



Контракти на реновацію будівель та підвищення енергоефективності

*Новий життєвий цикл для існуючих
будівель в Україні*

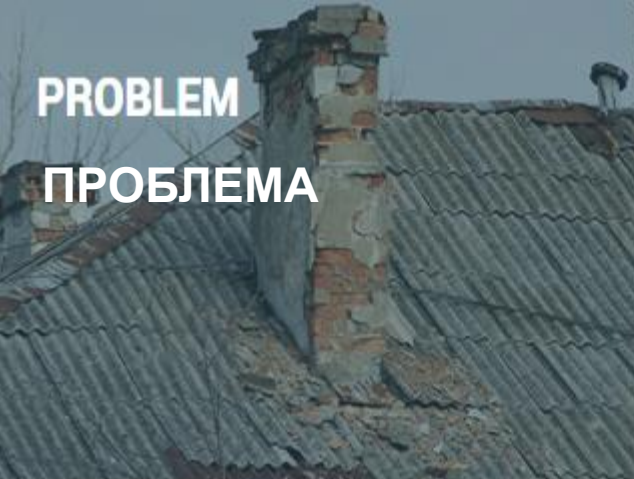
Київ, 12 травня 2016 р.



Зміст

1. Узагальнений досвід RenEsco
2. Технічний стан будівель: *кінець життєвого циклу?*
3. Уроки, отримані Renesco з реновацій повного циклу
4. Реалії економіки енергозбереження: *задарма нічого не буде!*
5. Реконструкція існуючих будівель за новою фінансовою схемою
6. Контракти В+ЕРС та приватний чи державний сектор: *хто що робить?*

PROBLEM
ПРОБЛЕМА



ПРОБЛЕМА





1. Досвід Repesco як соціального підприємства

- Комплексна реновація 15 житлових будівель у Латвії за моделлю Контракту на підвищення енергоефективності значною мірою на основі досвіду, здобутого в Україні в 2005-2009 рр.



Приклад з України, Ніжин (часткова реновація)





співпраця з
німеччиною
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Приклади з Латвії



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH





Renovētā ēka Cēsis, Vilku ielā 5





1. Досвід Renesco як соціального підприємства

- Комплексна реновація 15 житлових будівель у Латвії за моделлю Контракту на підвищення енергоефективності значною мірою на основі досвіду, здобутого в Україні в 2005-2009 рр.
- Витрати на реновацію повністю сплачувалися RenEsco. Фінансування шляхом поєднання інвестиційних субсидій (~45% отримано по завершенні), комерційних позик (~35%) та пільгових позик/акціонерного капіталу (~20%). Єдиним забезпеченням була економія енергії впродовж 20 років дії ЕРС.
- Впродовж наступних 20 років RenEsco гарантує якість виконаних робіт, утримання будівель і повернення позик, які відображаються на балансі RenEsco.
- Після проведення реновації не було жодних істотних випадків невиконання технічних або фінансових зобов'язань. Економії енергії було досягнуто, платіжна дисципліна мешканців майже стовідсоткова, відсутність жодних істотних технічних проблем у будівлях RenEsco.



2. Технічний стан будівель: кінець життєвого циклу?

Технічні недоліки огороджувальної конструкції; протікання, корозія, тріщини.
Результат: якщо не взяти дій, багато будівель стануть небезпечними і досягнуть технічного завершення життєвого циклу в коротко- або середньостроковій перспективі, особливо будівлі з бетонних панелей.

Технічні недоліки внутрішніх мереж (опалення, гаряча й холодна вода, каналізація, вентиляція) внаслідок неякісного початкового проектування та багатьох років корозії, кальцифікації та загальних пошкоджень.
Результат: протікання призводить до подальших руйнувань, погіршення санітарного стану та, зрештою, виходу будівлі з ладу

Зовнішні елементи піддаються корозії через вплив погодних умов



Руйнування панельних стиків



Відділення структурних елементів



Внутрішні частини неякісно спроектовані та пошкоджені



Пошкоджений дах



Застарілі мережі





Будівлі – найбільша категорія національної інфраструктури

- Без будівель ми не можемо існувати як суспільство. Не можемо спати, працювати та виховувати дітей. Без будівель ми не виживемо.
- Будівлі являють собою набагато вищу фінансову цінність, ніж уся інша інфраструктура разом (транспорт, виробничі потужності тощо)
- Останні великі інвестиції в доступне житло та громадські будівлі в Україні здійснювалися комуністичним урядом >25 років тому.
- Існуючий фонд будівель споживає близько 40% усієї енергії в Україні, а в результаті маємо лише підігріте повітря, забруднення та торговельний дефіцит. Від опалення будівель немає жодної корисної або комерційно вигідної віддачі, окрім викидів - з року в рік.

Figure 1:

