

Попереднє енергетичне обстеження
системи теплопостачання
ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»

РЕЄСТР ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ
модернізації системи теплопостачання

ЕС3.031.107.01.00



м. Полтава

2010 р.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЕС3.031.107.01.00 Попереднє енергетичне обстеження
системи теплопостачання ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»
Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»

Лист

ЗАТВЕРДЖУЮ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор
ТОВ ЕСКО "Екологічні Системи"

Генеральний директор
ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»

_____ Степаненко В.А.

_____ Чернявський В.О.

**Попереднє енергетичне обстеження
системи теплопостачання
ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»**

**РЕЄСТР ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ
модернізації системи теплопостачання**

ЕС3.031.107.01.00

м. Полтава
2010

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					2

**ЕС3. 031.107.01.00 Попереднє енергетичне обстеження
системи теплопостачання ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»
Енергосервісна компанія "Екологічні Системи"**

**Склад роботи «Попереднє енергетичне обстеження системи тепlopостачання
ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»**

Склад звітних документів

№	Позначення	Найменування	Кількість книг
Попереднє енергетичне обстеження системи тепlopостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго»			
1	ЕС3.031.107.01.00	Реєстр інвестиційних проектів модернізації системи тепlopостачання	1
Додатки: техніко-економічні розрахунки			
2	ЕС3.031.107.01.01	Інвестиційний проект №1 «Модернізація 59 котелень зі встановленням високоефективних газових котлів»	1
3	ЕС3.031. 107.01.02	Інвестиційний проект №2 «Оснащення системою обліку та регулювання теплового потоку 1 033 будівель житлового фонду та бюджетної сфери»	1
4	ЕС3.031. 107.01.03	Інвестиційний проект №3 «Модернізація 59 котелень з улаштуванням високоефективних біопаливних котлів»	1
5	ЕС3.031. 107.01.04	Інвестиційний проект №4 «Реконструкція котельні по вул. Ціолковського, 8 – будівництво КГУ та кварталних газових котелень»	1
6	ЕС3.031. 107.01.05	Інвестиційний проект №5 «Реконструкція котельні по вул. Ціолковського, 8 – будівництво КГУ та кварталних котелень на біопаливі»	1
7	ЕС3.031. 107.01.06	Інвестиційний проект №6 «Будівництво 2 заводів по виробництву паливних гранул»	1
8	ЕС3.031.107.02.01 - 11	Аналіз енергоспоживання котельних ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»	12
9	ЕС3.031.107.03	Проект перспективного паливно-енергетичного балансу	1
УСЬОГО			19

					ЕС3. 031.107.01.00 Попереднє енергетичне обстеження системи тепlopостачання ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»	Лист 3
Ізм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

ЗМІСТ

	РЕЗЮМЕ	6
1	Аналіз існуючої системи тепlopостачання ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго»	10
1.1	Короткий опис існуючої системи тепlopостачання ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго»	10
1.2	Вартість енергоносіїв та відпущеної теплової енергії	10
1.3	Оцінка енергетичної ефективності існуючої системи тепlopостачання	11
2	Інвестиційний проект №1. «Модернізація 59 котелень зі встановленням високоефективних газових котлів»	13
2.1	Резюме	13
2.2	Короткий опис інвестиційного проекту	16
3	Інвестиційний проект №2. Оснащення системою обліку та регулювання теплового потоку 1 033 будівель житлового фонду та бюджетної сфери»	23
3.1	Резюме	23
3.2	Короткий опис інвестиційного проекту.	25
4	Інвестиційний проект №3. «Модернізація 59 котелень з улаштуванням високоефективних біопаливних котлів»	30
4.1	Резюме	30
4.2	Короткий опис інвестиційного проекту.	32
5	Інвестиційний проект №4. «Реконструкція котельні по вул. Ціолковського, 8 – будівництво КГУ та квартальних газових котелень»	42
5.1	Резюме	42
5.2	Короткий опис інвестиційного проекту.	46
6	Інвестиційний проект №5. «Реконструкція котельні по вул. Ціолковського, 8 – будівництво КГУ та квартальних котелень на біопаливі»	51
6.1	Резюме	51
6.2	Короткий опис інвестиційного проекту.	57
7	Інвестиційний проект №6. «Будівництво 2 заводів по виробництву паливних гранул»	63

