

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 терапевтичного корпусу КМУ «Міська лікарня №3»
м. Краматорськ**

ЕС3.031.104.05

м. Краматорськ
2010 р.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|
| | | | | | <i>ЕС3.031.104.05 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 застління

2 зас подвійне застління

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 | 4 |
| 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 |
| 5.1 | Основні дані | 10 |
| 6 | Енергоспоживання | 20 |
| 6.1 | Виміряне енергоспоживання | 20 |
| 6.2 | Розрахунки та базове енергоспоживання | 20 |
| 6.3 | Енергетичний бюджет | 22 |
| 7 | Потенціал енергоефективності | 23 |
| 8 | Енергоефективні заходи | 25 |
| 8.1 | Перелік заходів | 25 |
| 8.2 | Заходи | 26 |
| 9 | Екологічні вигоди | 49 |
| 10 | Впровадження та організація | 51 |
| 11 | Фінансування | |
| 12 | Експлуатація і Обслуговування | |

Додаток А. Енергетичний паспорт

1. РЕЗЮМЕ

Енергетичний аудит будівлі терапевтичного корпусу КМУ «Міська лікарня №3» 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 проживання людей в будівлях.

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

| ЕЕ Потенціал – Енергетичний Аудит | | | | | |
|---|-------------------|-------------------------------------|---|------------------|--------|
| Будівля терапевтичного корпусу КМУ «Міська лікарня №3» | | | Опалювальна площа: 7 565 м ² | | |
| ЕЕ Заходи | Інвестиції [грн.] | Чиста економія [кВтг/рік] [грн/рік] | | Окупність [роки] | NPVQ * |
| 1. Утеплення фасаду та заміна дверей | 1 300 309 | 282 566 | 341 905 | 5,0 | 1,84 |
| 2. Заміна вікон на енергозберігаючі | 863 348 | 155 860 | 188 591 | 5,9 | 1,25 |
| 3. Комплексна модернізація системи опалення | 114 240 | 29 986 | 36 283 | 3,9 | 1,76 |
| 4. Заміна світильників та ламп на енергозберігаючі | 8 240 | 51 602 | 61 922 | 0,1 | 11,95 |
| 5. Модернізація системи вентиляції та встановлення теплоутилізатора | 840 000 | 152 693 | 184 759 | 6,0 | 0,92 |
| Всього по всіх заходах | 3 126 137 | 672 707 | 813 459 | 3,8 | |

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

| Джерело енергії | Од. вим. | Факт | Після заходів | Економія |
|------------------------------|----------|---------|---------------|----------|
| Електроенергія на освітлення | кВтг | 146 858 | 95 256 | 51 602 |
| Центральне опалення | кВтг | 940 408 | 319 303 | 621 105 |

Зниження емісії CO₂ досягається впровадженням всіх заходів і становить 414 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 | 940 408 |
| 1.2 | Гаряче водопостачання | КВтг/рік | 164 790 |
| 2 | Всього енергоспоживання | КВтг/рік | 1 105 198 |
| 2.1 | Питоме споживання енергії | КВтг/м ² рік | 133,3 |
| 3 | Економічні характеристики заходів | | |
| 3.1 | Економія енергії у рік | КВтг/рік | 672 707 |
| 3.2 | Економія грошових коштів (по тарифам 2013 р.) | грн. | 813 459 |
| 3.3 | Інвестиції | грн. | 3 126 137 |
| 3.4 | Строк окупності | рік | 3,8 |

* 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.