Severe housing deprivation rate across the EU, 2009

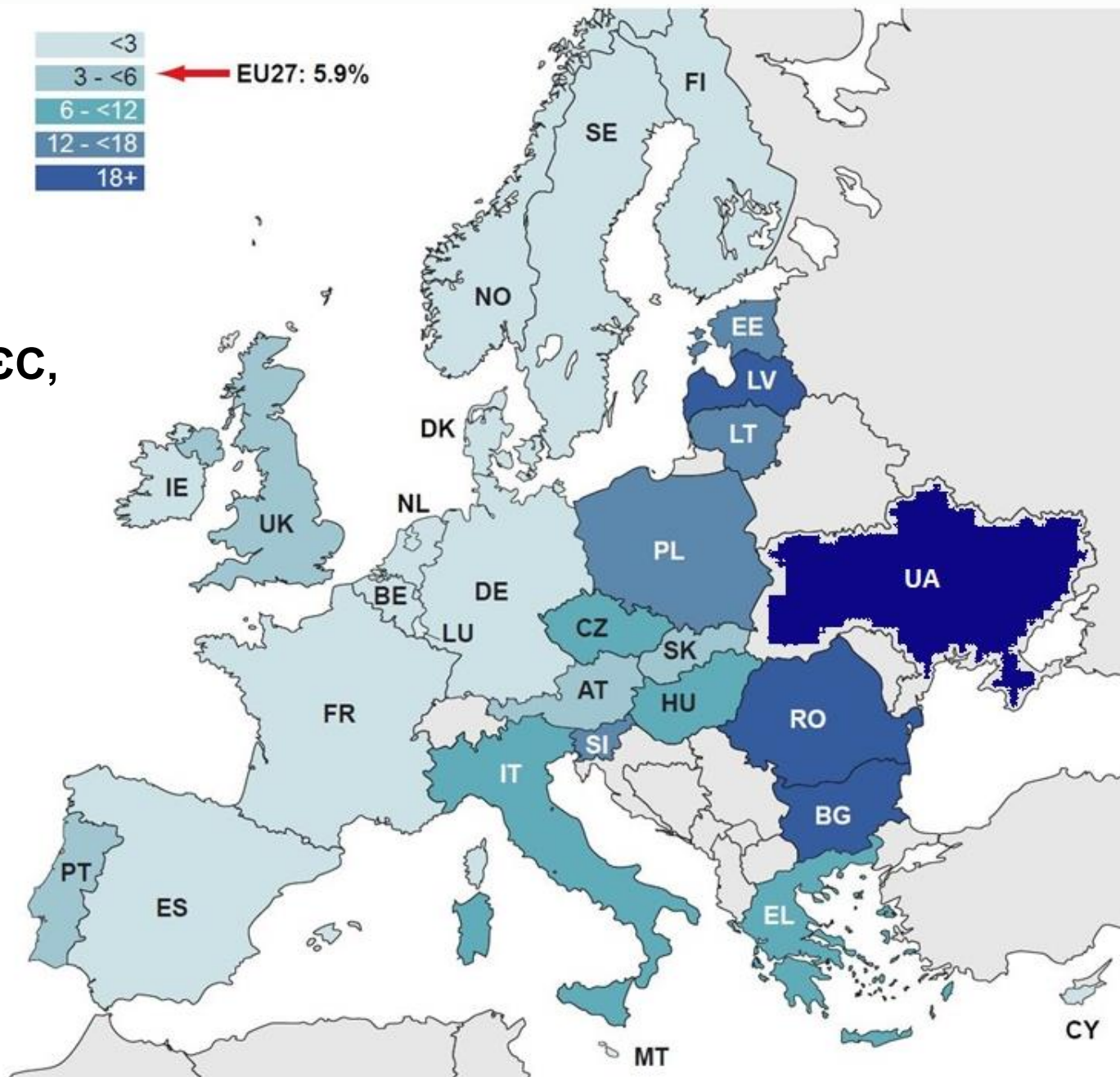


Забезпеченість житлом у країнах ЄС, 2009 рік

Source:
Own calculations based on EU-SILC
2009 – revision 1 of August 2011.

Notes:

Severe housing deprivation refers to the percentage of the population in a dwelling which is considered as overcrowded and exposed to at least one of the following three housing deprivation measures: (1) a leaking roof or damp walls, floors, foundations or rot in window frames or floor; (2) neither a bath, nor a shower, nor an indoor flushing; or (3) too dark.





Знести, відремонтувати чи не робити нічого?

- A. Зносимо більшість будівель та будуємо нові - вартість близько **600-900 Євро за м2**. Проте, ми наразі не маємо навіть попереднього реального плану заміни більшості житлового фонду України на наступні 20-30 років
- B. Повністю ремонтуємо та модернізуємо наші будівлі – вартість приблизно **120-170 Євро за м2**. На щастя, істотну частину витрат на реновацію можна покрити за рахунок заощадження енергії
- C. Не робимо нічого, і будівлі надалі руйнуються, при цьому зростають витрати на їх утримання та погіршується рівень комфорту. **Перекладаємо на своїх дітей** вирішення проблеми, яку ми не вирішили самі.

Обирати вам



Комплексна реновація = Підготовка будівлі до наступних 30-50 років ЖИТТЯ

А. Зберігаємо будівлю та енергію

- Ремонт/реконструкція даху
- Ремонт/реконструкція балконів та лоджій
- Заміна всіх вікон та дверей
- Повна тепло- та гідроізоляція огорожувальної конструкції (*помістити будівлю "всередину", щоб захистити від подальшого руйнування!*)

В. Поліпшуємо функції та економимо енергію

- Ремонт під'їздів та сходових кліток
- Балансування та часткова реконструкція системи опалення
- Моніторинг температури у квартирах
- Реконструкція систем ГВП
- Модернізація системи вентиляції
- Використання відновлюваної енергії (як варіант)



Before renovation До реновації



After Renovation Після реновації



 RENECSO



Before renovation До реновації



After Renovation Після реновації



Before renovation

До реновації

After Renovation

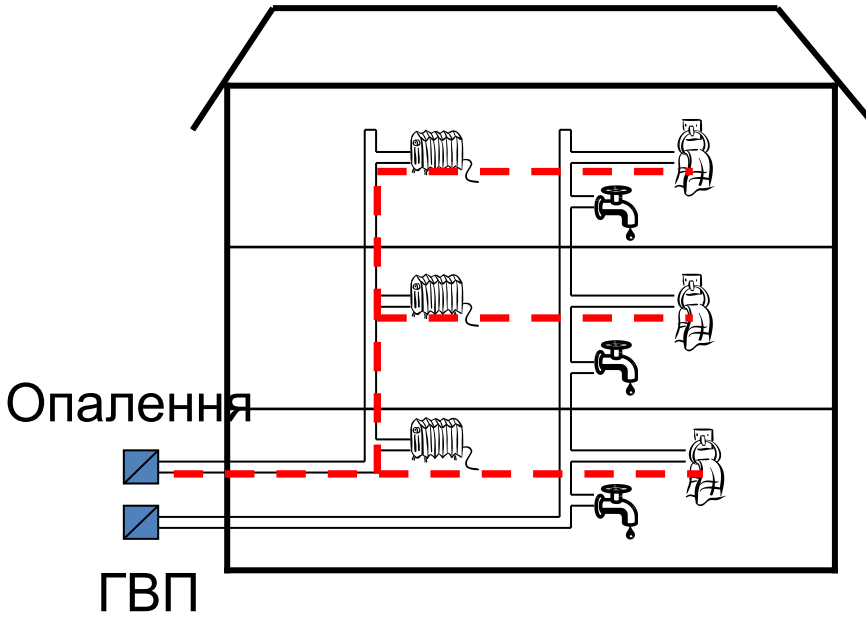
Після реновації



 **RENESCO**



Система гарячого водопостачання



- мін. к-сть стояків
- теплоізоляція
- мін. Ø труб
- лічильники ГВП на сходових клітках
- **Зменшення циркуляційних втрат на 90+%**

