

## Термомодернізація 821 багатоповерхових житлових будівель

### Опис заходу

**Мета проекту:** зниження споживання теплової енергії на опалення в багатоповерхових житлових будівлях м. Херсона у середньому в 3 рази.

В рамках реалізації інвестиційного проекту пропонується впровадити енергозберігаючі заходи щодо комплексної термомодернізації багатоповерхових житлових будівель згідно з європейськими стандартами (Директива EPBD), а саме:

- **комплексна модернізація системи внутрішнього тепlopостачання та установка ІТП** (встановлення автоматичного регулятора теплового потоку, термостатичних регуляторів та лічильників-розподільвачів на опалювальних приладах, заміна розподільних та магістральних труб опалення, утеплення магістральних труб опалення);
- **встановлення сучасних радіаторних систем** (встановлення сучасних опалювальних приладів, теплоізоляційних рефлекторів за опалювальними приладами);
- **заміна вікон та балконних блоків** (встановлення енергозберігаючих вікон та балконних блоків);
- **модернізація стін фасаду** (утеплення стін фасаду мінераловатними плитами товщиною  $\delta_{i3}=200$  мм з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням керамічними плитами);
- **модернізація дахового перекриття** (утеплення дахового перекриття мінеральними плитами товщиною  $\delta_{i3}=200$  мм);
- **модернізація підвального перекриття** (утеплення підвального перекриття мінеральними плитами товщиною  $\delta_{i3}=100$  мм);
- **модернізація системи вентиляції** (встановлення локальних вентиляційних припливно-витяжних модулів з рекуператорами теплоти).

До обсягу охопту проекту підпадають 821 житлова будівля, що мають 5 і більше поверхів.

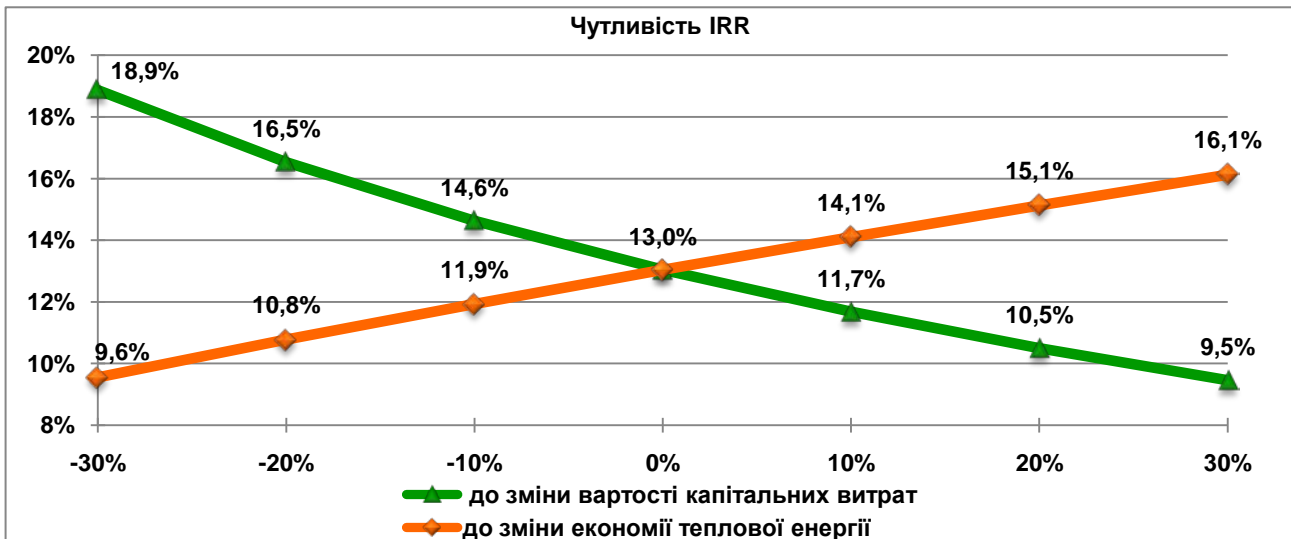
Реалізація проекту забезпечить вирішення наступних проблем:

- зниження споживання теплової енергії на опалення житлових будівель;
- зниження витрати природного газу для опалення житлових будівель;
- зниження витрат мешканцями на оплату послуг тепlopостачання;
- можливість стримування росту тарифів на теплову енергію;
- забезпечення нормативних комфортних умов в опалювальних приміщеннях;
- зниження екологічного навантаження на зовнішнє середовище.