7.1	Резюме	63
7.2	Короткий опис інвестиційного проекту.	65
8	Схема фінансування проектів по модернізації системи теплопостачання	69
8.1	Фінансова схема	69
8.2	Фінансовий план та аналіз ефективності варіантів модернізації	71
9	Виробнича програма модернізації системи теплопостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго» на 2011-2015 р.р.	80
10	Схеми теплових мереж м. Полтава. Графічна частина.	86
Додаток 1.	Характеристика котелень, що не ввійшли до проектів модернізації	97
Додаток А.	Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту «Модернізація 59 котелень зі встановленням високоефективних газових котлів»	
Додаток Б.	Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту «Оснащення системою обліку та регулювання теплового потоку 1 033 будівель житлового фонду та бюджетної сфери»	
Додаток В.	Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту «Модернізація 59 котелень з улаштуванням високоефективних біопаливних котлів»	
Додаток Г.	Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту «Реконструкція котельні по вул. Ціолковського, 8 – будівництво КГУ та квартальних газових котелень»	
Додаток Д.	Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту «Реконструкція котельні по вул. Ціолковського, 8 – будівництво КГУ та квартальних котелень на біопаливі»	
Додаток Є.	Техніко-економічні розрахунки ефективності проекту «Будівництво заводу по виробництву паливних гранул»	

РЕЗЮМЕ

Розробка Реєстру інвестиційних проектів модернізації системи тепlopостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго» виконана енергосервісної компанією «Екологічні Системи» при проведенні попереднього енергетичного обстеження системи тепlopостачання по договору № 133 від 07.07.2010 року.

У відповідність із цілями запропонованої стратегії модернізації та на основі проектів паливно-енергетичних балансів (ПЕБ) до 2025 року запропоновано два варіанти модернізації – на основі використання природного газу та на основі біопалива. Остаточний вибір повинен бути здійснений підприємством разом з менеджментом муніципалітету та радою народних депутатів м. Полтава, а також з урахуванням рекомендацій МінЖКГ України.

Кожен варіант Реєстру інвестиційних проектів модернізації системи тепlopостачання являє собою характеристики та розрахунки ефективності модернізації 60 котелень підприємства. Ці розрахунки зроблені на основі оцінки ефективності модернізації для локальних проектів типових котелень для кожної з груп котелень за обраною схемою технічної модернізації.

Варіант 1. Природний газ.

Цей варіант модернізації системи тепlopостачання включає повну модернізацію 60 існуючої котельні зі збереженням в основі ПЕБ на період до 2025 року природного газу. Метою модернізації є:

- Підвищення коефіцієнта використання природного газу на 10% (модернізація 59 котельні зі встановленням високоефективних газових котлів).
- Підвищення коефіцієнта використання природного газу та збільшення номенклатури товарної продукції (будівництво когенераційної станції).
- Перехід усіх котелень на роботу в автоматичному режимі із глибоким погодним регулюванням відпуску теплової енергії споживачам на основі повної диспетчеризації всіх технологічних об'єктів.
- Зниження втрат і нераціональних витрат природного газу й теплової енергії (установка вузлів обліку й регулювання на введеннях в 1 033 житлових і бюджетних будівлях м. Полтава).

Для реалізації варіанту 1 не потрібно великих інфраструктурних вкладень. Всі пропонувані схеми модернізації випробувані на сотнях об'єктів і є основою систем тепlopостачання багатьох малих і середніх європейських міст із помірно централізованою системою тепlopостачання, подібних до системи тепlopостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго».

Основні характеристики варіанту 1:

- Після виплати позики планується зниження тарифного навантаження на 6%.
- Зниження втрат теплової енергії та газу на 8%.

					<i>ЕСЗ. 031.107.01.00 Попереднє енергетичне обстеження системи тепlopостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго» Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

- Зниження споживання природного газу на 10%.
- Забезпечення рентабельності господарської діяльності ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго» за рахунок зниження собівартості виробництва теплової енергії на 6%.

Основні техніко-економічні показники інвестиційних проектів **варіанту 1** наведено в **таблиці 1**. Стислий блок показників для **варіанту 1** наведено в **таблиці 3**.

Таблиця 1. Варіант 1. Природний газ.