Якщо встановлено нову систему ГВП



Before renovation До реновації



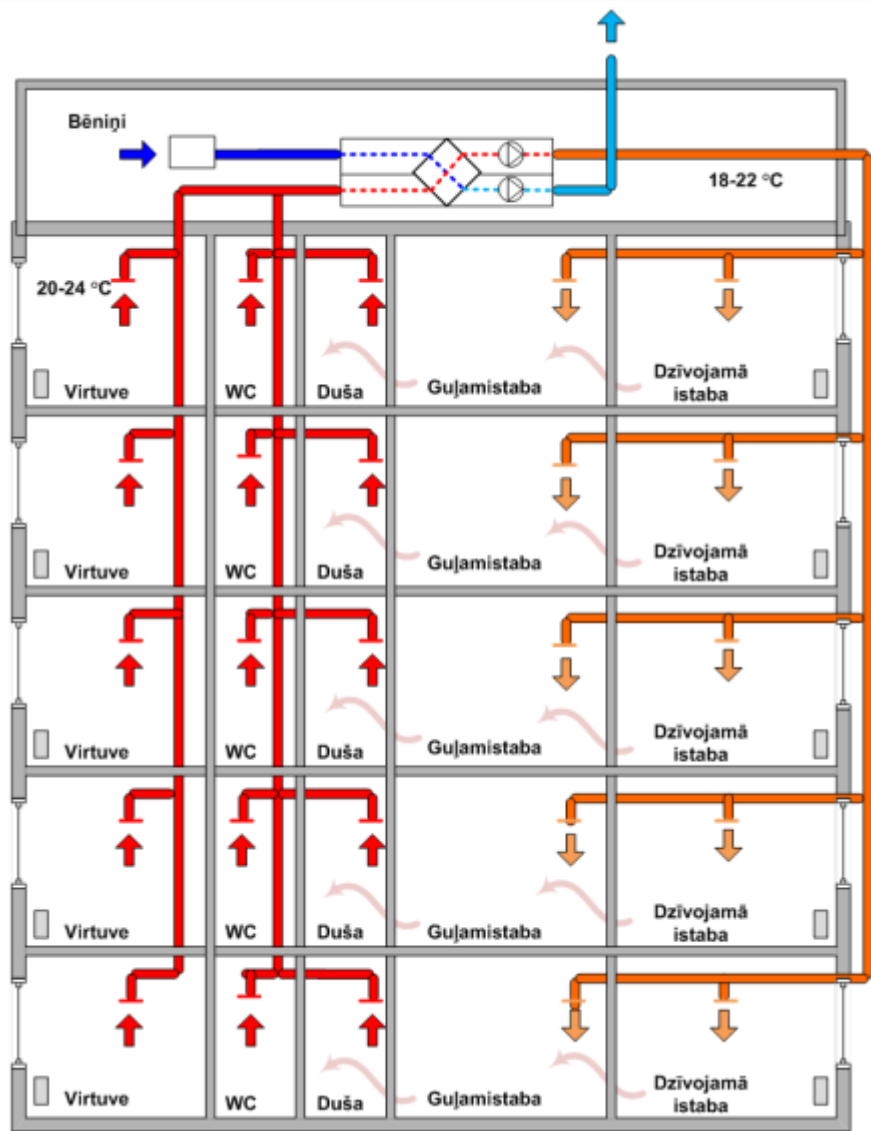
After Renovation Після реновації



RENECO

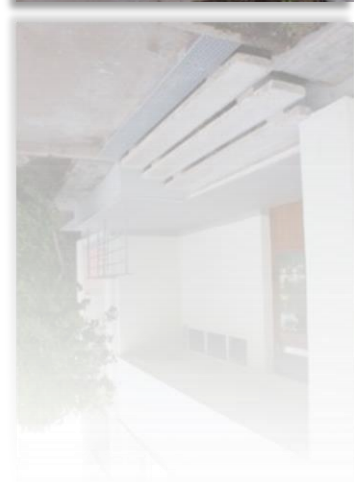


Нова система вентиляції



механічна вентиляція

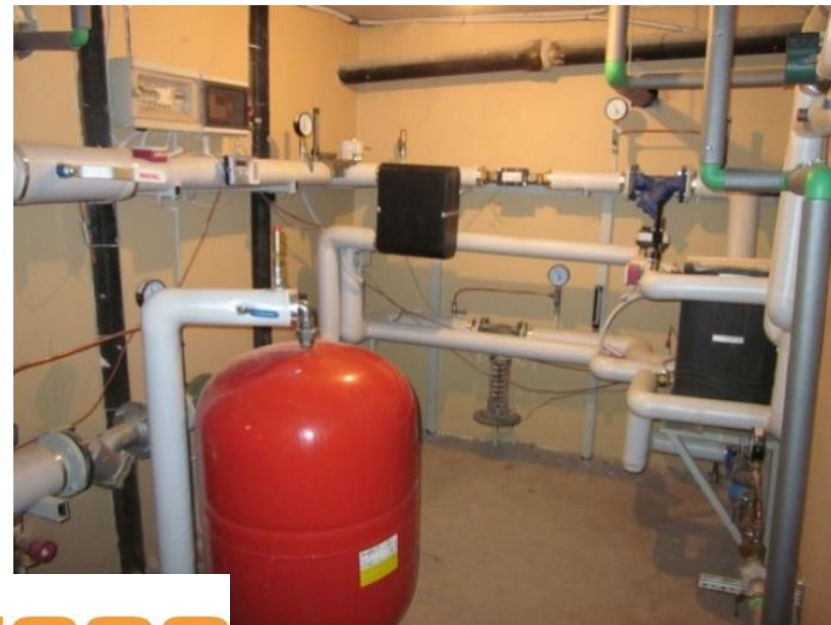
- Подача свіжого повітря у фіксований час незалежно від пори року або погоди
- Здоровий мікроклімат в усіх частинах у приміщеннях у будь-який сезон
- Рекуперація до 90% вентилярованої теплової енергії
- У разі встановлення геотермального теплового насосу > безкоштовне охолодження влітку



Before renovation До реновації



After Renovation



Після реновації

 RENEESCO



The investment

Інвестиція

Захід Measure	EE Energy efficiency	Other Інше	Total Всього
Building fabric Огороджувальна конструкція			
Insulation of walls	78 662 €		78 662 €
Insulation of cellar ceiling	9 532 €		9 532 €
Insulation of attic	8 633 €		8 633 €
Replacement of windows	74 330 €		74 330 €
Engineering Мережі			
Heat substation	5 834 €		5 834 €
Space heating system	37 923 €		37 923 €
Domestic hot water system	34 379 €		34 379 €
Other renovation measures Інші заходи			
Roof renovation		5 191 €	5 191 €
Staircase		13 725 €	13 725 €
Entrance halls		5 309 €	5 309 €
Other costs	2 355 €	941 €	3 296 €
Всього Total	251 648 €	25 166 €	276 814 €

