

Програма TACIS Європейського Союзу в Україні

СТАЛИЙ МІСЦЕВИЙ РОЗВИТОК

PIN

*Застосування біомаси для
теплопостачання в місті Ромни*



Даний Проект фінансується
Європейським Союзом

Проект впроваджується:



Sogreah



PÖYRY GKW



ADEME

Управління документообігом

Назва	Застосування біомаси для тепlopостачання в місті Ромни		
Код	100316 PIN Biomass F.doc	Дата складання	15/03/10
Індекс перевірки		Автор	Філіп ФІШО

Увага!

Дана програма впроваджується Консорціумом Sogreah – PÖYRY GWK - ADEME. Погляди, висловлені в даному звіті, можуть не збігатися з офіційною позицією Європейської Комісії.

Зміст

Резюме.....	5
1. РомниКомунТепло.....	7
1.1. Корсівська 90	7
1.1.1. Котли	7
1.1.2. Будівля	8
1.1.3. Система електроживлення.....	9
1.1.4. Переобладнання - Складування палива.....	9
1.2. Щучки 6.....	10
1.2.1. Котли	10
1.2.2. Переобладнання - Складування палива.....	11
1.3. Щучки 57.....	13
1.3.1. Котли	13
1.3.2. Переобладнання - Складування палива.....	15
1.3.3. Будівля	16
1.3.4. Система електроживлення.....	17
1.4. Пушкіна 9.....	17
1.4.1. Котли	17
1.4.2. Переобладнання - Складування палива.....	20
1.4.3. Система електроживлення.....	22
1.5. Полтавська 32.....	23
1.5.1. Котли	23
1.5.2. Переобладнання - Складування палива.....	24
1.5.3. Будівля	25
1.5.4. Система електроживлення.....	25
1.6. Сумська 1	26
1.6.1. Котли	26
1.6.2. Переобладнання - Складування палива.....	27
1.7. Маяковського 74	28
1.7.1. Котли	28
1.7.2. Переобладнання - Складування палива.....	30
1.7.3. Будівля	31
1.7.4. Система електроживлення.....	32
1.8. Конотопська 46	33
1.8.1. Котли	33
1.8.2. Переобладнання - Складування палива.....	34
1.9. Горького 46.....	35
1.9.1. Котли	35
1.9.2. Переобладнання - Складування палива.....	37
1.10. Горького 168.....	39
1.10.1. Котли	39
1.10.2. Будівля	40
1.10.3. Переобладнання - Складування палива.....	41
1.10.4. Система електроживлення.....	42
1.10.5. Безпека.....	42
1.11. Московська 24.....	43
1.11.1. Котли	43
1.11.2. Переобладнання - Складування палива.....	44
1.11.3. Система електроживлення.....	45
1.12. Московська 29.....	46
1.12.1. Котли	46
1.12.2. Переобладнання - Складування палива.....	46
1.12.3. Будівля	46
1.13. Луценко 13.....	49
1.13.1. Котли	49

