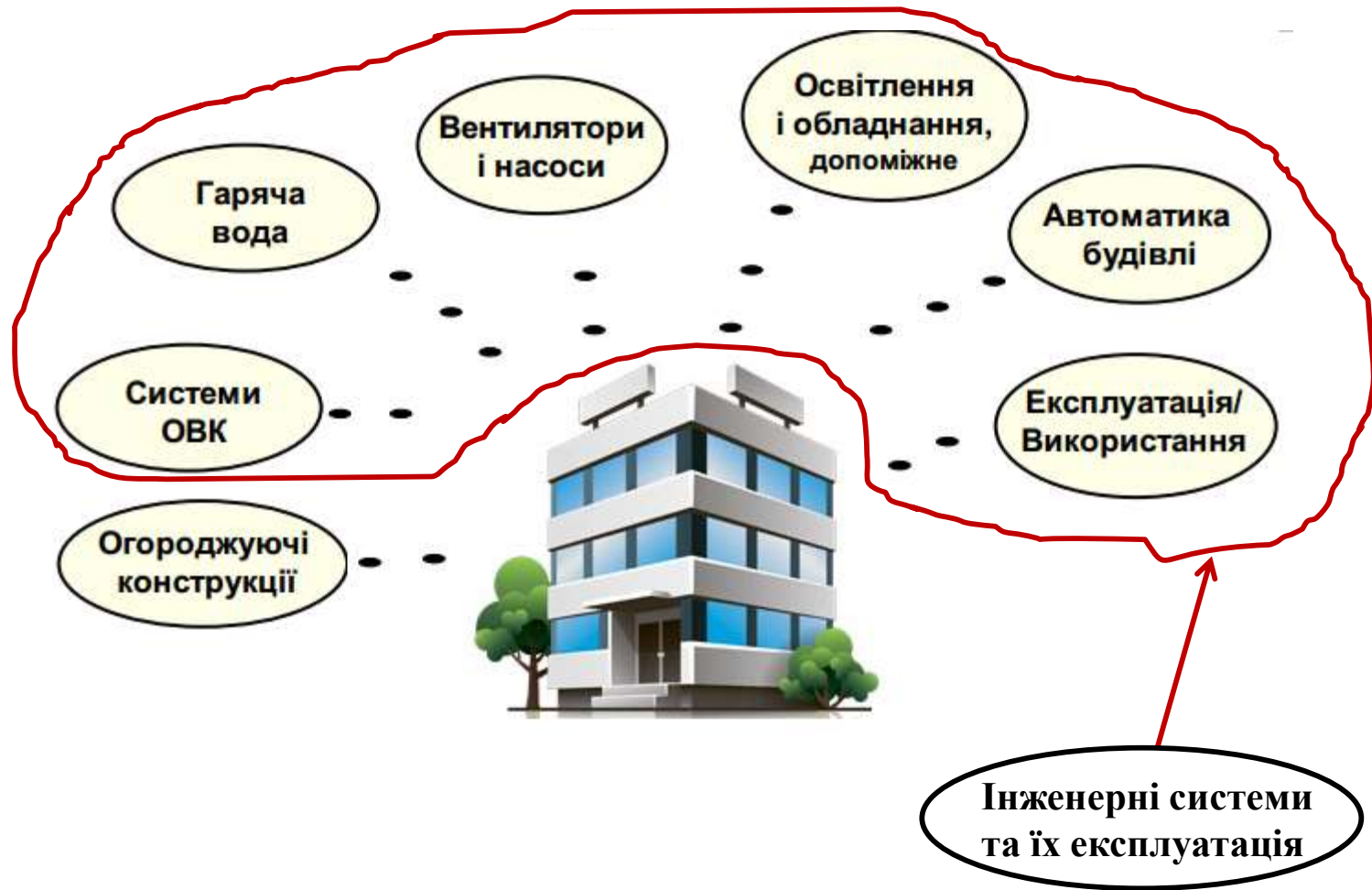


Комплексна термомодернізація будівель – це частина енергетичної безпеки

Олександр Дутка
Асоціація інженерів енергетиків України (АЕЕ)