Before renovation

До реновації

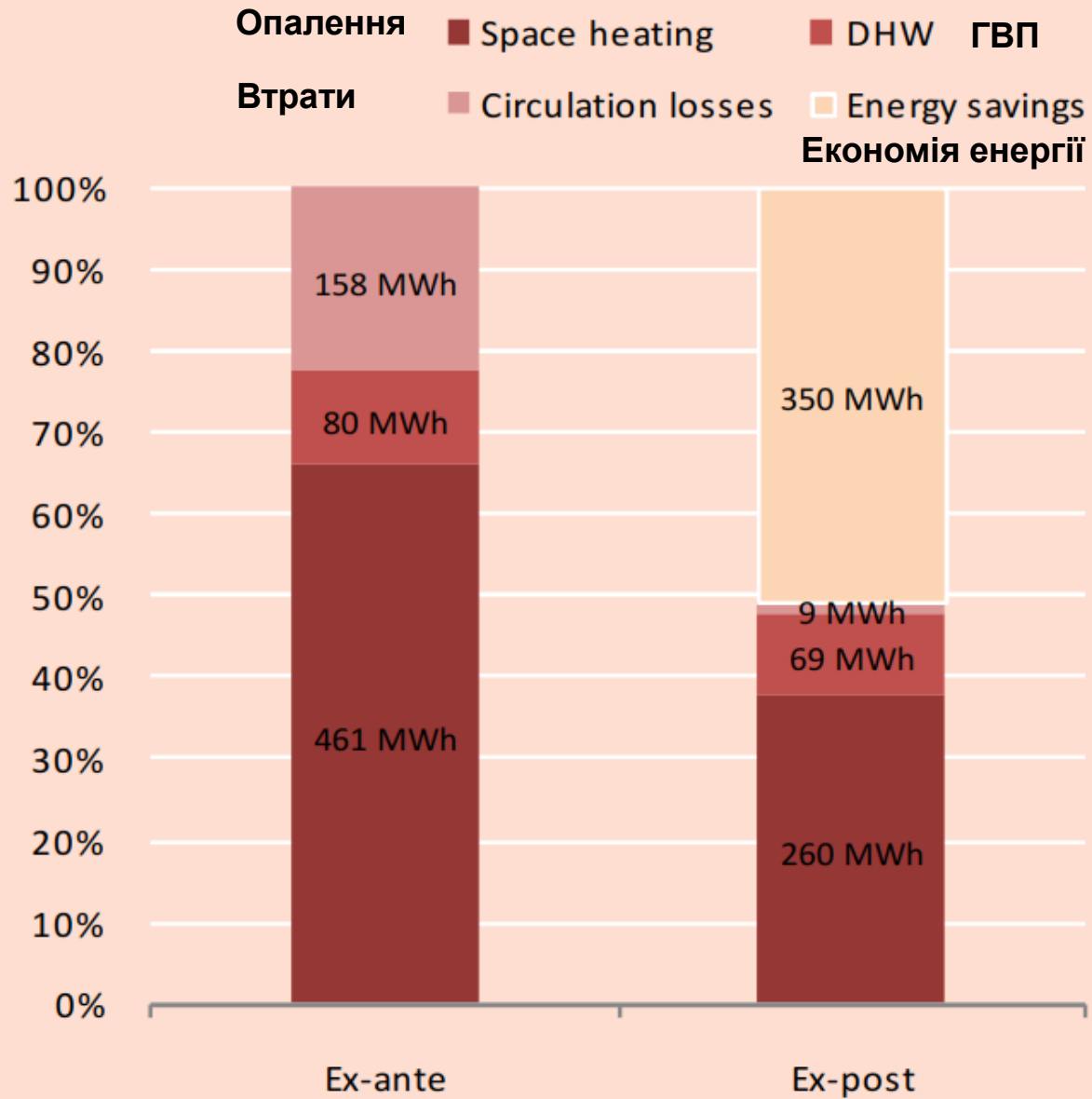


After Renovation

Після реновації



Energy Savings Економія енергії

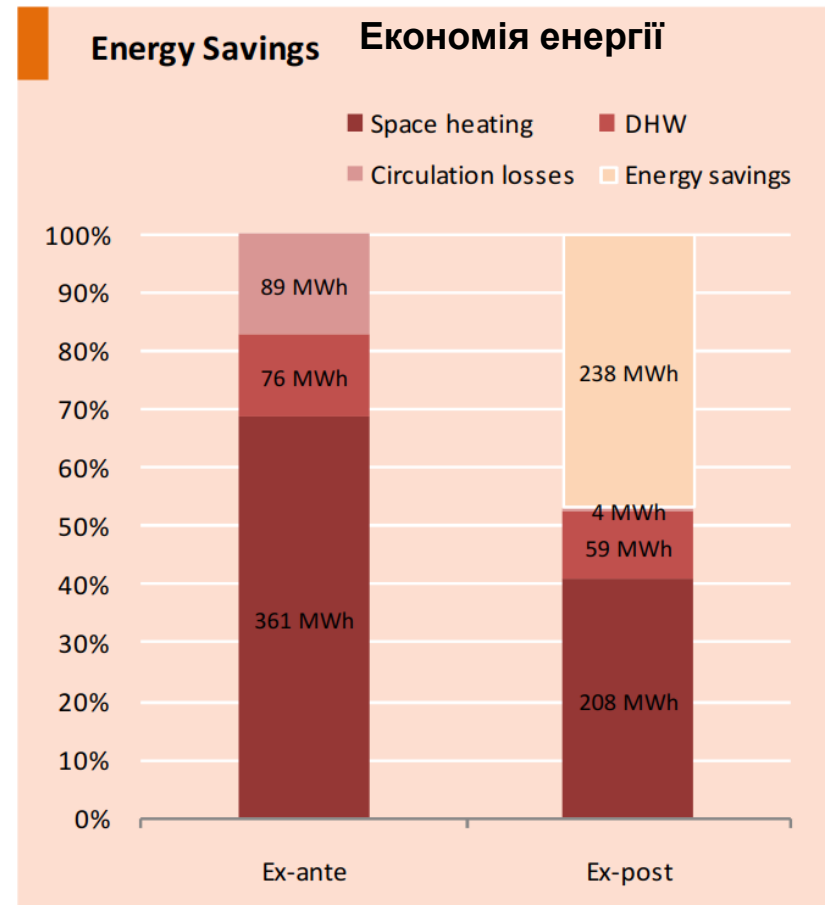


Інвестиція

The investment

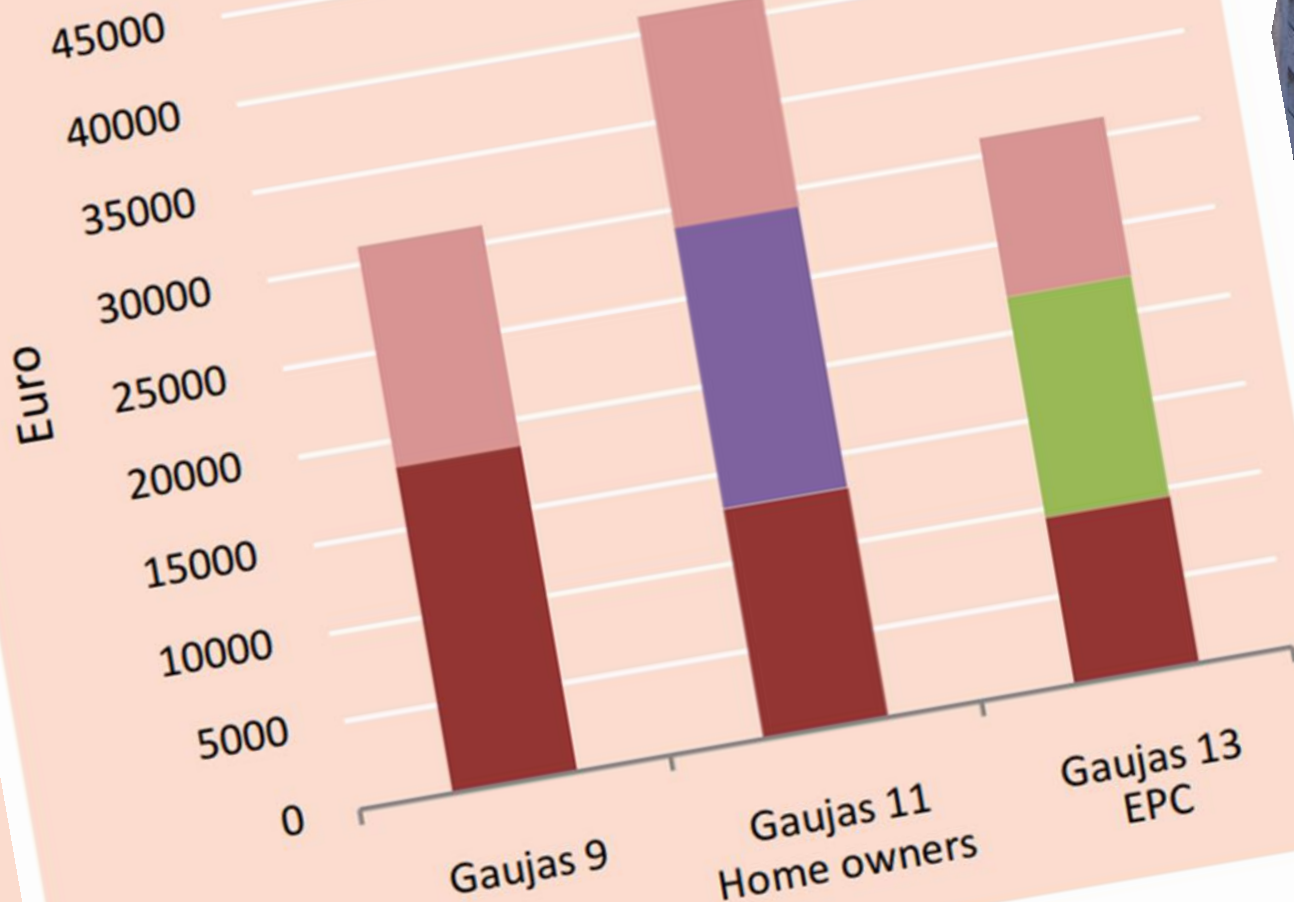


Measure	Energy efficiency	Other	Total
Building fabric			
Repairs of foundation		1 724 €	1 724 €
Insulation of walls	99 983 €		99 983 €
Insulation of cellar ceiling	10 945 €		10 945 €
Insulation of attic	20 839 €		20 839 €
Replacement of windows	41 893 €		41 893 €
Engineering			
Space heating system	57 656 €		57 656 €
Domestic hot water system	32 205 €		32 205 €
Cleaning ventilation shafts	3 472 €		3 472 €
Monitoring system	3 510 €		3 510 €