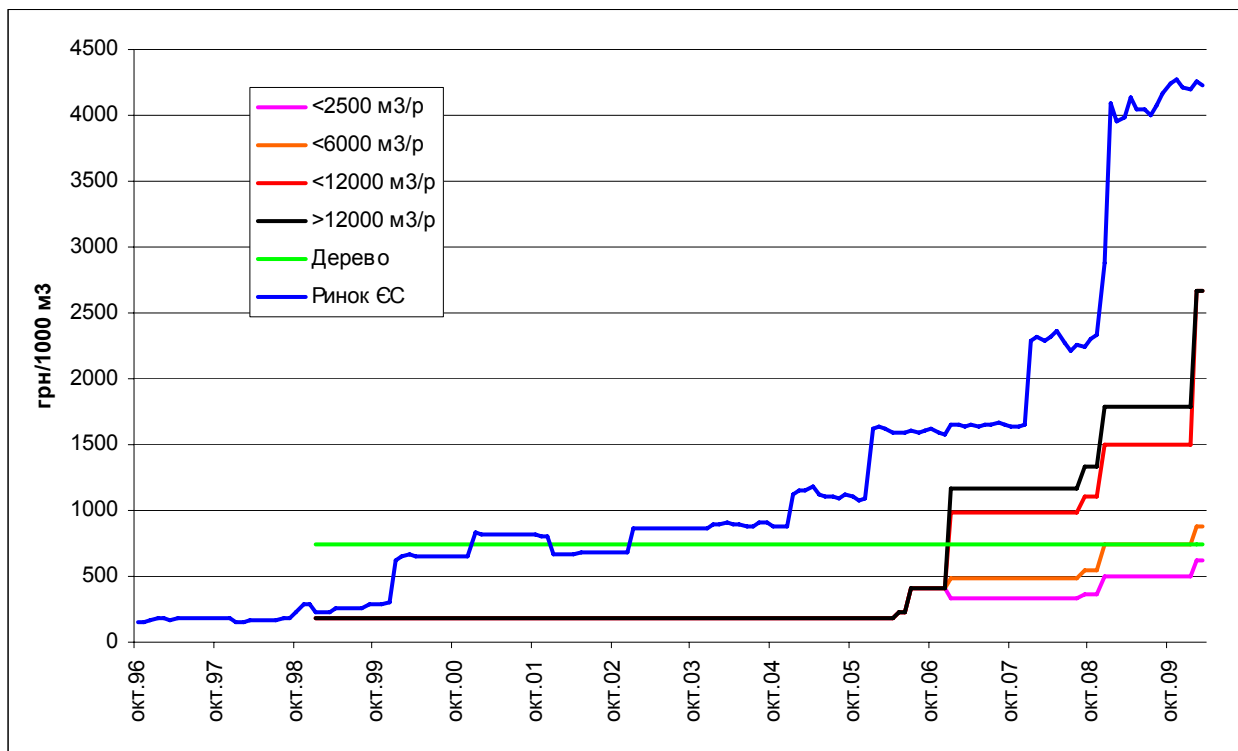
1.13.2. Переобладнання - Складування палива.....	49
1.13.3. Будівля.....	51
1.14. Свободи 26.....	51
1.14.1. Котли.....	51
1.14.2. Переобладнання - Складування палива.....	52
2. РомниТеплоСервіс.....	55
2.1. Дімітрова 14.....	55
2.1.1. Котли.....	55
2.1.2. Переобладнання - Складування палива.....	55
2.1.3. Будівля.....	55
2.1.4. Система електроживлення.....	56
2.2. Прокопенко 43.....	58
2.2.1. Котли.....	58
2.2.2. Переобладнання - Складування палива.....	59
2.2.3. Будівля.....	60
2.2.4. Система електроживлення.....	61
2.3. Полтавська 121.....	62
2.3.1. Котли.....	62
2.3.2. Переобладнання - Складування палива.....	63
2.3.3. Будівля.....	64
2.3.4. Система електроживлення.....	65
2.4. Київська (Комбінат).....	65
2.4.1. Котли.....	65
2.4.2. Переобладнання - Складування палива.....	66
3. Роменський район.....	68
4. Ціни на газ.....	70
4.1. Структура цін на 2010.....	70
4.1.1. Категорії.....	70
4.1.2. Промислові підприємства.....	70
4.1.3. Природний газ для населення.....	70
4.1.4. Комунальні підприємства виробники тепла для потреб населення.....	71
4.2. Розвиток цін.....	71
5. Бізнес план.....	72
5.1. Інвестиції.....	72
5.1.1. Збір відходів на місцях лісозаготівлі.....	73
5.1.2. Завод по виробництву палива.....	75
5.1.3. Доставка палива.....	76
5.1.3.1. Щепа.....	76
5.1.3.2. Гранули.....	77
5.1.4. Котельні в місті.....	77
5.1.5. Котельні в районі.....	80
5.1.6. Зведена таблиця інвестиційних потреб.....	82
5.2. Споживання палива.....	82
5.3. Застосування Протоколу Кіото.....	83
5.4. Повернення інвестицій.....	83

Резюме

В місті Ромни нараховується 18 котелень, що постачають тепло адміністративним будівлям та 28 000 населення на основі спалювання природного газу. За рахунок гранту програми TACIS SMP місту було надано 16 нових котлів на газовому паливі, окрім того в 2008 році за рахунок державних субвенцій було придбано ще 5 нових котлів на газовому паливі.

В Роменському районі нараховується 170 пунктів теплопостачання, що працюють на природному газі та вугіллі. За рахунок гранту програми TACIS SMP район отримав 3 нових котла на твердому паливі.

На сьогоднішній день в Україні тарифи на газ штучно дотуються державною для внутрішніх споживачів. Тариф не прив'язаний до ринкової ціни і держава не зможе вічно продовжувати дотувати його.



Роменський район має лісові ресурси та ресурси біомаси. Окрім того, в місті існує завод по переробці відходів деревного походження на гранули. Некультивовані землі можуть використовуватись для вирощування міскантусу, з щорічними обсягами виробництва на рівні 100 000 тонн.