Енерговитрати будівлі як єдиної енергосистеми



Втрати тепла в конструкції будівлі



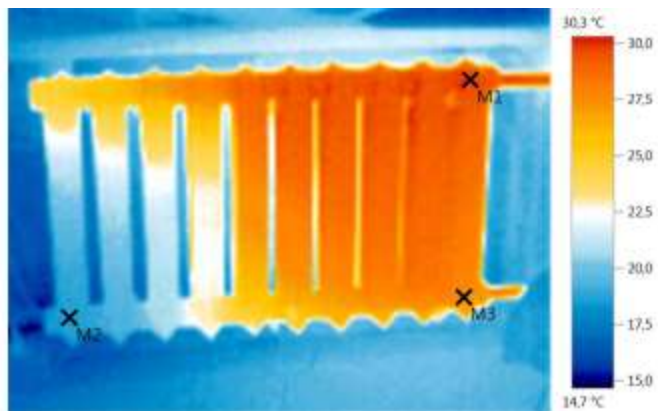
- Фундамент
- Стіни
- Дах
- Двері
- Вікна
- Підлога
- Вентиляція
- Димохід
- Теплові мережі та ГВП в неопалювальних приміщеннях

Потенціал економії енергетичних ресурсів – 50-60%

Приблизна структура споживання енергії в будинках



Система опалення



Ефективність системи опалення

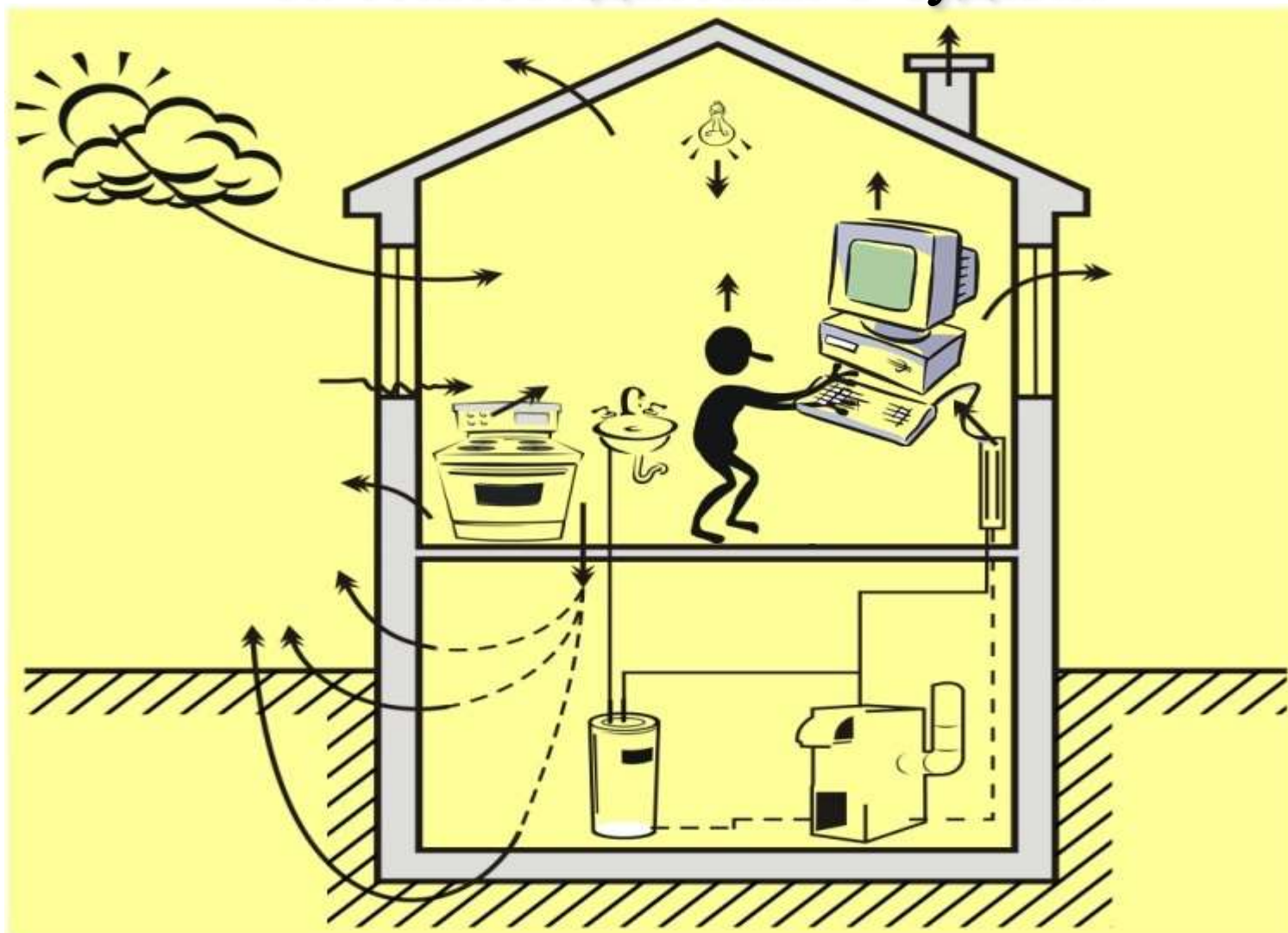
- Генерація (ККД теплового джерела)
- Транспортування (втрати тепла в ТМ)
- Розподіл (термовтрати через поверхню труб та обладнання, потреба в дод. енергії)
- ККД тепловіддачі (неоднорідність t розподілу в приміщенні, прилади обігріву, точність регулювання,