Other renovation measures			
Roof renovation		394 €	394 €
Staircase		10 077 €	10 077 €
Entrance halls		2 402 €	2 402 €
Balcony		18 920 €	18 920 €
Other costs	7 762 €		7 762 €
Total	278 265 €	33 517 €	311 782 €



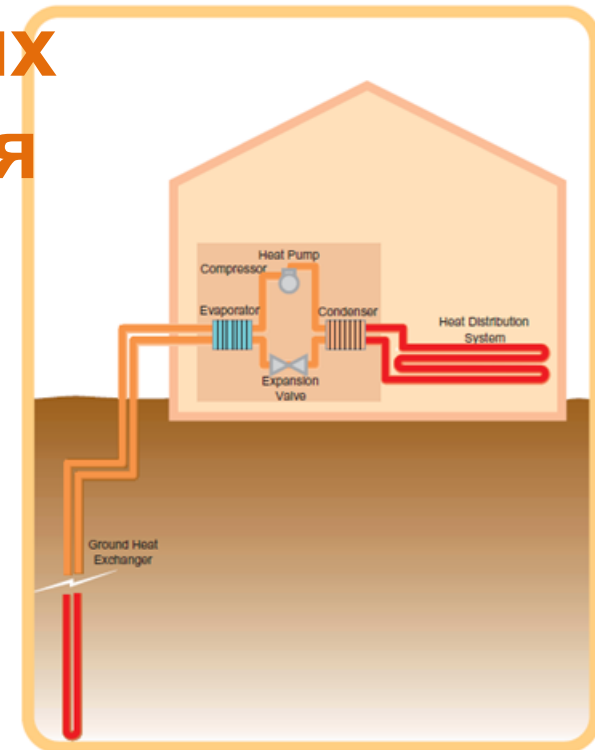
Comparative post renovation costs

Heat energy Loan ESCO services House maintenance



Використання відновлюваних джерел енергії та вироблення теплової енергії на об'єкті

- Теплові насоси на геотермальній енергії з вертикальними зондами:
 - Відсутність втрат при розподілі
 - Нічого не спалюється



The investment

Measure

Building fabric

- Repairs of foundation
- Insulation of walls
- Insulation of cellar ceiling
- Insulation of attic
- Replacement of windows

