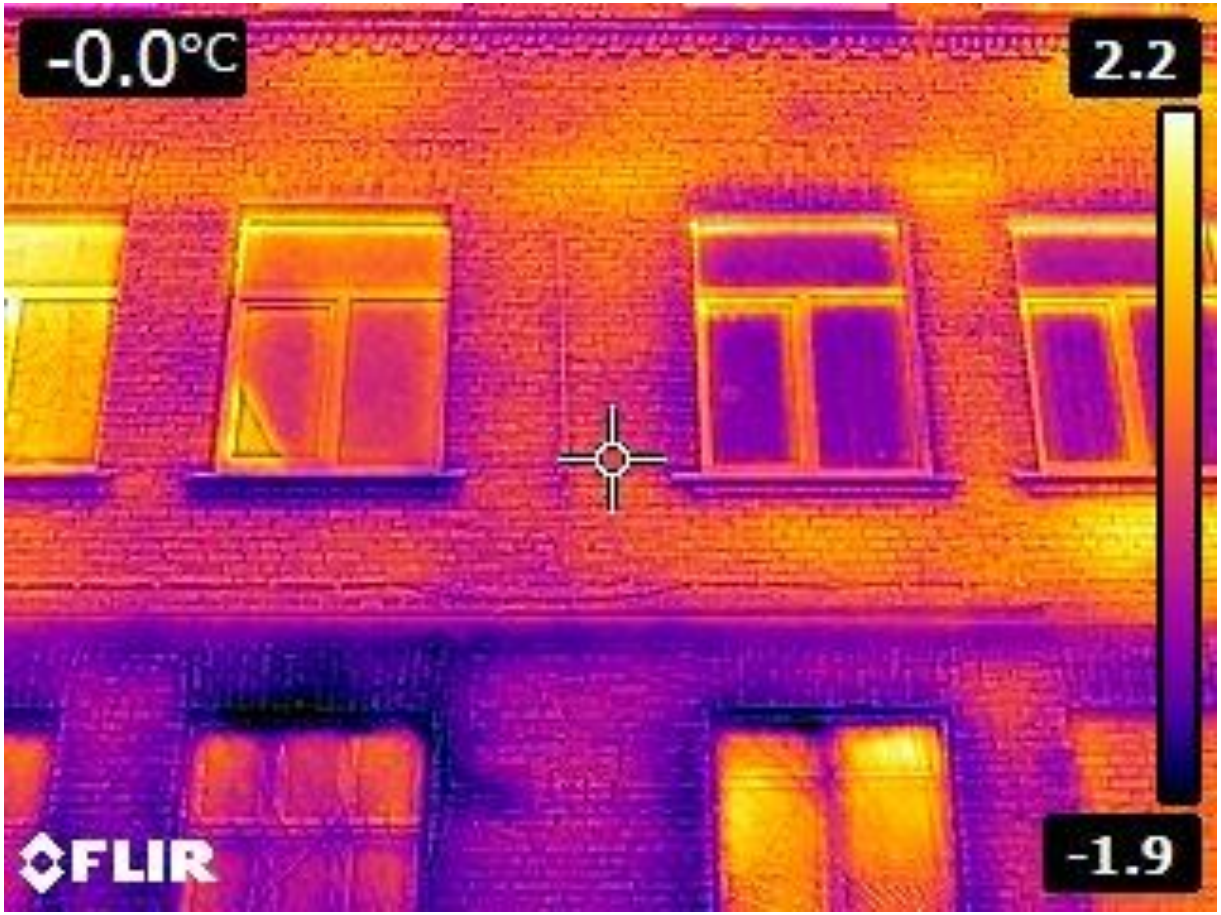
Вікна



Вікна

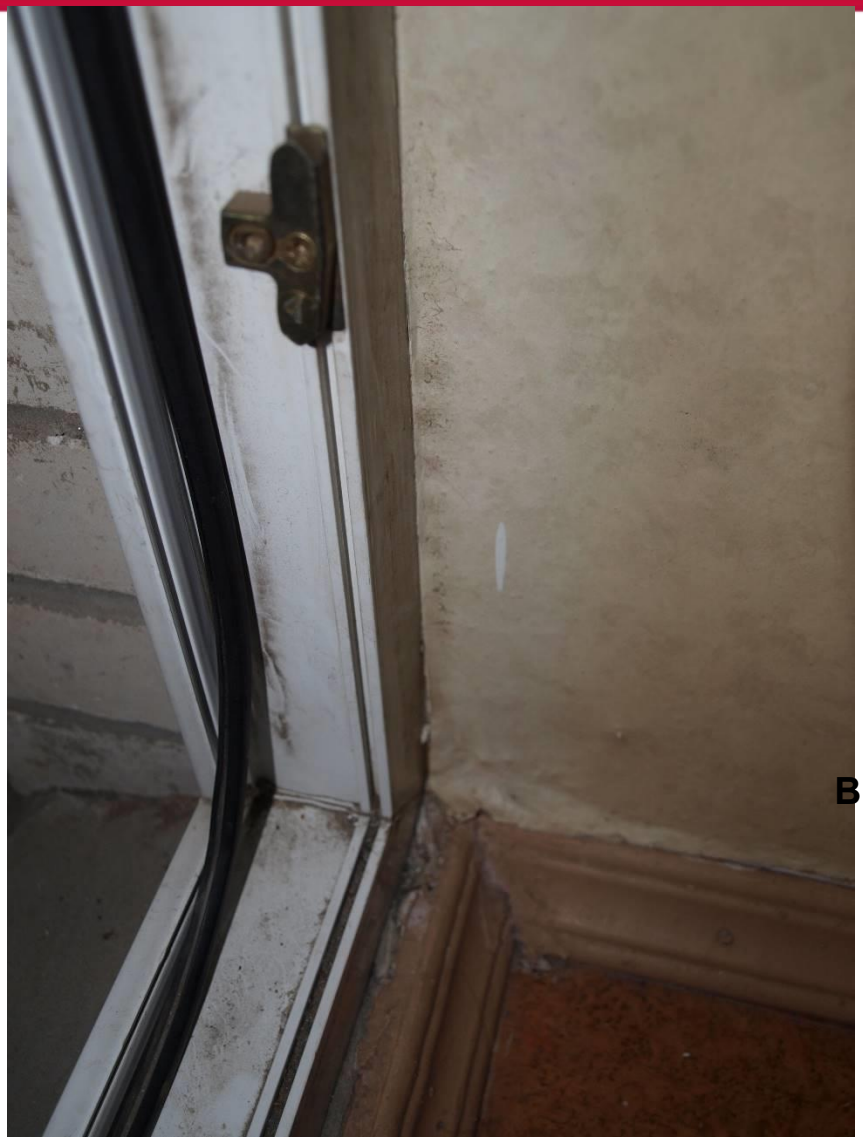


Вікна



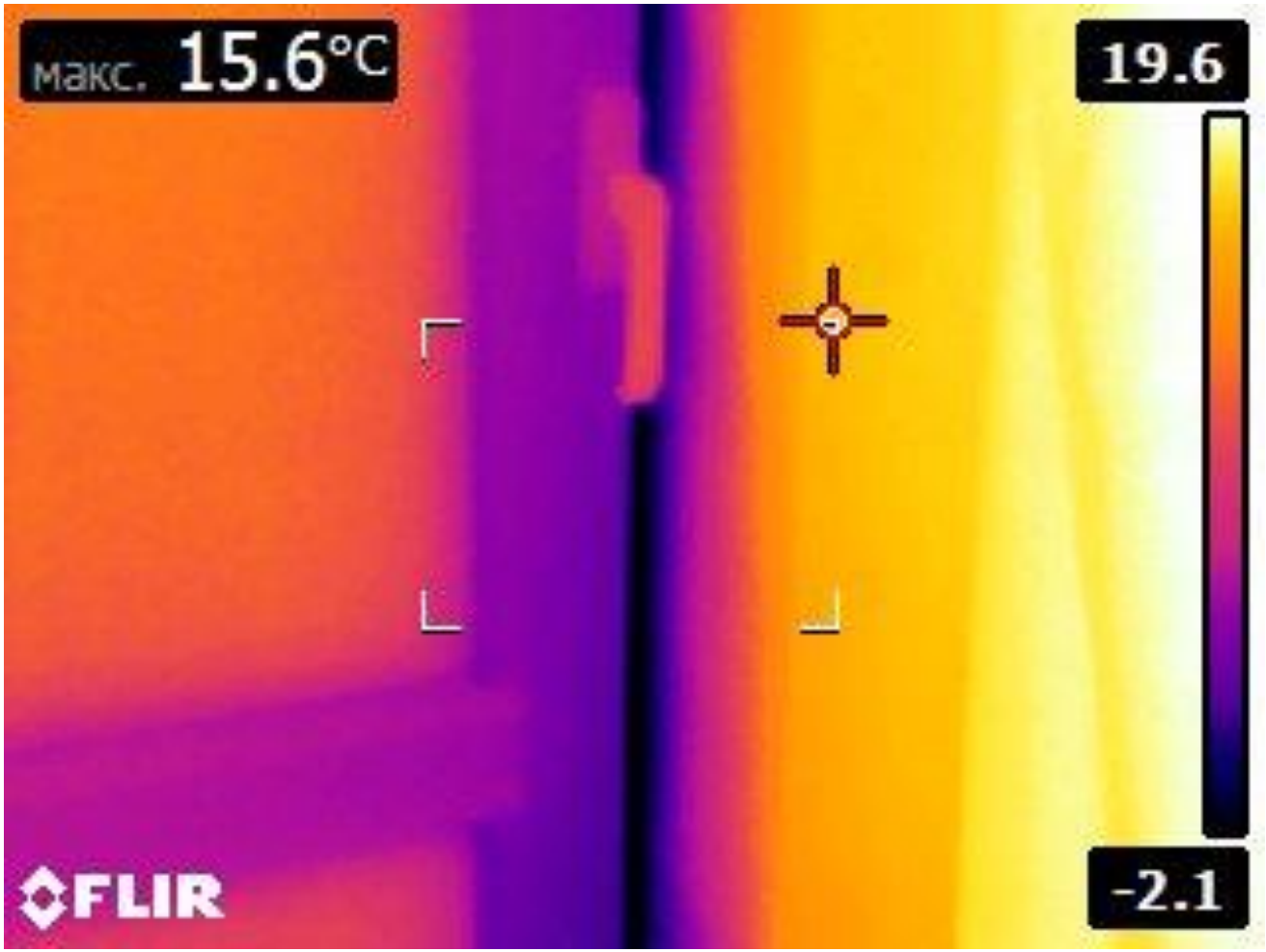
Вікна

Вікна