Чому потрібна **комплексна** модернізація?

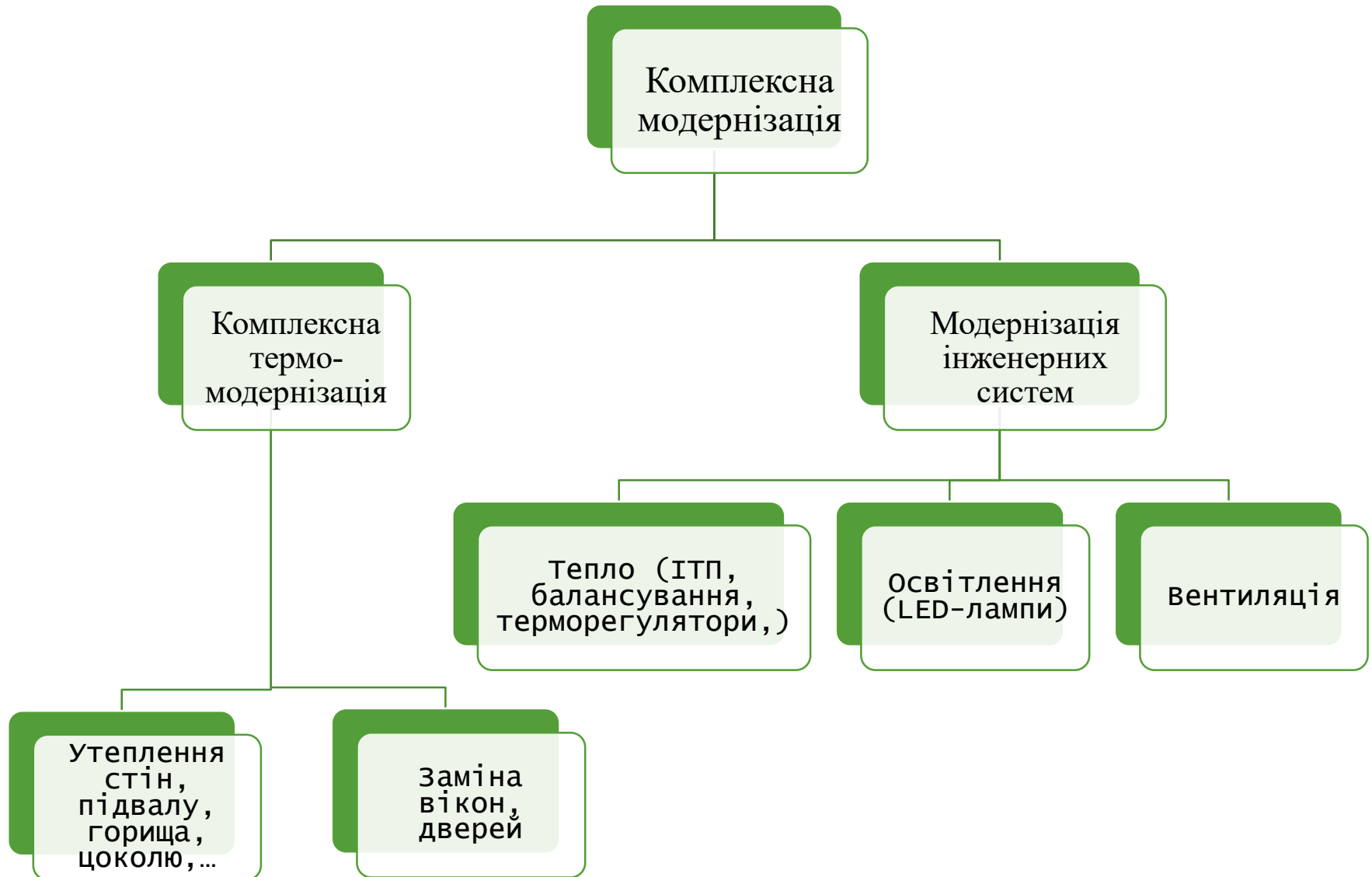
Щоб досягти максимального ефекту потрібен комплексний підхід до модернізації так як системи впливають одна на одну