Engineering

- Space heating system
- Cleaning ventilation system

Other renovation measures

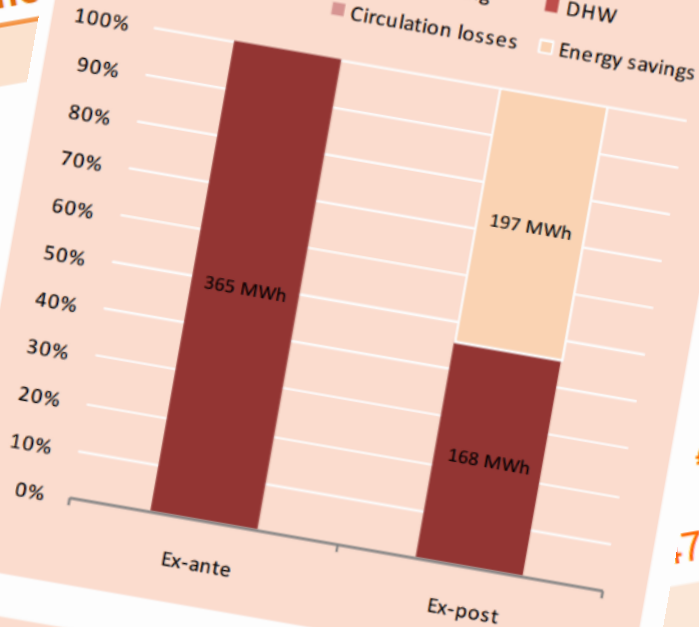
Roof renovation

Other costs

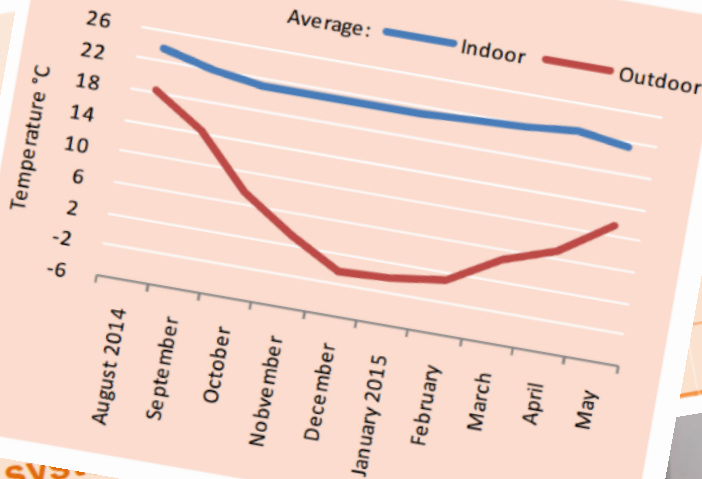
Total

A heat pump system

Energy efficiency



Comfort



€

7 €

1 989 €

7 463 €

6 858 €

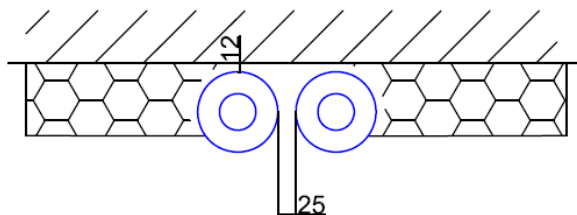
8 651 €

264 911 €

55 129 €

Система розподілу тепла

- Оптимальна теплоізоляція
- Термообмежувачі на радіаторах
- Клапани динамічного балансування на стояках
- Професійний енергоменеджмент (включаючи моніторинг)

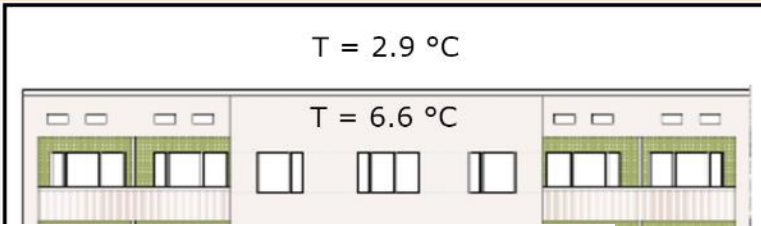
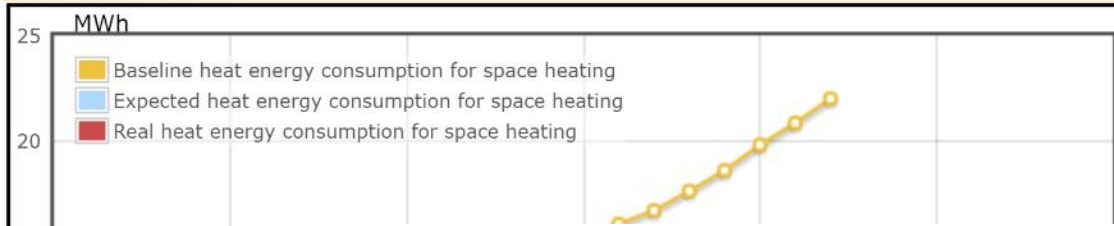


Ø50



City: Valmiera Date: 22 April 2016
 Address: Gaujas 13 Time: 22:00

Savings, MWh 1400.0
 Savings, tCO₂ 369.6



Real-time temperature data

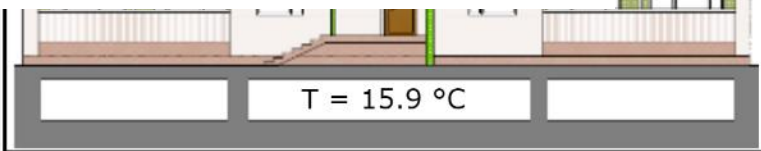
Flat. 1	20.4 °C	Flat. 10	22.4 °C	Flat. 19	22.4 °C	Flat. 28	23.0 °C
Flat. 2	19.7 °C	Flat. 11	22.4 °C	Flat. 20	22.4 °C	Flat. 29	22.4 °C
Flat. 3	19.5 °C	Flat. 12	22.4 °C	Flat. 21	21.8 °C	Flat. 30	23.7 °C
Flat. 4	-56.6 °C	Flat. 13	21.3 °C	Flat. 22	21.9 °C	Flat. 31	23.0 °C
Flat. 5	21.1 °C	Flat. 14	21.6 °C	Flat. 23	22.7 °C	Flat. 32	22.7 °C
Flat. 6	21.1 °C	Flat. 15	22.7 °C	Flat. 24	23.4 °C	Flat. 33	22.4 °C
Flat. 7	22.4 °C	Flat. 16	22.4 °C	Flat. 25	21.8 °C	Flat. 34	23.2 °C
Flat. 8	19.7 °C	Flat. 17	21.8 °C	Flat. 26	21.8 °C	Flat. 35	23.7 °C
Flat. 9	21.1 °C	Flat. 18	22.4 °C	Flat. 27	23.0 °C	Flat. 36	22.4 °C