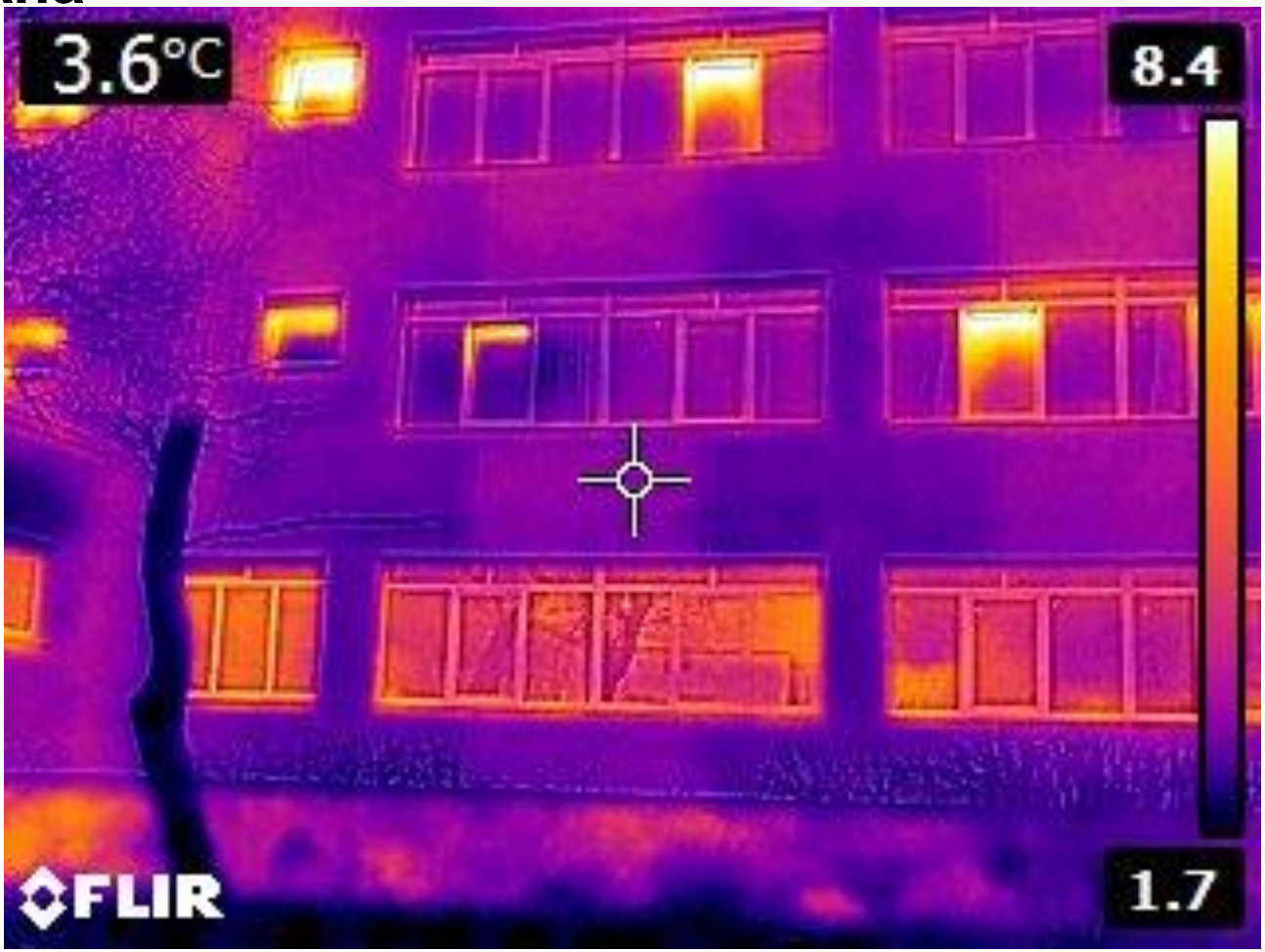


Відсутня герметизація

Вікна



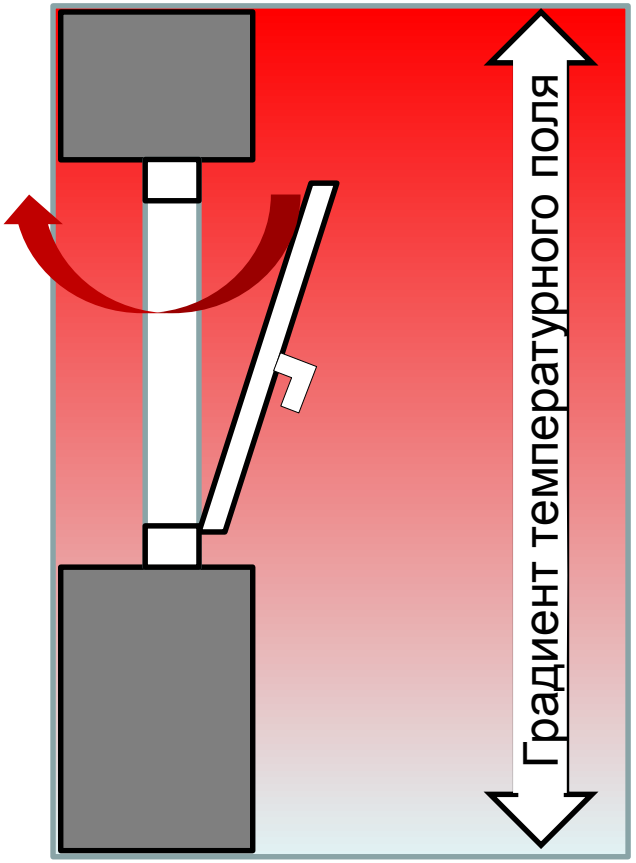
Вікна



Відкриті вікна в утепленому будинку