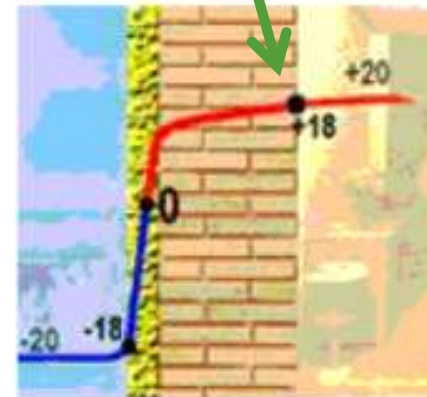
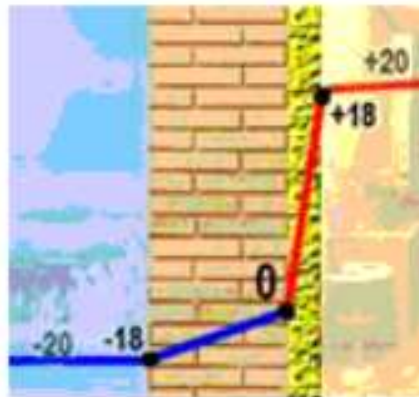
Взаємозв'язок інженерних систем та тепловиділення в будівлі



Структура комплексної модернізації



Утеплення зовнішніх стін та їх результати



Відсутнє утеплення	Внутрішнє утеплення стін	Зовнішнє утеплення стін
«Точка роси» знаходиться всередині стіни, що призводить до утворення конденсату та руйнуванню конструкції	«Точка роси» знаходиться всередині стіни, що призводить до утворення конденсату	«Точка роси» знаходиться у зовнішньому теплоізолюючому шарі,