Outdoor temperat

2.9 °C



SH: 19.56 MWh
 DHW: 3.02 MWh
 Ta: 1.0 °C



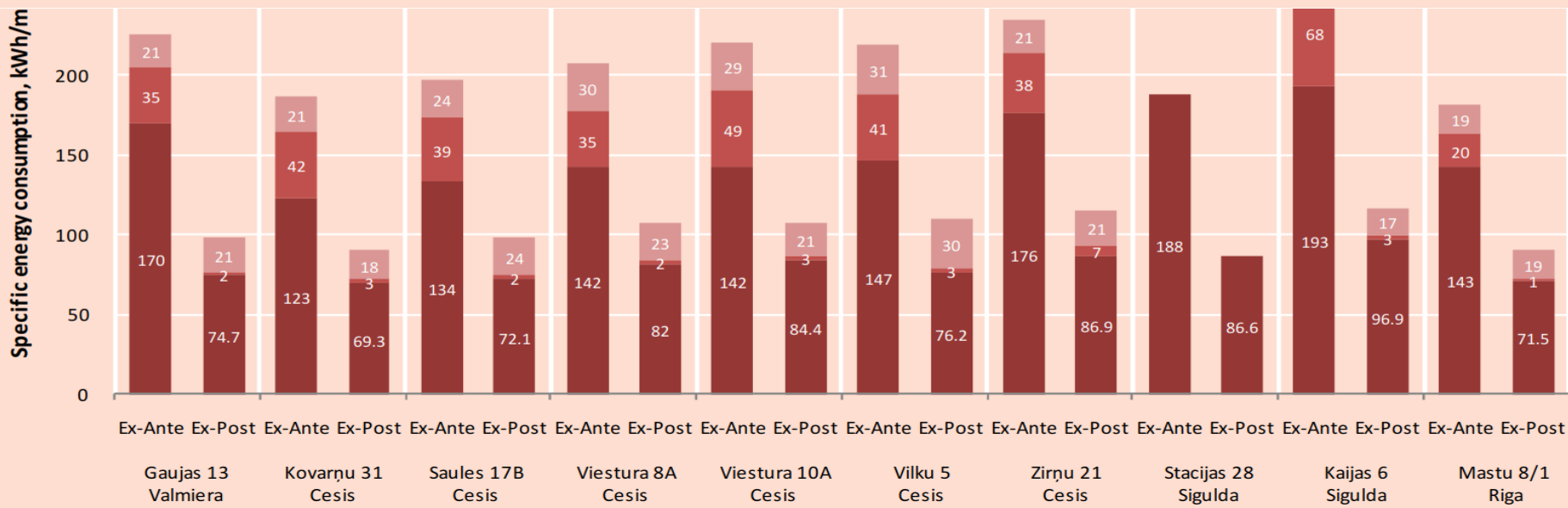
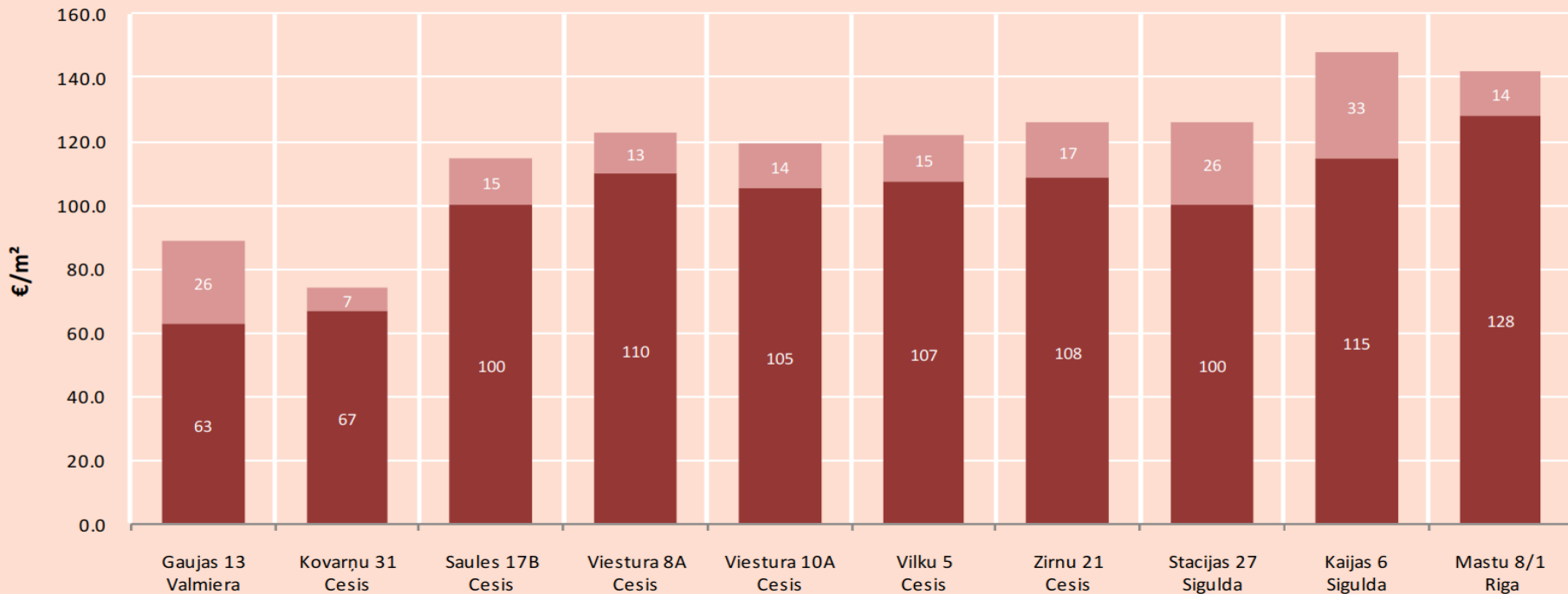