| Строк реалізації проекту                               | 2020-2029 рр.           |                    |
|--|-------------------------|--------------------|
| Річний обсяг економії теплової енергії                 | 330,2 тис. Гкал         | 384,0 ГВт·год      |
| Річний обсяг економії природного газу                  | 50,1 млн м <sup>3</sup> |                    |
| Річний обсяг зниження викидів CO <sub>2</sub>          | 130,5 тис. тонн         |                    |
| <b>Інвестиції у т.ч., без ПДВ:</b>                     |                         |                    |
| Проектні роботи  | 264,7 млн грн           | 16,0 млн €         |
| Обладнання, матеріали, комплектуючі                    | 3 308,5 млн грн         | 200,5 млн €        |
| Монтажні і пусконаладжувальні роботи                   | 352,7 млн грн           | 21,4 млн €         |
| Непередбачені витрати                                  | 496,3 млн грн           | 30,1 млн €         |
| <b>Всього інвестицій, без ПДВ</b>                      | <b>4 422,1 млн грн</b>  | <b>268,0 млн €</b> |
| <b>Чистий дисконтований дохід (NPV)</b>                | <b>2 621,9 млн грн</b>  | <b>158,9 млн €</b> |
| <b>Дисконтований строк окупності (DPP)</b>             | <b>11,8 років</b>       |                    |
| <b>Внутрішня норма рентабельності (IRR)</b>            | <b>13,0 %</b>           |                    |
| <b>Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (NPVQ)</b> | <b>0,6</b>              |                    |

Для урахування факторів невизначеності і ризиків проекту проведено аналіз чутливості основних показників ефективності проекту до варіацій тих параметрів, значення котрих по чинникам, що не контролюються на даному етапі проектування, можуть змінюватися або не можуть бути визначені достатньо надійно. Оцінюється коливання значення внутрішньої норми рентабельності (IRR) до зміни найбільш значущих параметрів проекту: вартість капітальних вкладень (в млн €), економія теплової енергії. Аналіз чутливості проведений на основі розрахунку залежності внутрішньої норми рентабельності (IRR) від зміни параметрів проекту в діапазоні  $\pm 30\%$  з кроком 10%. На **рисунку 1.1** наведено графік, на якому демонструється залежність IRR від змін розглянутих параметрів проекту.

**Рисунок 1.1.** Чутливість внутрішньої норми рентабельності (IRR) до зміни параметрів проекту



Для базового сценарію (0%) внутрішня норма рентабельності (IRR) складає 13,0 %.

Як видно з **рисунок 1.1** значення внутрішньої норми рентабельності (IRR) обернено пропорційно залежить від зміни обсягу капітальних вкладень. У випадку збільшення вартості капітальних витрат, які необхідні для впровадження проекту внутрішня норма рентабельності (IRR) зменшиться, що негативно відобразатиметься на інвестиційній привабливості проекту. В свою чергу, зниження вартості капітальних витрат позитивно відобразатиметься на інвестиційній привабливості проекту. Проект характеризується високою чутливістю значення IRR до зміни обсягу капітальних вкладень (коефіцієнт еластичності  $E=1,12$ ). Зміна обсягу вартості капітальних вкладень в діапазоні  $\pm 30\%$  призведе до зміни внутрішньої норми рентабельності (IRR) в межах від 9,5% до 18,9%, що є не критичним для інвестиційної привабливості проекту.

Значення внутрішньої норми рентабельності (IRR) прямо пропорційно залежить від зміни обсягу економії теплової енергії. У випадку збільшення обсягу економії теплової енергії від впровадження проекту, внутрішня норма рентабельності (IRR) збільшиться, що позитивно відобразатиметься на інвестиційній привабливості проекту. В свою чергу, зниження обсягу економії теплової енергії негативно відобразатиметься на інвестиційній привабливості проекту. Проект характеризується високою чутливістю значення IRR до зміни обсягу економії теплової енергії (коефіцієнт еластичності  $E=0,83$ ). Зміна обсягу економії теплової енергії в діапазоні  $\pm 30\%$  призведе до зміни внутрішньої норми рентабельності (IRR) в межах від 9,6% до 16,1%, що є не критичним для інвестиційної привабливості проекту.

На **рисунок 1.2** наведено інвестиційний баланс проекту.

**Рисунок 1.2** Капітальні витрати та отримана економія від впровадження проекту