Мета проекту полягає в наступному:

- Оснащення всіх котелень міста котлами на біомасі для виробництва базового тепла зі збереженням нових котлів на газовому паливі для покриття пікових періодів теплопостачання;
- Оснащення всіх пунктів теплопостачання району котлами на біомасі;
- Налагодити виробництво деревної щепи та гранул з відходів деревного походження.

Проект має на меті утримання вартості теплопостачання на нинішньому рівні, забезпечити вливання затрат по теплопостачанню в місцеву економіку (та для місцевого розвитку) і вдосконалення ефективності теплопостачання.

Обсяг необхідних інвестицій оцінюється на рівні 5 мільйонів євро. Вартість палива (газ та вугілля), що може бути замінене на паливо деревного походження оцінюється на рівні 9,1 мільйона гривень в 2009 році.

Проект може бути поширений практично на всі регіони України, оскільки обсяги біомаси, яка щорічно втрачається, відповідають 53% імпортованого газу.

Даний проект відповідає вимогам ринку Одиниць Скорочення Викидів (Протокол Кіото). Це може принести значний додатковий дохід, оскільки в рамках проекту буде досягтися скорочення икидів на рівні 43 000 тонн в еквіваленті CO₂, що становить близько 343 000 євро.

Таким чином мова йде про інвестиції в обсязі 50 мільйонів гривень при річних надходженнях на рівні 12,5 мільйонів гривень.

1. РомниКомунТепло

1.1. Корсівська 90

1.1.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
3	Газ	0,56	650	
3	Газ	2,55	3000	
1	Газ	1,90	2200	2008

Котельня була запущена в експлуатацію в 1975 році та слугує для тепlopостачання житлових будинків та адміністративних споруд. В приміщенні котельні розміщується офіс технічних служб РомниКомунТепло.

Котельня нараховувала 8 котлів з встановленою номінальною потужністю 11,2 МВт. Два котли по 0,5 МВт були замінені на один сучасний котел 2,2 МВт наданий в рамках програми TACIS. Всі котли одночасно не використовуються, є значний запас потужності.



Фото 1 Котли, що підлягають заміні



Фото 2



Фото 3

1.1.2. Будівля

Будівля в доброму стані.

На даху наявні кілька слідів протікання і бітумне покриття, що було встановлене за часів спорудження будівля, потребує заміни.



Фото 4 Сліди протікання даху

1.1.3. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.



Фото 5 Електрична розподільча шафа

1.1.4. Переобладнання - Складування палива

Під'їзд безперешкодний, оскільки в тому ж приміщенні розташовуються гаражі підприємства.

Для звільнення місця та для складування палива можна демонтувати шість старих цегляних котлів, що надасть достатньо місця для встановлення котла на біомасі та накопичувального бункера для палива.

1.2. Щучки 6

1.2.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
6	Газ	0,56	650	
2	Газ	0,86	1000	2008

Встановлені 6 котлів НІСТУ-5 та два нових котли виробництва Івано-Франківська типу КСВ-1.0 ВК-22). Під час пікових періодів працюють один новий котел та один старий одночасно. Котельня обслуговує житлові будинки.



Фото 6



Фото 7 Нові котли профінансовані з бюджету Облaсті

1.2.2. Переобладнання - Складування палива

Існує можливість організувати під'їзд.

Для звільнення місця та для складування палива можна демонтувати шість старих цегляних котлів, що надасть достатньо місця для встановлення котла на біомасі та накопичувального бункера для палива.



Фото 8



Фото 9



Фото 10



Фото 11 Достатньо місця для під'їзду від головної вулиці

1.3. Щучки 57

1.3.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ	0,56	650	
1	Газ	0,54	630	2009

Котельня обслуговує лише приміщення школи-інтернату. Встановлені два котли на газовому паливі НІІСТУ-5 та один новий котел, поставлений в рамках програми ТАСІС. Також встановлений котел того ж типу для виробництва пару, 0,5 т/г, в дуже поганому стані, однак він використовується лише 2 рази на тиждень з метою подачі тепла в баню школи-інтернату.



Фото 12



Фото 13

1.3.2. Переобладнання - Складування палива

Споруди розкидані в парку. Позаду котельні є вільне місце. Легко можна організувати під'їзд вантажівкою.

Є достатньо місця для накопичувального бункера для палива (10×5м) всередині котельні.