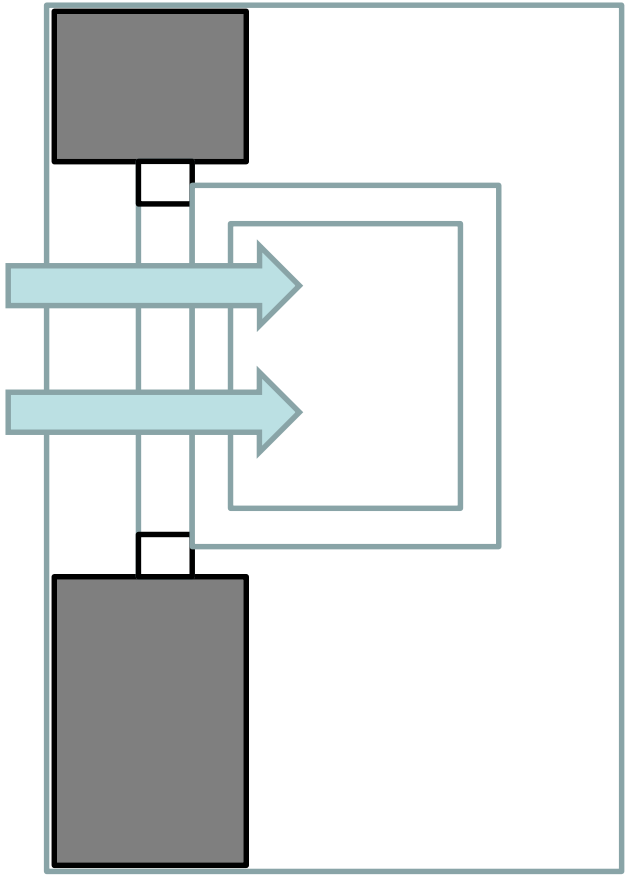
Вікна

Літнє провітрювання



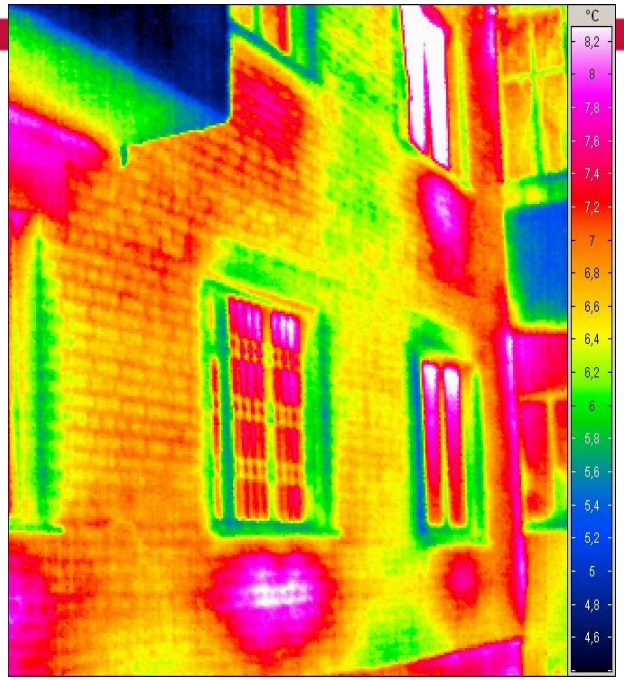
Свіже повітря заходить повільно, тепло виходить