Комплексне утеплення

- ✓ Збереження тепла: ваше тепло не «тікає» до сусідських неутеплених квартир через стіни, підлогу, стелю.
- ✓ Комфортні умови проживання в будинку: стіни більше не сиріють, на них не утворюються пліснява і грибок.
- ✓ Подовження строку експлуатації будинку: стіни, захищені утеплювачем, менше руйнуються від дощу, снігу, перепадів температури.
- ✓ Привабливий зовнішній вигляд будинку: комплексно утеплений будинок виглядає значно краще, ніж обліплений «латками».
- ✓ «Білий» ринок послуг: при комплексному утепленні завжди розробляється відповідний проект, отримуються передбачені законодавством дозволи й погодження, здійснюється державний контроль.
- ✓ На виконання комплексного утеплення будинку розповсюджується дія програми підтримки повернення від 40 до 70% коштів, Детальніше – на сайті Фонду Енергоефективності - <https://eefund.org.ua>
- ✓ Комплексне утеплення вимагає великої кількості матеріалів і передбачає неабиякий обсяг робіт, але ви маєте всі шанси отримати вигідні цінові пропозиції від виробників та виконавців.



Клаптикове утеплення зовнішніх стін



Втрати тепла: тепло і надалі гріє не вашу оселю, а вулицю через сусідні неутеплені квартири. ❌

Нездорові умови проживання: внаслідок неправильних конструктивно-технологічних рішень залишаються так звані «містки холоду». Вони призводять до появи всередині приміщень плісняви та грибка. ❌

Прискорена зношуваність будинку: неякісне виконання робіт знижує теплоізоляційні властивості утеплювача, сприяє замоканню огорожувальних конструкцій та їхньому поступовому руйнуванню. На стику утепленої і неутепленої квартир за екстремальних температур можливі деформаційні процеси, періодичне повторення яких призводить до появи волосяних тріщин. ❌

«Клаптики» псують зовнішній вигляд будинку, позбавляють його архітектурної цілісності. ❌

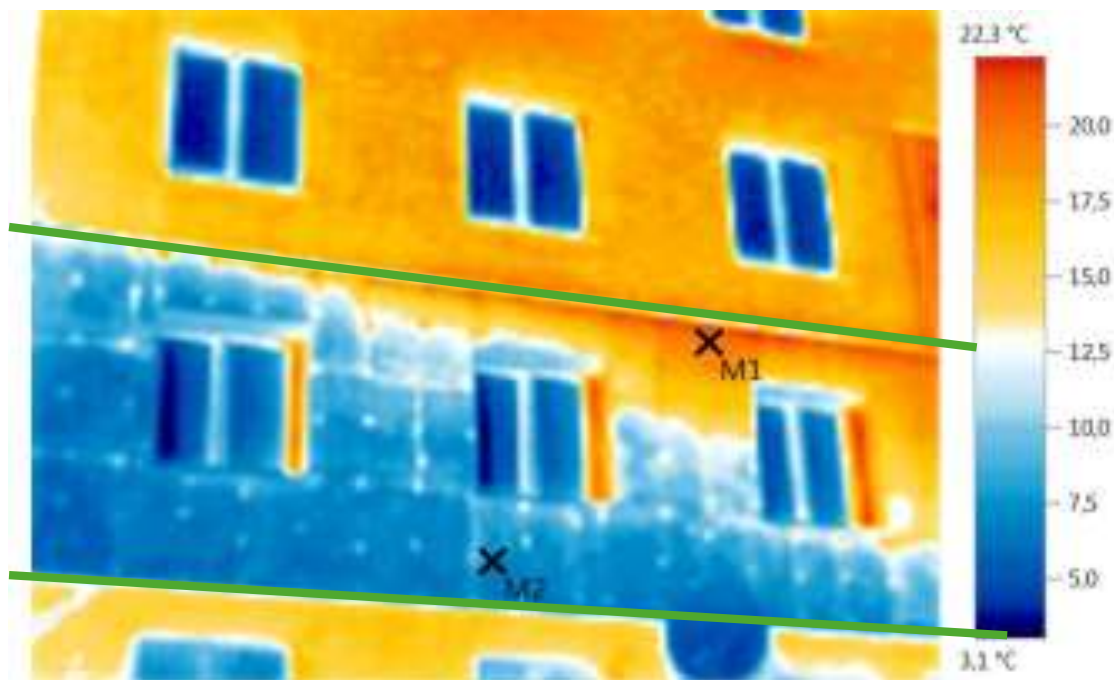
«Сірий» ринок послуг: бажання власників квартир заощадити, здійснення робіт без необхідних дозволів та контролю підвищує ризик натрапити на «фірму-одноденку», яка не має кваліфікованих працівників і не дає гарантій якості. ❌