Фото 14 На задньому плані котельні



Фото 15 Під'їзна дорога

1.3.3. Будівля

Будівля в доброму стані.



Фото 16 Будівля котельні

Всередині видно сліди кількох протікань даху.



Фото 17 Сліди протікання всередині

Ззовні дах перекритий листами руберойду і необхідно переробити все водонепроникне покриття.



Фото 18 Дах котельні

1.3.4. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки



Фото 19 Електрична розподільча шафа

1.4. Пушкіна 9

1.4.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ	7,5	8700	КГВ

2	Газ	1,90	2200	2009
1	Газ	2,55	3000	
2	Газ	0,56	650	

Дана котельня обслуговує школу, житлові будинки та дитсадок. В неділю школа та дитсадок не працюють.

Наразі встановлюються два нові котли 2,2 МВт.



Фото 20



Фото 21



Фото 22



Фото 23 Котли, що підлягають заміні в додатковому приміщенні

1.4.2. Переобладнання - Складування палива

Є багато місця для встановлення бункера для складування палива.



Фото 24



Фото 25 Двір позаду котельні



Фото 26 Достатньо місця для під'їзду збоку безпосередньо з головної вулиці



Фото 27 Наявне місце позаду котельні



Фото 28 Будівля, що в майбутньому може використовуватись

1.4.3. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.

1.5. Полтавська 32

1.5.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
1	Газ	0,56	650	
3	Газ	1,00	1200	Не використовуються

Котельня обслуговує лише школу, що розташована в ста метрах. Лише один котел з номінальною потужністю 0,5 МВт використовується. Школа практично споживає 0,4 МВт.



Фото 29



Фото 30

1.5.2. Переобладнання - Складування палива

В приміщенні котельні знаходяться два котли, що не використовуються і які можуть бути демонтовані. Таким чином існує можливість організувати складування палива всередині приміщення за умови дотримання вимог безпеки. В іншому випадку існує можливість збудувати стіну для розділення приміщення на дві частини або встановити накопичувальний бункер для палива у дворі школи, де є достатньо місця.



Фото 31

1.5.3. Будівля

Споруда перебуває в поганому стані. Є багато слідів протікання даху, який потребує ремонту.



Фото 32 Протікання даху

1.5.4. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.



Фото 33 Електрична розподільча шафа

1.6. Сумська 1

1.6.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
6	Газ	0,56	650	

В даній котельні є 6 котлів одного типу з номінальною встановленою потужністю 3 МВт. За словами Пана Рубана, лише два котли використовуються.



Фото 34

1.6.2. Переобладнання - Складування палива

В приміщенні котельні є багато місця для встановлення котла на біомасі. У дворі котельні є багато місця для встановлення великого накопичувального бункера для палива.



Фото 35



Фото 36

1.7. Маяковського 74

1.7.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
1	Газ	7,5	8700	КГВ
2	Газ	2,25	2600	2009
2	Газ	4,4	5000	

Котельня була запущена в експлуатацію в 1976 році. Вона обладнана двома котлами 4,3 МВт та одним котлом 7,56 МВт. Використовується лише один котел. В рамках першої програми ТАСІС передбачається встановлення нового сучасного котла на газовому паливі в котельні. Перевести існуючі котли на біомасу неможливо. Місце для встановлення нового котла та складування палива досить обмежене. Тому, якщо новий котел задовольнятиме потреби споживачів, не буде потреби встановлювати ще один котел на біомасі. В іншому випадку необхідно буде вивчати можливість демонтуння старих котлів. Місця для накопичувального бункера для палива досить мало.

Гаряче водопостачання відсутнє, однак колись було. Є багато площі для встановлення котла на біомасі та складування палива. Поблизу розташовані житлові будинки. Було поставлено два нові котли 2,2 МВт на газовому паливі в рамках програми ТАСІС.



Фото 37



Фото 38



Фото 39



Фото 40

1.7.2. Переобладнання - Складування палива

Є багато місця для встановлення котла на біомасі та для складування палива.



Фото 41 Приміщення придатне для складування



Фото 42 Вільне місце позаду котельні



Фото 43 Прямий доступ до головної вулиці

1.7.3. Будівля

Будівля в доброму стані.

На даху наявні кілька слідів протікання і бітумне покриття, що було встановлене за часів спорудження будівлі, потребує заміни



Фото 44 Сліди протікання даху

1.7.4. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.