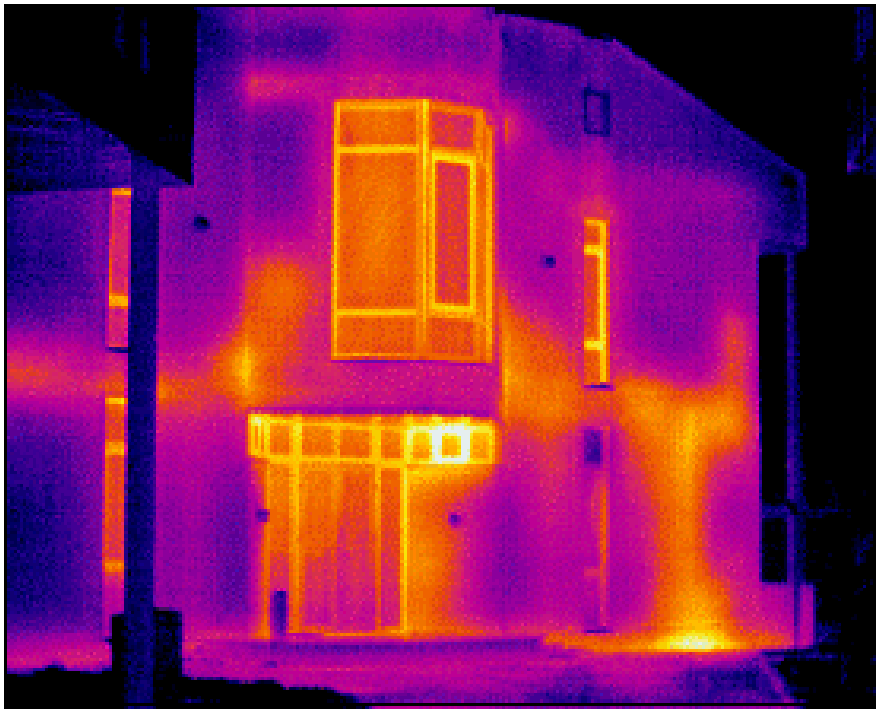
Ударне провітрювання



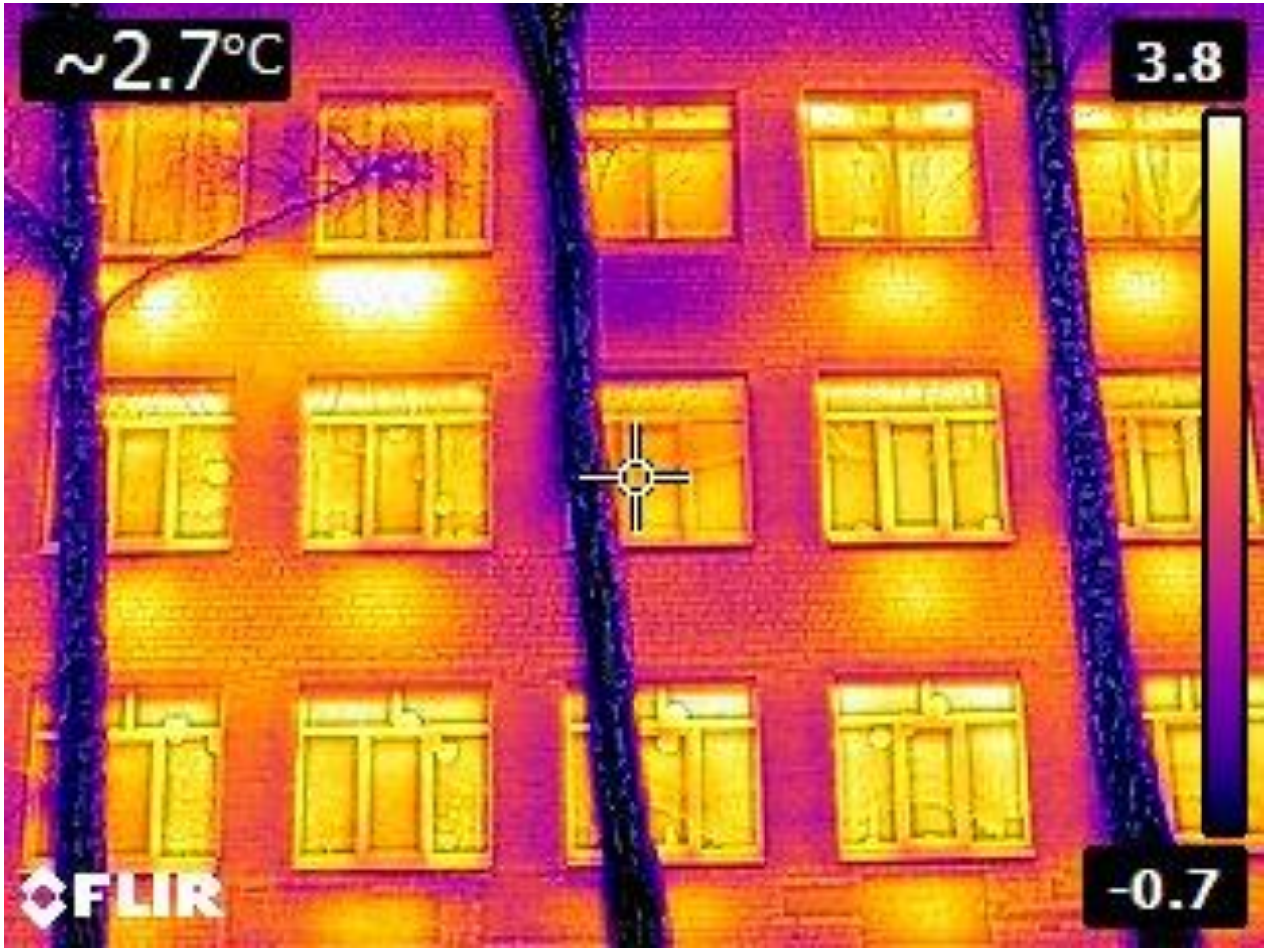
Швидке поступання повітря за 5-7 хв., стіни не встигають охолонути