На «клаптикову самодіяльність» не поширюється державна програма компенсації частини тіла кредиту на енергоефективні заходи. ❌

Фінансова неефективність: на таких малих об'ємах продавці матеріалів і виконавці робіт не зацікавлені надавати знижки; «економія» відбувається за рахунок зниження якості. ❌

Приклад тепловтрат та руйнування ізоляційних властивостей при кляптиковому утепленні

Утеплена
частина будівлі



Приклад клаптикового утеплення В Івано-Франківську



Санкції за «клаптикове» утеплення

За проведення "клаптикового" утеплення власник квартири та виконавці таких робіт можуть бути притягнуті до адміністративної відповідальності. Залежно від конкретних обставин, до них можуть бути застосовані такі санкції, передбачені Кодексом України про адміністративні правопорушення.



Стаття 96 "Порушення вимог законодавства, будівельних норм, державних стандартів і правил під час будівництва" – штраф до 5950 гривень.

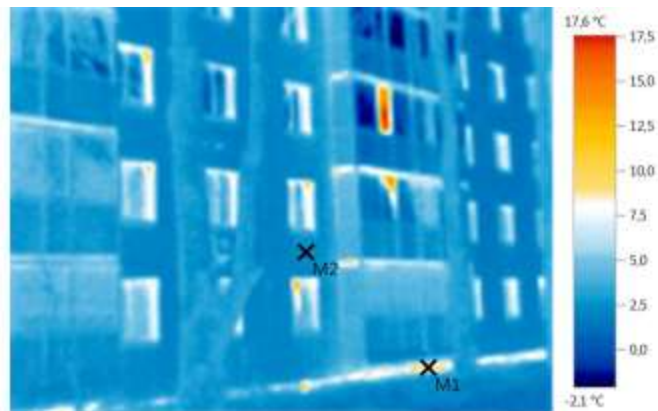
Стаття 150 "Порушення правил користування жилими будинками і жилими приміщеннями" – штраф до 51 гривні.

Стаття 152 "Порушення державних стандартів, норм і правил у сфері благоустрою населених пунктів, правил благоустрою територій населених пунктів" – штраф до 1700 гривень.

При цьому слід пам'ятати, що сплата штрафу не звільняє від обов'язку усунути саме порушення – в тому числі демонтувати "клаптикове" утеплення.

Чи достатньо тільки термомодернізації?

Чи буде наш будинок енергоефективним?



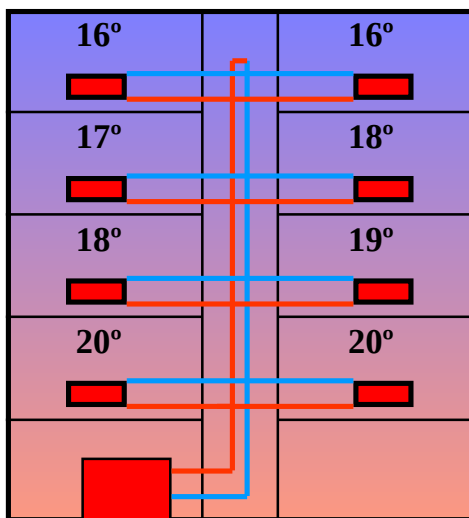
Будинок теплий та красивий ззовні, але:

- ✓ Застарілі та розбалансовані системи опалення і ГВП.
 - ✓ Відсутність місцевого автоматичного регулювання споживання тепла.
 - ✓ Відсутність терморегулювання окремих приміщень.
 - ✓ Відсутність контролю кількості спожитої теплової енергії — окремо по видах споживання та кожним споживачем.
-
- ✓ Крім того, ми платимо стільки ж коштів за спожите тепло і часто відкриваємо квартирки, бо жарко!