Фото 45 Електрична розподільча шафа



Фото 46 Електричні кабелі

1.8. Конотопська 46

1.8.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ	0,56	650	

Котельня обслуговує школу та дитячий садок. Вона містить два котли 0,5 МВт кожен, з яких лише один використовується. Котли використовувались принаймні протягом десяти останніх років. Тому перехід на біомасу буде доцільним на основі заміни одного котла. Назовні необхідно буде спорудити накопичувальний бункер для палива.



Фото 47

1.8.2. Переобладнання - Складування палива



Фото 48 Достатньо місця для під'їзду



Фото 49



Фото 50

1.9. Горького 46

1.9.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
5	Газ	0,56	650	
1	Газ	1,90	2200	2009

Котельня обслуговує житлові та адміністративні будинки. В ній встановлені 5 котлів НІСТУ-5 та новий котел на газовому паливі UNICAL, поставлений в рамках програми TACIS, який використовується.



Фото 51



Фото 52



Фото 53

1.9.2. Переобладнання - Складування палива

Існує можливість організації під'їзду і є місце ззаду для облаштування накопичувального бункера для палива.



Фото 54 Стан теплотраси на вході в мережу теплопостачання



Фото 55 Тильна сторона котельні



Фото 56



Фото 57

1.10. Горького 168

1.10.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ	0,56	650	
1	Газ	2,55	3000	

Новий котел 3 МВт та два котли 0,65 МВт кожен встановлені на цій котельні. Використовується лише найпотужніший котел.



Фото 58



Фото 59

1.10.2. Будівля

Будівля в доброму стані.



Фото 60 Загальний вигляд будівлі

1.10.3. Переобладнання - Складування палива

Зовні наявна площа для встановлення накопичувального бункера для палива.



Фото 61



Фото 62



Фото 63

1.10.4. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки

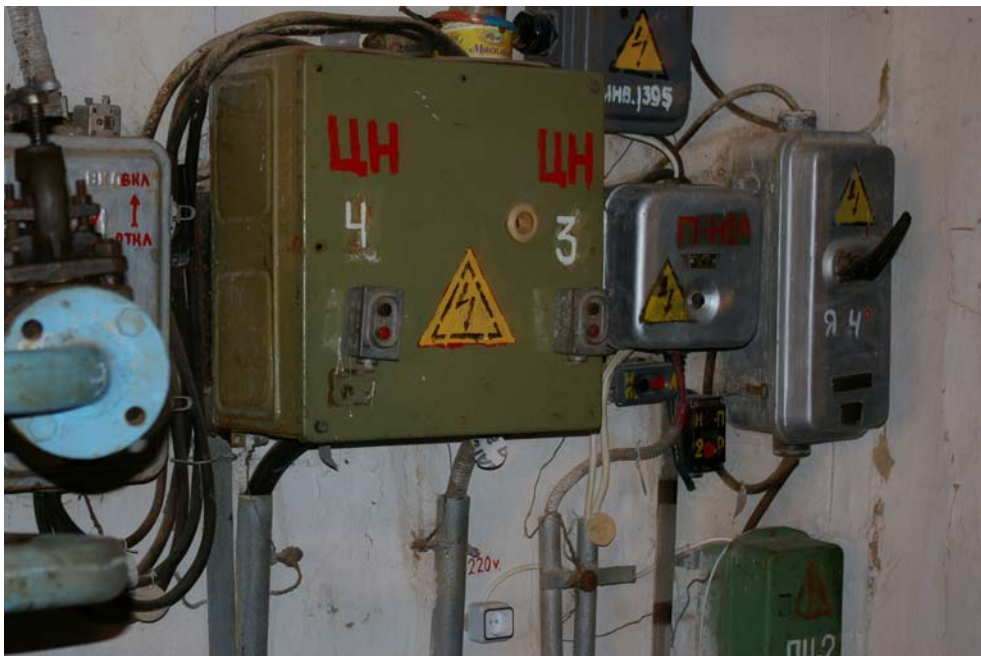


Фото 64 Електрична розподільча шафа

1.10.5. Безпека

На даху в процесі ремонту доцільно замінити вентиляційні виходи на люки автоматичного видалення диму, що відкриваються у випадку пожежі для випуску диму з метою полегшення евакуації персоналу.



Фото 65 Вентиляція

1.11. Московська 24

1.11.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
3	Газ	0,56	650	
2	Газ	0,55	630	2009

Котельня обслуговує центральну районну лікарню. Вона складається з двох частин. Частина для тепlopостачання містить 5 котлів на газовому паливі НІСТУ-5, з яких два були замінені в рамках програми ТАСІС. Одночасно використовуються максимум 4 котли. Частина виробництва пару для потреб пральні лікарні містить один котел на газовому паливі НІСТУ-5.