Радіатори

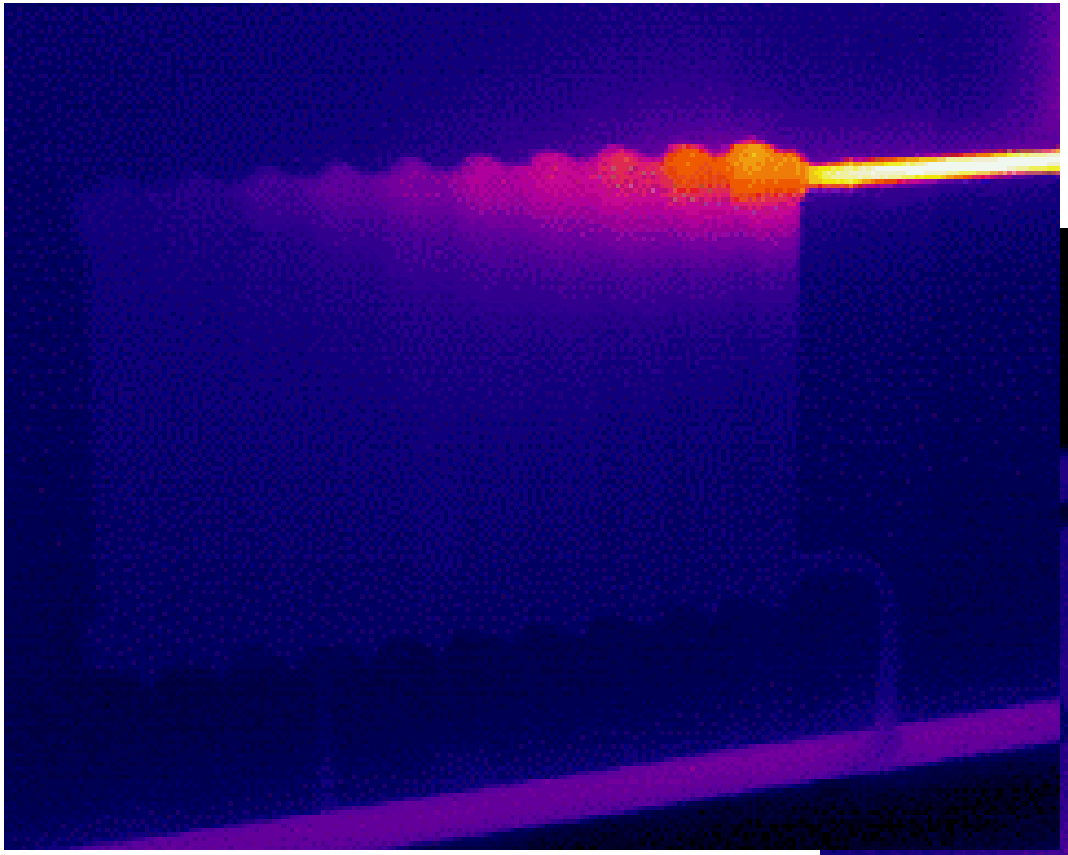


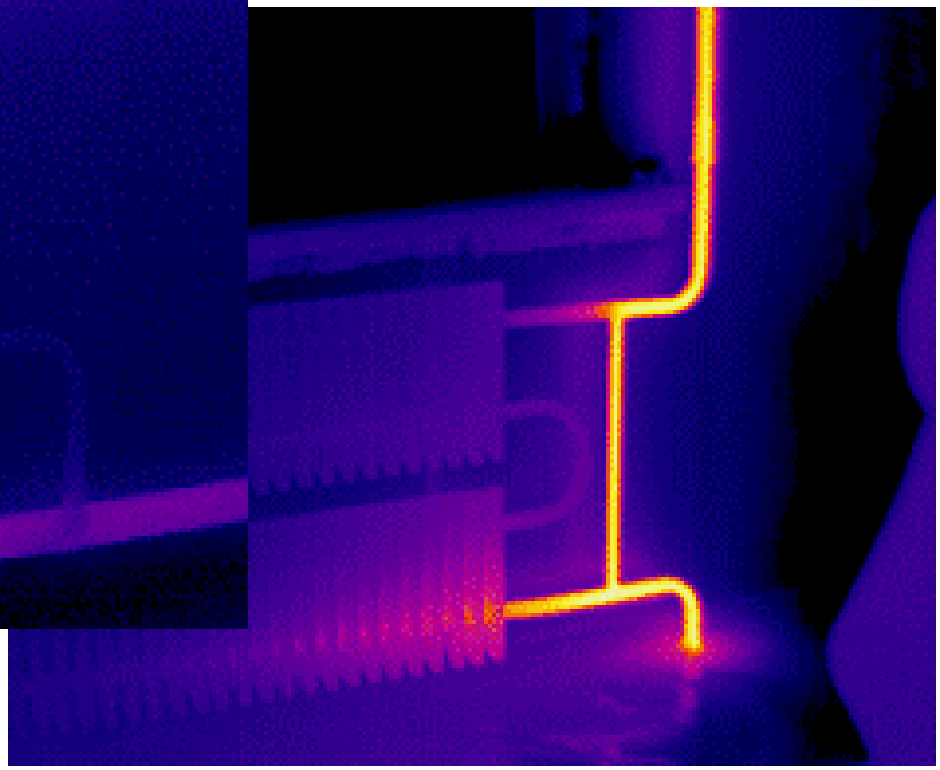


Радіатори



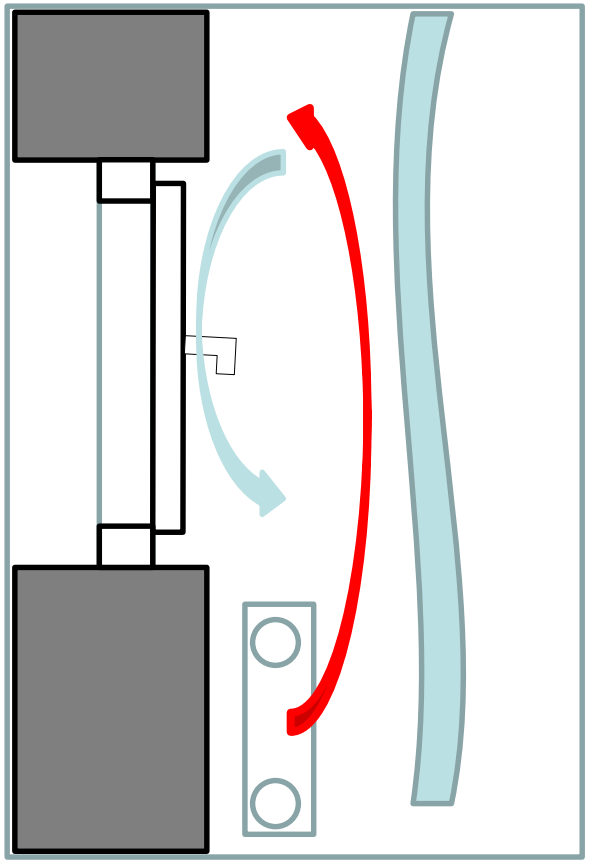
Радіатори



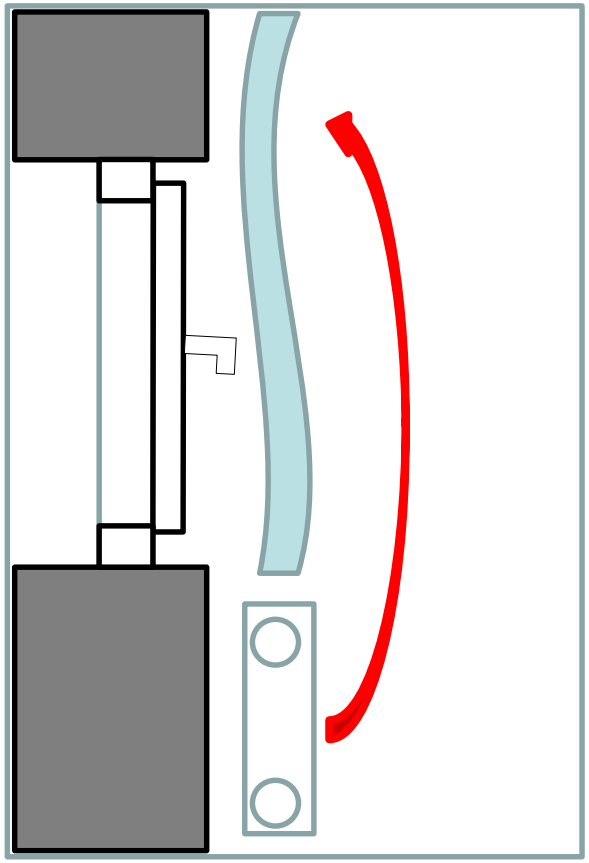


Радіатори

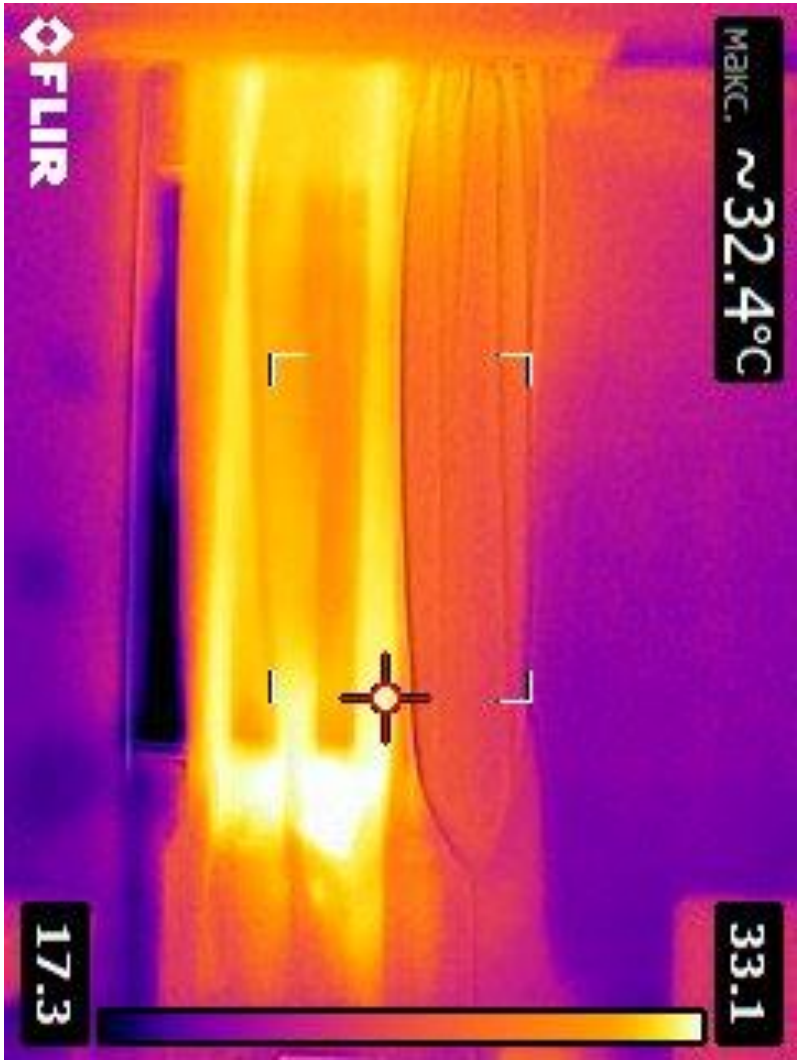
Довгі штори



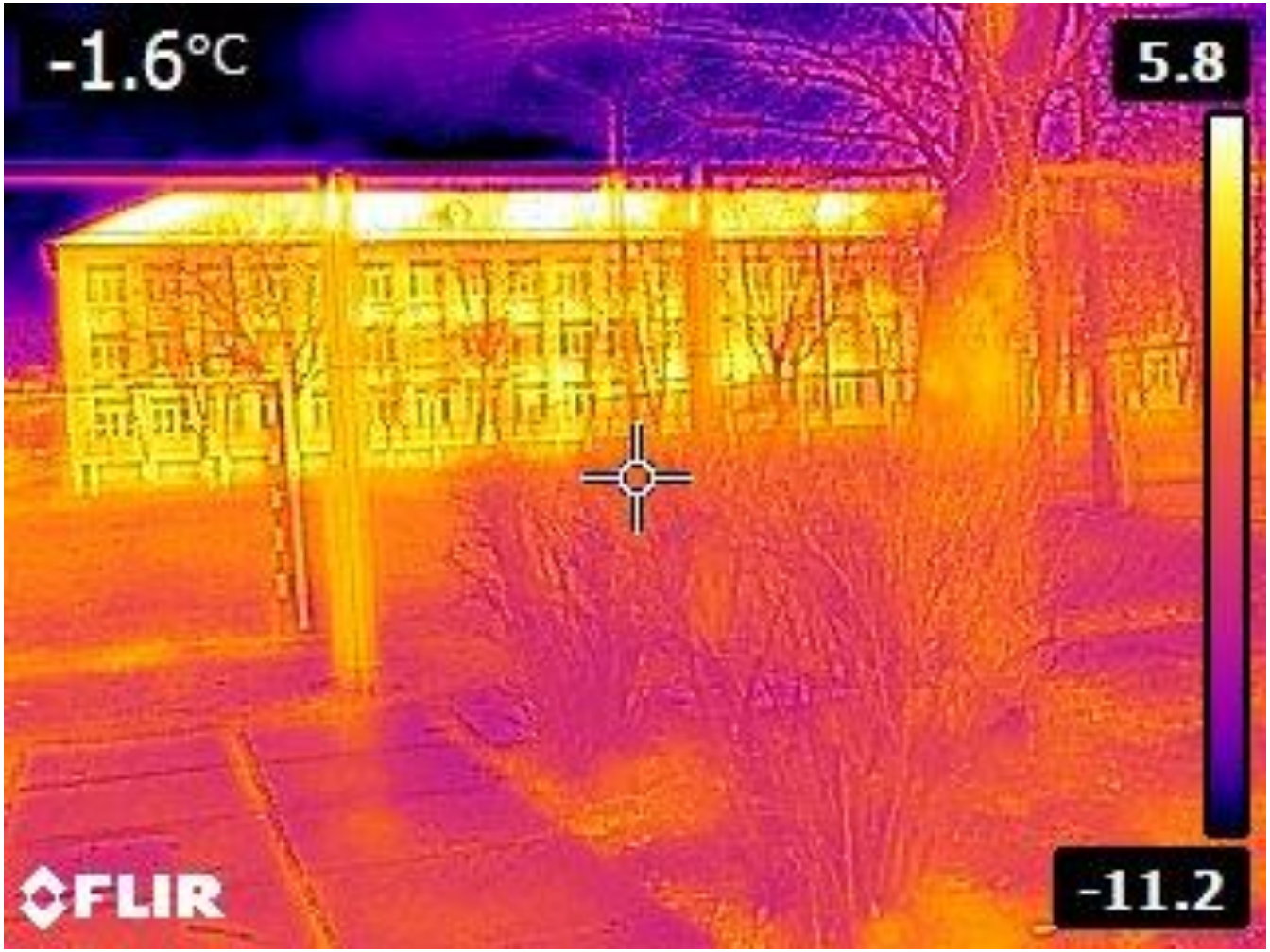
Короткі штори



Радіатори



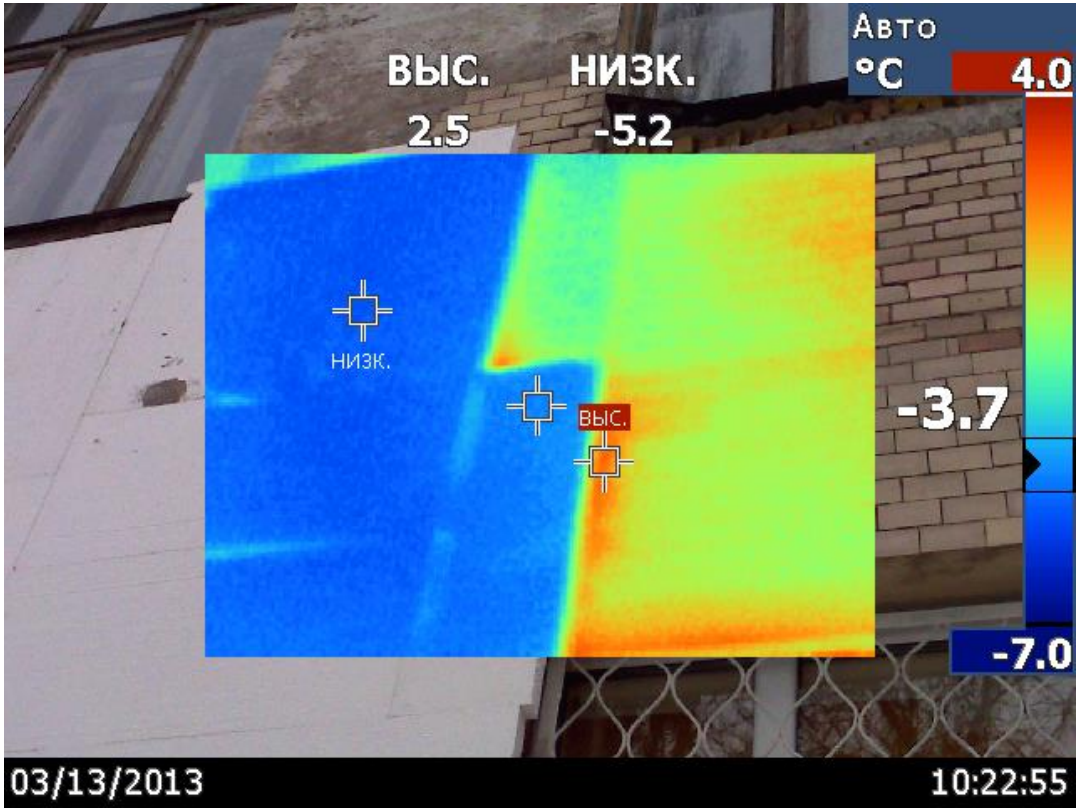
Дах



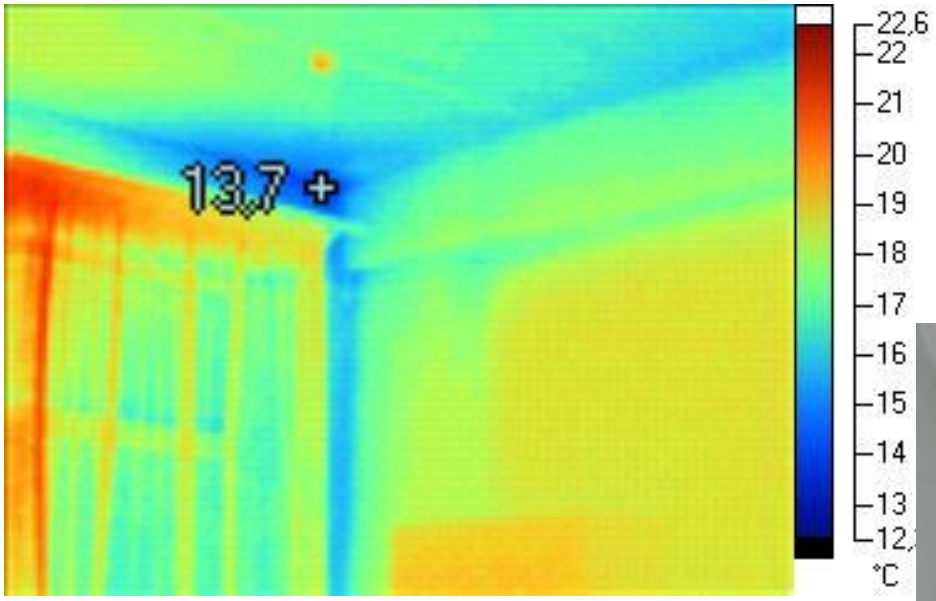
Дахи

Стіни

Термічний міст



Стіни



Термічний міст

Що необхідно робити?

Облік енергоресурсів

Що необхідно робити?
Регулювання споживання енергоресурсів

Що необхідно робити?

Термомодернізація будівлі

Що необхідно робити?

Повна термомодернізація будівлі по результатам енергетичного аудиту

Що необхідно робити?

Термомодернізація будівлі по результатам енергетичного аудиту

Що необхідно робити?

Термомодернізація будівлі по результатам енергетичного аудиту

Заходи. Облік.

Орієнтовна вартість	**50-70 тис. грн.**