Приклад: збалансована система опалення

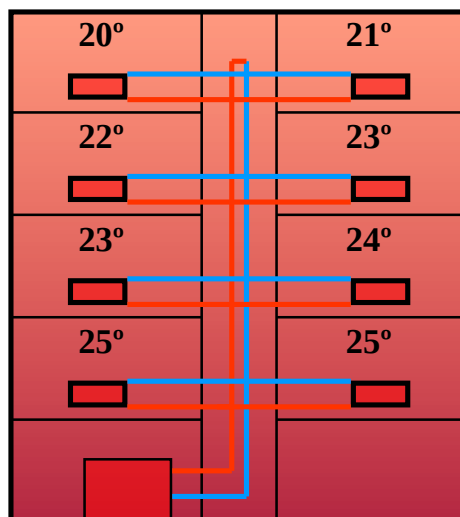
Будівля
"Фактично"



Розбалансована система
опалення; температура не
відповідає нормативам

Середня $t = 18^{\circ}\text{C}$

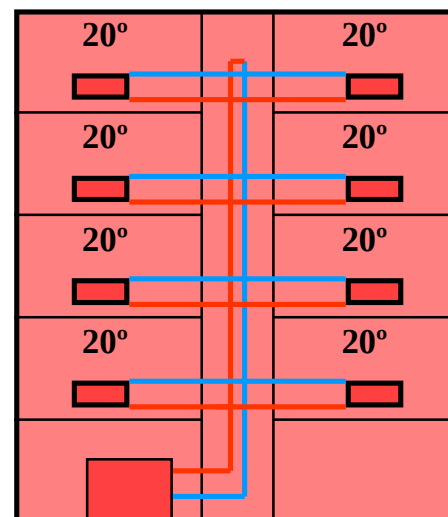
Будівля
"Базова Лінія"



Розбалансована система
опалення; температура в
приміщеннях не нижче
нормативної

Середня $t = 23^{\circ}\text{C}$

Будівля
"Після ЕЕЗ"



Збалансована система
опалення,
температура в приміщеннях
згідно нормативів

Середня $t = 20^{\circ}\text{C}$

Що потрібно для регулювання тепла?

- ✓ лічильники т/о на вході в будівлю
- ✓ ІТП - забезпечить автоматичне регулювання с/о та циркуляцію теплоносія/гарячої води
- ✓ автоматичні балансувальні клапани на стояках — для гідравлічного балансування с/о
- ✓ промивка/заміна опалювальних приладів
- ✓ терморегулятори на опалювальні прилади
- ✓ квартирні лічильники на кожному опалювальному приладі.



Обладнання повинно працювати!!!



Вигоди від комплексної модернізації



Зниження витрат на опалення

потенціал економії енергії 50-60%



Можливість отримати будинку таку кількість тепла, яка необхідна йому на даний час



Врахування індивідуальних особливостей будинку (утеплення, віддаленість від котельної, місце розміщення та інше)



Використання теплоти від сонця та за рахунок зміни температури повітря на вулиці



Використання теплопритоків від побутових приладів



Використання тепла від людей, що знаходяться у кімнаті



Комфорт



Відсутність перегріву та недогріву окремих стояків



Можливість встановлення індивідуальної температури у кожній окремій кімнаті



Покращення технічного стану будівлі



Інвестиції ведуть до підвищення вартості кв. м. житла

Турбота про майбутнє



Можливість залишити нащадкам комфортне та енергоефективне житло

* за матеріалами: «Посібник молодого ОСББ»

Як термомодернізація може підвищити енергетичну безпеку та обороноздатність України

ВРУ виділила "Нафтогазу" 111 млрд.грн. – компенсація населенню різниці газових тарифів.

Бюджет Міністерства оборони на 2022 рік був 133 мільярди.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

**THANK YOU FOR YOUR
ATTENTION!**

Дутка Олександр

Асоціація інженерів енергетиків України

Тел.: +38068 128 56 71

E-mail: adutka@ukr.net