Фото 66



Фото 67



Фото 68

1.11.2. Переобладнання - Складування палива

Є можливість організації під'їзду та є місце за будівлею для облаштування складування чи майданчика для блок-контейнерів.



Фото 69



Фото 70

1.11.3. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.



Фото 71 Електрична розподільча шафа

1.12. Московська 29

1.12.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ	0,56	650	1956

Будівлі першого нейро-психіатричного обласного шпиталю обслуговуються 2 котлами типу МЗК-7АГ-2, що виробляють 1т/год пару, один з яких наразі використовується. Будівля котельні перебуває в стані руїни: дах тече, одна зі стін практично зруйнована. Оптимальним рішенням буде закриття цієї котельні та підключення шпиталю до котельні, що розташована поблизу по вул. Свободи (cf. §1.4). Зовсім немає місця для розміщення накопичувального бункера на цьому об'єкті для переходу на біомасу.

1.12.2. Переобладнання - Складування палива

Практично відсутня можливість організації доступу до цієї котельні та практично відсутнє місце для складування палива.

1.12.3. Будівля

Будівля в надзвичайно поганому стані. Під час відвідування було констатовано, що споруда перебуває в процесі руйнування.



Фото 72 Котельня на Московській 29



Фото 73 Руйнування даху



Фото 74 Стан стін



Фото 75 Обвалювання стелі

1.13. Луценко 13

1.13.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
6	Газ	0,44	500	



Фото 76

1.13.2. Переобладнання - Складування палива

Достатньо місця для під'їзду, проте мало місця назовні, за винятком зносу нелегально побудованих гаражів.

Існує можливість встановлення одного котла на біомасі та одного нового котла на газовому паливі, однак на решті площі, зважаючи на низьку стелю будівлі, встановлення накопичувального бункеру є проблематичним.

Дана котельня розташована поблизу котельні по вул. Корсівська 90 і буде раціональним та економічно доцільним вивести її з експлуатації та приєднати обслуговувані будинки до системи котельні по вул. Корсівська 90, яка є більшою та перебуває в кращому стані.



Фото 77



Фото 78



Фото 79

1.13.3. Будівля

Будівля в поганому стані. Окрім того, вона заглиблена в ґрунт і через те регулярно підтоплюється під час великих злив.

1.14. Свободи 26

1.14.1. Котли

Котельня обладнана :

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
4	Газ	0,56	650	
1	Газ	0,54	630	2009

Котельня нараховує 4 котли на газовому паливі НІСТУ-5 та один новий котел на газовому паливі (TACIS). Одночасно використовуються максимум три котли. Котельня обслуговує житлові будинки.



Фото 80 Новий котел



Фото 81

1.14.2. Переобладнання - Складування палива

Мало місця всередині для накопичувального бункера (4×6 м), однак є багато місця назовні. Є багато місця для під'їзду.



Фото 82 Достатньо місця для під'їзду



Фото 83



Фото 84 Інший можливий під'їзд



Фото 85

2. РомниТеплоСервіс

2.1. Дімітрова 14

2.1.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ	2,55	3000	2010



Фото 86

2.1.2. Переобладнання - Складування палива

Достатньо місця для під'їзду.

Складування: багато наявного вільного місця.

2.1.3. Будівля

Будівля в доброму стані.

На даху наявні кілька слідів протікання і бітумне покриття, що було встановлене за часів спорудження будівлі, потребує заміни.



Фото 87 Сліди протікання даху

2.1.4. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.