Окупність	Біля 1 року
Коли варто встановлювати	Завжди якщо передбачається впровадження інших заходів. За умови недотопів.
Що необхідно врахувати	Лічильник тепла необхідно повіряти та обслуговувати
Що бажано передбачити	Дистанційний зйом даних для оперативного контролю за енергоспоживанням

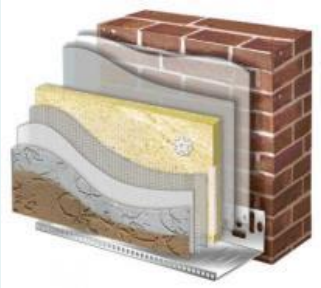
Заходи. Регулювання теплопостачання.

Орієнтовна вартість	**300-700 тис. грн.**
Окупність	Від 3 років
Коли варто встановлювати	Завжди якщо передбачається впровадження заходів з утеплення. Якщо є перетопи.
Що необхідно врахувати	Необхідно передбачати кошти на щорічне обслуговування та налаштування.
Що бажано передбачити	Необхідно промити внутрішню систему опалення.

Заходи. Заміна освітлення.

Орієнтовна вартість	**Від 150 грн. за лампу**
Окупність	Від 0,5 до 1 року
Коли варто встановлювати	Якщо мешканці відповідальні і недопустять крадіжок
Що необхідно врахувати	Купляти лампи з максимальною гарантією