Уроки, отримані Repesco від реновації повного циклу

- 1) Неякісне планування та виконання програм державного сектору – великий бар'єр для розвитку необхідної спроможності як у державному, так і в приватному секторі. Послідовна довгострокова політика та програми необхідні для реформування цього дуже складного та важкого сектору. Нові програми мають діяти протягом не менше ніж 3 років, поки вони справді почнуть давати якийсь ефект.
- 2) **ESCO не мають доступу до дешевого фінансування і не зможуть надати більше капіталу або дешевшого капіталу, ніж державні інституції. Це організації для розробки та впровадження ноу-хау в технології, управління та фінансування проектів. ESCO не є фінансовими установами. Вони залежать від результату й можуть ефективно розробляти, впроваджувати та управляти складними процесами, якщо урядові структури їм це дозволять. ESCO – це не "ангели"- інвестори.**
- 3) **ESCO можуть зробити багато, але вони не можуть змінити реальності або творити організаційні та фінансові чудеса.**

Investment costs

■ Energy efficiency measures ■ Other measures





Реалії економіки енергозбереження: *задарма не буде нічого!*

Приклади економічних розрахунків комплексної реновації типового багатоквартирного будинку на m2 опалюваної площі в Україні:

Вартість реновації	120-170 Євро (без ПДВ)	Залежно від заходів та розміру будинку
Економія енергії	110-150 кВт-год/рік	Опалення та ГВП
Вартість збереженої енергії	5-7 Євро на рік	на основі чинних реальних цін (без субсидій) на опалення в Україні ~50 Євро за МВт-год
Прямий період окупності	~20-30 років	включаючи операційні накладні витрати

Вартість річної економії енергії недостатня, щоб виправдати значні заходи з енергозбереження. Дрібні заходи: ізоляція існуючих труб, регулювання систем опалення та боротьба з протягами мають відносно короткий період окупності (~ 2 - 5 років). Однак, ізоляція та збереження будівель має набагато довший період окупності.

Висновок: інвестиції в енергоефективність у будівлях лише з огляду на зекономлену енергію нерентабельні навіть не враховуючи вартість кредитування сьогодні в Україні.



Чи вдала ідея - починати з інвестицій лише в заходи з коротким періодом окупності?

Ні, оскільки;

1. Заходи з коротким періодом окупності зазвичай не пов'язані з ремонтом, поліпшенням або захистом існуючої будівлі. А отже вони ігнорують основну проблему, відкладають таку потрібну інвестицію і роблять її ще більш дорогою в майбутньому. З точки зору масиву будівель це означає ще раз перекласти проблему на плечі наступного покоління. Однак, на той час багато будівель уже не підлягатимуть ремонту ні з технічної, ні з економічної точки зору.
2. З технічної, організаційної та фінансової точок зору надзвичайно неефективно проводити комплексну реновацію маленькими частинами та етапами, розтягнутими на багато років.
3. Коли всі найлегші спроби будуть реалізовані, буде набагато менше фінансових можливостей для фінансування повної реновації в майбутньому.
4. На підставі набутого досвіду стандартною політикою Європейської комісії та більшості урядів країн Центральної Європи стало популяризувати та підтримувати лише повну комплексну реновацію будівель.

Before renovation

До реновації

After Renovation

Після реновації



Енергозбереження – найважливіший політичний, фінансовий та технічний інструмент для поліпшення та збереження будівель у Центральній та Східній Європі для наступних поколінь.

Проте, за відсутності кредитів на 20-30 років з майже нульовими відсотками - самого енергозбереження недостатньо.



Рішення: Реконструкція існуючих будівель за новою фінансовою схемою

Необхідне довгострокове інвестиційне та управлінське планування. Потрібно буде розробити нові фінансові та організаційні рішення, які відповідали б потребам будівель радянських часів, оскільки навпаки не вийде – будівлі не зможуть адаптуватися до існуючих фінансових звичок мешканців, банків або державних установ.

Інвестиційні схеми, такі як контракти на підвищення енергоефективності (EPC) через ESCO, можуть надати правильний загальний механізм для проведення реновації будівель, хоча вони зазвичай застосовуються в занадто обмеженій формі, щоб дійсно бути корисними. Вони розроблені для визначення вартості майбутньої економії енергії та надання способу для інвестування в енергозберігаючі заходи, але наразі **не передбачені для вирішення проблем, пов'язаних з недофінансуванням протягом 30-50 років у минулому та необхідністю експлуатації протягом 30-50 років у майбутньому** після повної реновації будівель.

Для цього необхідні **реноваційні енергосервісні компанії - RESCO**



Для сприяння створенню RESCO потрібно....

.....розрахувати та погодити три різні типи довгострокових грошових потоків, які мають бути результатом повної реновації, а саме:

1. Вартість отриманої **економії енергії** протягом життєвого циклу будівлі
2. Комунальні / **експлуатаційні платежі** за користування функціональною будівлею. Альтернативою цих коштів має бути вартість заміщення існуючої будівлі.
3. **Вартість утримання** – відповідна сума на регулярне обслуговування та ремонт

З точки зору правової форми запровадження контракту на підвищення енергоефективності в рамках прийнятого недавно закону про ЕСКО видається занадто обмеженим інструментом.

Для громадських будівель більш прийнятним підходом було б державно-приватне партнерство, наприклад, за схемою "будівництво-експлуатація-передача".



B+EPС?

Як сукупність заходів та інвестицій, що взаємно пов'язані в одному комплексному проекті з реновації, отримані грошові потоки також мають бути об'єднані **одним рамковим контрактом, що виконується однією компетентною організацією**, пов'язаною довгостроковими зобов'язаннями стосовно будівлі. В якості робочої назви пропонується **Контракт на реновацію та підвищення енергоефективності будівлі - Building+Energy Performance Contract (B+EPС)**.

B+EPС має надати можливості **RESCO** планувати, виконувати роботи, утримувати та експлуатувати будівлю протягом терміну дії B+EPС (20-50 років).

RepEsco не вбачає потреби і не має бажання мати конкретні детальні закони для застосування (B)EPС або діяльності (R)ESCO. В Латвії в законодавстві навіть немає термінів ESCO або EPС. Усунення існуючих обмежень більш корисне, ніж створення нових.



Хто що робить? Приватний і державний сектори.

- Державний сектор
 - Довгострокове фінансування
 - Формулювання кінцевого результату (мінімальні вимоги до енергоефективності та очікуваний життєвий цикл заходів)
 - Перевірка результатів
- Приватний сектор
 - Короткострокове фінансування
 - Планування
 - Інновації
 - Впровадження
 - Довгострокове управління

муніципальні ESCO або
управлінські компанії)

RESCO

Дякую за увагу!

RENESCO Ltd.
57 Elizabethes Street
(6th floor)
Riga, LV-1010
Latvia

Phone:
+371 6702 7427
+371 6750 6010

e-mail:
info@renesco.lv
www.renesco.lv
eric@berman.nl