Фото 88 Електрична розподільча шафа

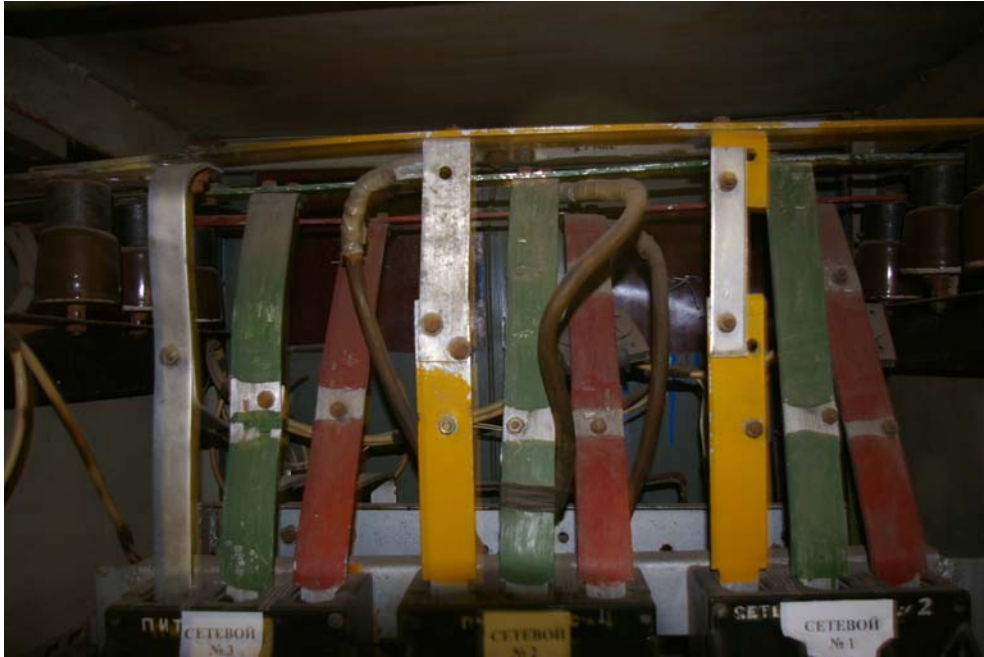


Фото 89 Електрична розподільча шафа

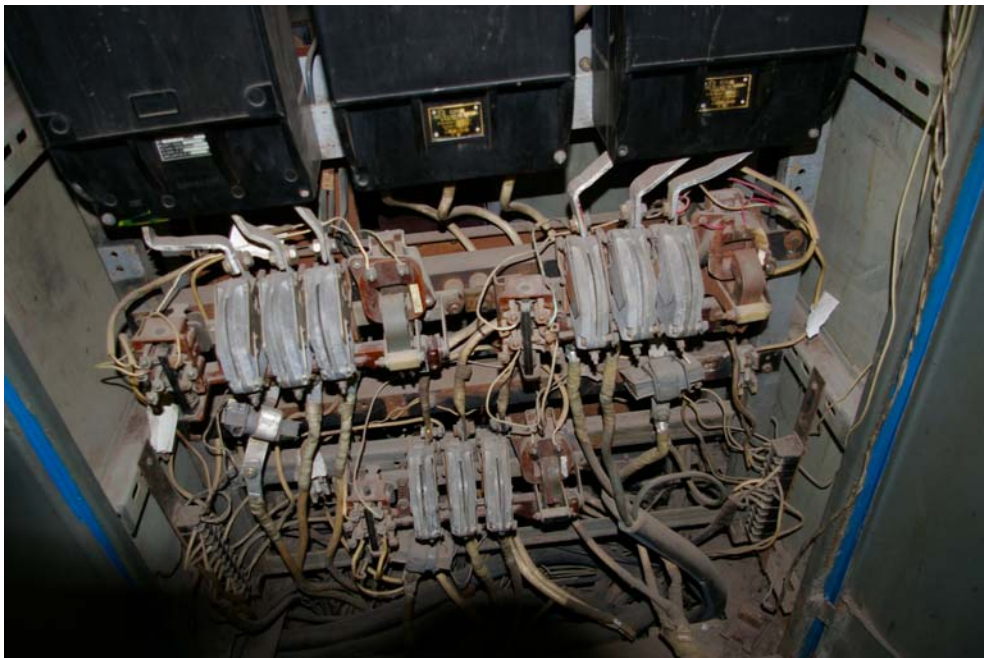


Фото 90 Електрична розподільча шафа



Фото 91 Електрична розподільча шафа



Фото 92 Шафа управління

2.2. Прокопенко 43

2.2.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ		1100	2010



Фото 93



Фото 94

2.2.2. Переобладнання - Складування палива

Достатньо місця для під'їзду.

Складування: багато наявного вільного місця.



Фото 95

2.2.3. Будівля

Будівля в поганому стані. Наявні великі тріщини в стінах, що потребують ремонту.



Фото 96 Тріщина

Підлога в поганому стані та потребує ремонту.



Фото 97 Бетонована підлога

2.2.4. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.



Фото 98 Електрична розподільча шафа



Фото 99 Електрична розподільча шафа

2.3. Полтавська 121

2.3.1. Котли

Котельня обладнана :

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
2	Газ		630	2010



Фото 100

2.3.2. Переобладнання - Складування палива

Достатньо місця для під'їзду.

Складування: багато наявного вільного місця.