Що бажано передбачити	Автоматичні вимикачі освітлення

Заходи. Утеплення стін.

Орієнтовна вартість	**Від 500 грн./кв. м**
Окупність	До 10 років (за рахунок підвищення тарифу окупність буде зменшуватися).
Коли варто встановлювати	Завжди якщо є достатньо коштів для повного утеплення фасаду. Якщо є недотопи.
Що необхідно врахувати 	Без систем регулювання захід неефективний. Для будівель вище 9 поверхів має використовуватись негорючий утеплювач, а нижче – встановлюватись протипожежні пояси. Утеплювач на менше ніж 10 см.
Що бажано передбачити	Балансування системи опалення.

Заходи. Заміна вікон.

Орієнтовна вартість	**Від 1500 грн./кв. м**
Окупність	Близько 10 років (за рахунок підвищення тарифу окупність буде зменшуватися).
Коли варто встановлювати	Завжди якщо є достатньо коштів. Якщо є недотопи. Якщо вікна в аварійному стані.
Що необхідно врахувати	Без систем регулювання захід неефективний. Повинен використовуватися 5 камерний профіль та двохкамерний склопакет з наповнювачем (аргон) та і-склом.
Що бажано передбачити	Системи вентиляції з рекуперацією.

Заходи. Балансування системи опалення

Орієнтовна вартість	**Від 1500 грн./стояк**
Окупність	Від 2 років.
Коли варто встановлювати	Завжди якщо є достатньо коштів. Якщо є одночасно недотопи та перетопи.
Що необхідно врахувати	Необхідна достатньо висока кваліфікація працівників
Що бажано передбачити	Заміну запірної арматури. Утеплення трубопроводів

Заходи. Заміна радіаторів та встановлення термостатичних вентилів

Орієнтовна вартість	**Від 1500 грн./батарея**
Окупність	Від 3 років.
Коли варто встановлювати	Завжди якщо є достатньо коштів. Якщо є перетопи.
Що необхідно врахувати	Клапан повинен відповідати типу системи опалення
Що бажано передбачити	Заміну запірної арматури. Утеплення трубопроводів

Дякую за увагу
Спасибо за внимание
Thank you for your attention

Комков Ігор
ihorkomkov@gmail.com
+380(96)884-16-37