

Енергосервісна
компанія



Екологічні
Системи

**Енергетичне обстеження
системи теплопостачання смт Красногвардійське**

СХЕМА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ СМТ КРАСНОГВАРДІЙСЬКЕ

ЕС3.031.114.03.04

**Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту
«Зниження нераціональних витрат природного газу і теплової енергії.
Часткова термомодернізація будівель бюджетної сфери
смт Красногвардійське»**



смт Красногвардійське,
2011 р.

ЗМІСТ

Резюме	3
1. Короткий опис інвестиційного проекту	6
1.1. Заміна вікон на енергозберігаючі	7
1.2. Встановлення вузлів комерційного обліку і автоматичного регулювання	8
2. Розрахунок технічних показників проекту термомодернізації	12
3. План реалізації проекту. Діаграма Ганта	14

					<i>ЕС3.031.114.03.04 Енергетичне обстеження системи тепlopостачання смт Красногвардійське Енергосервісна компанія "Екологічні Системи"</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>		2

Резюме

Виконання робіт з розробки проекту оптимізації системи тепlopостачання смт. Красногвардійське здійснено компанією ТОВ ЕСКО «ЕкоСис» по завданню Красногвардійської селищної ради в межах договору № 133 від 6 грудня 2010 р. з метою вибору оптимального варіанту надійного теплозабезпечення споживачів смт. Красногвардійське.

Метою енергоаудиту є техніко-економічна оцінка можливих варіантів модернізації системи тепlopостачання смт. Красногвардійське з суттєвим підвищенням економічної ефективності як самої системи, так і ефективності підприємства ДФ ОП «КТКЕ».

В рамках реалізації інвестиційного проекту №4 (ІП №4) з метою підвищення ефективності використання теплової енергії, зниження споживання природного газу й зниження платежів за тепlopостачання об'єктів бюджетної сфери пропонується оснастити будівлі засобами комерційного обліку і автоматичного регулювання теплового потоку, а також встановити енергозберігаючі вікна.

Характерною рисою обраних будівель є невідповідність питомих витрат теплової енергії на опалення бюджетних будівель діючим та перспективним нормам. Для зниження втрат тепла в будівлях та підвищення комфортності в приміщеннях проектом передбачається заміна старих вікон на енергоефективні металопластикові двокамерні. Для зниження витрат теплової енергії на опалення бюджетних установ проектом передбачається встановлення приладів автоматичного регулювання теплового потоку.

Реалізація проекту дозволить вирішити наступні проблеми:

1. Технічний аспект:

- зниження витрати теплової енергії;
- зниження витрати природного газу;
- зниження викидів вуглекислого газу в атмосферу;
- контроль теплового й гідравлічного режимів у абонентів.

2. Соціальний аспект:

- оплата послуг тепlopостачання по факту споживання;
- зниження витратних статей бюджету на оплату послуг тепlopостачання;
- забезпечення нормативних комфортних умов в опалювальних приміщеннях.

Установка приладів автоматичного регулювання дозволить скоротити витрати теплової енергії у перехідні періоди опалювального сезону (осінь, весна) в середньому на 15%. Заміна старих вікон на нові енергозберігаючі дозволить скоротити споживання теплової енергії на більш ніж 20%.

Економічна ефективність проекту забезпечується за рахунок зниження споживання теплової енергії на опалення будівель бюджетної сфери. Додатковий

					ЕС3.031.114.03.04 Енергетичне обстеження системи тепlopостачання смт Красногвардійське Енергосервісна компанія "Екологічні Системи"	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

позитивний результат при впровадженні заходів буде спостерігатися у вигляді підвищення комфортності в приміщеннях. За рахунок часткової термомодернізації будівель бюджетної сфери смт. Красногвардійське прогнозується зменшення споживання теплової енергії на опалення до 35,7%.

Зведені дані розрахунків ефективності проекту наведені в **таблиці 1**. Результати розрахунків з очікуваною похибкою біля 25% поширені на всі будинки бюджетної сфери смт. Красногвардійське.

Таблиця 1. Основні техніко-економічні показники проекту

№	Найменування	Од. вим.	Значення
1	Економічні характеристики		
1.1	Строк життя проекту	років	15
1.2	Капітальні витрати	тис.грн.	1 950
1.3	Строк впровадження проекту	р.р	2011-2012
1.4	Джерела фінансування проекту		1*
1.5	Джерела погашення		2*
2	Технічні характеристики		
2.1	Кількість будівель	шт	7
2.3	Площа скління	м2	1 576
2.4	Вартість енергозберігаючого вікна	грн/м2	990
2.5	Вартість регулятора теплового потоку	грн/шт	45 000
2.6	Вартість пристрою обліку	грн/шт	15 000
3	Експлуатаційні характеристики		
3.1	Річне споживання теплової енергії на опалення	Гкал/рік	1 571
3.2	Очікуваний відсоток зниження споживання теплової енергії при впровадженні приладів автоматичного регулювання	%	15
3.3	Очікуваний відсоток зниження споживання теплової енергії при заміні вікон на енергозберігаючі	%	20,7
3.4	Обсяг економії теплової енергії після термомодернізації будівлі	Гкал/рік	561
3.5	Обсяг економії природного газу	т.м3/рік	79
3.6	Тариф на теплову енергію (на 2013 р.)	грн/Гкал	1 317
3.7	Економічний ефект при реалізації проекту	тис. грн/рік	739
3.8	Простий строк окупності	років	2,6

1* - комерційний кредит

2* - введення до тарифу на теплову енергію інвестиційної складової

Для аналізу доцільності встановлення регуляторів теплового потоку в будівлях за типами призначень була побудована зведена таблиця. Потенціал економії теплової енергії залежить від графіку постійного перебування людей у приміщенні та від коливань зовнішньої температури повітря. В **таблиці 2** приведені середні значення потенціалу економії теплової енергії, що були досягнуті при експлуатації типового обладнання. В наслідок суб'єктивних факторів ці значення можуть коливатися у діапазоні $\pm 5\%$.

Строк окупності системи погодного регулювання залежить від площі будівлі, призначення та погодних умов. Для коректного порівняння роботи лічильників до та після встановлення САРТ (система автоматизованого регулювання теплового потоку) варто враховувати дані температури зовнішнього повітря та внутрішньої температури приміщень (теплового комфорту).

Таблиця 2. Оцінка потенціалу економії теплової енергії при встановленні регуляторів теплового потоку в залежності від призначення будівлі

Установи	Опалювальний сезон в смт Красногвардійське (166 доби)	Час постійного перебування людей у приміщенні		Час забезпечення нормативних показників температури в приміщенні	Час можливого зниження температури в приміщенні	Потенціал економії ТЕ за рахунок зниження температури у приміщенні при відсутності людей	Потенціал економії ТЕ за рахунок зниження температури у приміщенні при коливанні зовнішньої температури повітря	Сумарний потенціал економії ТЕ при впровадженні регуляторів теплового потоку
		розклад (год.)	днів у тижні	год.*	год.	(%)	(%)	(%)
Житлові будинки	3984	24	7	3984	0	0	8	8
Школи (одна зміна)	3984	8.00-16.00	5	1000	2984	17	8	25
Школи (дві зміни)	3984	8.00-19.00	5	1375	2609	15	8	23
Дошкільні навчальні заклади	3984	8.00-18.00	5	1250	2734	16	8	24
Лікарні (стаціонар)	3984	24	7	3984	0	0	8	8
Поліклініка	3984	7.00-19.00	5	1500	2484	15	8	23
Адміністративні будівлі	3984	8.00-17.00	5	1125	2859	17	8	25