№	Найменування	Одиниця виміру	ІП №1	ІП №4	Усього
			"нові газові котли"	"КГУ та газові квартальні котельні"	
1	Економічні характеристики проекту				
1.1	Строк життя проекту	років	2011 - 2017	2015 - 2018	2011 - 2018
1.2	Строк реалізації проекту	р.р			
1.3	Капітальні витрати	тис.грн.	247 106	269 181	516 287
1.5	Джерела фінансування				
2	Технічні характеристики проекту				
2.1	Кількість об'єктів модернізації	шт.	59	7	
2.3	Виробництво теплової енергії в рік	Гкал	618 163	268 735	886 899
2.4	Об'єм споживання газу	т.м3/рік	80 224	50 518	130 743
2.5	Об'єм зекономленого газу	тис-м3/рік	7 196	-12 627	-5 431
2.8	Обсяги економії теплової енергії	Гкал/рік			0
2.9	Економічний ефект при реалізації проекту	т. грн/рік	43 972	50 699	94 671
3	Показники ефективності				
3.1	Простий строк окупності інвестицій	років	5,6	5,3	5,5

Варіант 2. Біопаливо

Цей варіант модернізації системи тепlopостачання включає повну модернізацію 60 існуючих котелень із частковим збереженням в основі ПЕБ на період до 2025 року природного газу, як пікового та резервного виду палива. Основним паливом на період до 2025 року пропонується біопаливо – паливні пелети з міських деревних та сільськогосподарських відходів (солома) міста Полтава. Метою модернізації є;

- Заміщення природного газу біопаливом на 86% (модернізація 59 котелень зі встановленням високоефективних твердопаливних котлів).
- Підвищення коефіцієнта використання природного газу та збільшення номенклатури товарної продукції (будівництво когенераційної станції).
- Перехід усіх котелень на роботу в автоматичному режимі із глибоким погодним регулюванням відпуску теплової енергії споживачам на основі повної диспетчеризації всіх технологічних об'єктів.
- Зниження втрат і нераціональних витрат природного газу й теплової енергії (установка вузлів обліку й регулювання на введеннях в 1 033 житлових і бюджетних будівлях м. Полтава).

Для реалізації **варіанту 2** потрібні значні інфраструктурні витрати. Потрібна структурна перебудова міського господарства на основі створення системи збору та утилізації міських деревних відходів, у тому числі:

- Запровадження в дію нової нормативної бази управління та використання відходами господарської діяльності, що мають паливну складову.
- Створення системи збору, накопичення, переробки та зберігання міських деревних і паливних відходів.
- Створення районних майданчиків збору, переробки в тріску та зберігання МДВ.
- Будівництво біопаливного заводу з виробництва паливних пелет.

Головною перевагою **варіанту 2** є екологічні переваги та забезпечення енергетичної незалежності системи тепlopостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго» назавжди.

Додатковою перевагою **варіанту 2** є значне зниження темпів росту тарифів на теплову енергію та їх залежності від цін на природний газ.

Пропоновані схеми модернізації також випробувані більш ніж на 500 проектах і є основою систем тепlopостачання багатьох малих і середніх європейських міст із помірно централізованою системою тепlopостачання, подібних системи тепlopостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго».

Основні характеристики **варіанту 2**:

- Зниження тарифного навантаження на період реалізації проекту на 20%, після виплати позики планується зниження тарифного навантаження на 30%.
- Зниження втрат теплової енергії та газу на 8%.
- Зниження споживання природного газу на 86%.
- Забезпечення рентабельності господарської діяльності ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго» за рахунок зниження собівартості виробництва теплової енергії на 40%.

					<i>ЕСЗ. 031.107.01.00 Попереднє енергетичне обстеження системи тепlopостачання ПОВКПГ «Полтаватеплоенерго» Енергосервісна компанія «Екологічні Системи»</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8

Основні техніко-економічні показники інвестиційних проектів **варіанту 2** наведено в **таблиці 2**.

Таблиця 2. Варіант 2. Біопаливо

№	Найменування	Одиниця виміру	ІП №3	ІП №5	Усього
			"біопаливні котельні"	"КГУ та районні котельні на біопаливі"	
1	Економічні характеристики проекту				
1.1	Строк життя проекту	років	2011 - 2017	2015 - 2018	2011 - 2018
1.2	Строк реалізації проекту	р.р			
1.3	Капітальні витрати	тис.грн.	424 190	330 378	754 568
1.5	Джерела фінансування				
2	Технічні характеристики проекту				
2.1	Кількість об'єктів модернізації	шт.	59	7	
2.3	Виробництво теплової енергії в рік	Гкал	624 256	268 735	892 992
2.4	Об'єм споживання газу	т.м3/рік	12 412	31 184	43 596
2.5	Об'єм зекономленого газу	тис. м3/рік	75 937	6 708	82 645
2.6	Обсяги споживання палива (пелет)	тонн/рік	134 154	38 778	172 932
2.8	Обсяги економії теплової енергії	Гкал/рік			0
2.9	Економічний ефект при реалізації проекту	т. грн/рік	92 922	65 760	158 682
3	Показники ефективності				
3.1	Простий строк окупності інвестицій	років	4,6	5,0	4,8