

Енергосервісна
компанія



Екологічні
Системи

**Звіт з енергетичного аудиту
будівлі ЗОШ № 16
м. Краматорськ**

ЕС3.031.104.02



м. Краматорськ
2010 р.

					ЕС3.031.104.02 Енергетичний аудит будівель м. Краматорськ Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова правління
ЗАТ ЕСКО "Екологічні Системи"

_____ Степаненко В. А.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора проекту
«Реформа міського теплозабезпечення в Україні»

_____ Міцкан А.М.

**Звіт з енергетичного аудиту
будівлі ЗОШ № 16
м. Краматорськ**

ЕС3.031.104.02

м. Краматорськ
2010 р.

					<i>ЕС3.031.104.02 Енергетичний аудит будівель м. Краматорськ Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»</i>	
						2

Прийнятий перелік скорочень

IRG - Інтернешнл Рісорсіс Груп

PMT – реформа міського теплозабезпечення

Е і О – експлуатація і обслуговування

Д – дерево

П – пластик

Пд – подвійний

1зас– одинарне заскління

2 зас подвійне заскління

ПнСх - Північний-Схід

ПдСх - Південний-Схід

ПдЗ - Південний-Захід

ПнЗ - Північний-Захід

ЕЕ – енергетична ефективність

ГВП- гаряче водопостачання

СФТО “Сканрок” - системи фасадні теплоізоляційно-оздоблювальні

ТЕ – тепла енергія

ЕЕ – електрична енергія

PIN – Project Idea Note – розробка конструкції проекту

PDD - Project Design Document – підготовка ТЕО проекту

ОСВ - одиниця скорочення викидів

ЗМІСТ

1.	РЕЗЮМЕ	5
2	Вступ	7
2.1	Передумови	7
2.2	Процес розвитку проекту	7
3	Організація проекту	8
4	Стандарти і правила	8
5	Опис стану будівлі	10
6	Енергоспоживання	19
6.1	Виміряне енергоспоживання	19
6.2	Розрахунки та базове енергоспоживання	19
6.3	Енергетичний бюджет	20
7	Потенціал енергоефективності	21
8	Енергоефективні заходи	23
8.1	Перелік заходів	23
8.2	Заходи	24
9	Екологічні вигоди	35
10	Впровадження та організація	37
11	Фінансування	39
12	Експлуатація і Обслуговування	39

Додаток А. Енергетичний паспорт

1. РЕЗЮМЕ

Енергетичний аудит будівлі ЗОШ № 16 по вул. Бикова, 7 в м. Краматорськ виконано енергосервісною компанією "Екологічні Системи" за завданням компанії IRG (Інтернешнл Рісорсіс Груп) в рамках проекту "Реформа міського теплозабезпечення України" по замовленню № 4008-FP-1-ECOSYS-EA-01.

Виконання енергетичного аудиту має дві основні мети :

- Зробити технічну та економічну оцінку ефективності термомодернізації 15 пілотних бюджетних та житлових будівель з зниженням потреби у теплової енергії у 3 рази від існуючих рівнів.
- Підготувати пілотний інвестиційний проект термомодернізації 15 будівель міста Краматорська до фінансування та впровадження у рамках проекту РМТ.

Задачею енергетичного аудиту є виявлення енергоефективних заходів, що забезпечать зменшення витрат енергоресурсів на опалення будівель приблизно в 3 рази при забезпеченні комфортних умов перебування людей в будівлі.

Таблиця 1.1. Економічні показники пропонуваніх енергоефективних заходів (по тарифах за 2013 р.).

ЕЕ Потенціал – Енергетичний Аудит					
ЗОШ № 16 по вул. Бикова, 7			Опалювальна площа:		10 787 м ²
ЕЕ Заходи	Інвестиції [грн.]	Чиста економія [кВтг/рік]	[грн/рік]	Окупність [роки]	NPVQ *
1. Заміна вікон на енергозберігаючі та утеплення дверей	966 183	164 576	199 137	7,3	1,10
2. Утеплення фасаду	898 078	191 943	232 251	4,8	1,68
3. Модернізація системи опалення	16 470	6 498	7 863	2,4	3,21
4. Модернізація системи вентиляції та встановлення теплоутилізатора	960 000	132 882	160 787	8,3	0,48
Всього по всіх заходах	2 840 732	495 899	600 038	4,7	

Таблиця 1.2. Зведена економія енергоресурсів розділена на показники по кожній системі енергопостачання:

Джерело енергії	Од. вим.	Базове	Після заходів	Економія
Центральне опалення	кВтг	903 972	408 073	495 899

Зниження емісії CO₂ досягається впровадженням всіх заходів і становить 305 тон/рік.

Впровадження проекту може розпочатись в 2012 році і може бути виконано у протязі 12 – 14 місяців.

Основні техніко-економічні показники результатів енергетичного аудиту наведено в наступній **таблиці 1.3.**

Таблиця 1.3. Основні техніко-економічні показники результатів енергетичного аудиту

№	Найменування	Одиниця виміру	Значення
1	Базове енергоспоживання		
1.1	Централізоване опалення	кВтг/рік	903 972
1.1	Питоме споживання енергії	кВтг/м ² рік	83,8
2	Економічні характеристики заходів		
2.1	Економія енергії у рік	кВтг/рік	495 899
2.2	Економія грошових коштів (по тарифам 2013 р.)	грн.	600 038
2.3	Інвестиції	грн.	2 840 732
2.4	Строк окупності	рік	4,7

* Розмір економії грошових коштів та тривалість строку окупності проекту розраховані **по фіксованим прогнозованим тарифам** на енергоносії у першому році експлуатації після завершення термомодернізації будівлі – у 2013 року, з урахуванням прогнозу росту цін на енергоносії, виконаного компанією ЗАТ "ЕСКО Екологічні системи".

Більш детальний розрахунок показників ефективності зведеного інвестиційного проекту з урахуванням підвищення цін та тарифів на енергоносії по кожному року життя проекту буде зроблено у документі "Пілотний інвестиційний проект термомодернізації 15 будівель м. Краматорська".

Перелік окремих енергоефективних заходів з ранжуванням по показникам економічної ефективності наведено в наступній таблиці:

Ставка дисконтування в розрахунках прийнята у розмірі 7%. Всі заходи повинні впроваджуватись, як один комплексний проект. Обчислення мають похибку $\pm 10\%$.

Цей звіт базований на результатах спрощеного енергетичного аудиту.