Фото 101



Фото 102



Фото 103 Наявне місце всередині

2.3.3. Будівля

Будівля в поганому стані. Наявні численні сліди протікання і дах потребує ремонту.



Фото 104 Протікання даху

2.3.4. Система електроживлення

Система застаріла та не відповідає сучасним нормам безпеки.



Фото 105 Електрична розподільча шафа

2.4. Київська (Комбінат)

2.4.1. Котли

Котельня обладнана:

Кількість	Паливо	Гкал/год	кВт	Рік
3	Газ		2000	2009



Фото 106



Фото 107

2.4.2. Переобладнання - Складування палива

Достатньо місця для під'їзду.

Складування: багато наявного вільного місця.



Фото 108



Фото 109

3. Роменський район

Районна Адміністрація відповідає за 170 об'єктів теплопостачання. Наразі існує 64 об'єкти з котлами потужністю >30 кВт. З них 28 працюють на вугіллі та 36 на газу. Перелік об'єктів теплопостачання наведений нижче:

Населений пункт	Установа	Паливо	К-ть	Потужність, кВт	Рік
Кашпури	Школа	Вугілля	2	610	1977
Гай	Школа	Вугілля	2	600	2000
Гришине	Школа	Вугілля	2	600	1987
Хоминці	Школа	Вугілля	2	600	1994
Н. Гребля	Школа	Вугілля	2	600	1994
Салогубівка	Школа	Вугілля	2	600	1987
Ярошівка	Навчальний заклад	Вугілля	2	600	1992
Локня	Школа	Вугілля	1	580	1994
Сміле	Навчальний заклад	Вугілля	3	580	2002
Сміле	Навчальний заклад	Вугілля	1	580	1987
Сміле	Станція швидкої допомоги	Вугілля	1	580	1982
Волошнівка	Навчальний заклад	Вугілля	2	580	1987
Гатне	Школа	Вугілля	1	530	1998
Голінка	Школа	Вугілля	1	460	1985
Сулими	Школа	Вугілля	1	420	2002
Діброва	Школа	Вугілля	2	390	2002
Хмелів	Школа	Вугілля	2	390	1996
Заруддя	Школа	Вугілля	2	390	2002
Хмелів	Станція швидкої допомоги	Вугілля	1	370	1989
Басівка	Школа	Вугілля	2	330	2002
Галка	Школа	Вугілля	1	220	1993
М. Бубни	Школа	Вугілля	1	220	1994
Посад	Школа	Вугілля	1	220	1976
Овлаші	Школа	Вугілля	1	200	1990
Ведмеже	Школа	Вугілля	2	200	1997
М. Бубни	Заклад охорони здоров'я	Вугілля	1	160	1988
Гай	Дитячий садок	Вугілля	1	100	1998
Яромлинці	Школа	Вугілля	1	70	1994
ЗАГАЛОМ			43	19 430	
Перекопівка	Школа	Газ	1	790	1981
Анастасівка	Школа	Газ	2	630	1990
Пустовійтівка	Школа	Газ	4	590	1998
Бацмани	Школа	Газ	3	580	1997
Бобрик	Школа	Газ	4	580	1998
Довгополівка	Школа	Газ	4	580	1999
Коржі	Школа	Газ	2	580	1999
Миколаївка	Школа	Газ	2	580	1999
Попівщина	Школа	Газ	1	580	1995
Пустовійтівка	Дитячий садок	Газ	4	580	1998
В. Бубни	Школа	Газ	2	580	1976
П. Криниця	Школа	Газ	2	390	2006
Глинськ	Школа	Газ	2	200	2001
Глинськ	Дитячий садок	Газ	2	200	1997
Василівка	Школа	Газ	4	200	1998
Андріївка	Навчальний заклад	Газ	2	160	2000
Перехрестівка	Школа	Газ	2	140	1987
Плавнище	Школа	Газ	2	140	2003
Плавнище	Дитячий садок	Газ	1	140	2003
Бацмани	Станція швидкої допомоги	Газ	2	130	1995

Біловоди	Школа	Газ	1	120	2003
Біловоди	Дитячий садок	Газ	1	120	2004
Андріївка	Станція швидкої допомоги	Газ	2	100	2000
Глинськ	Станція швидкої допомоги	Газ	2	100	2000
Гудими	Школа	Газ	2	100	2001
Рогинці	Школа	Газ	3	100	2003
Андріяшівка	Дитячий садок	Газ	2	80	2000
Рогинці	Дитячий садок	Газ	1	80	2002
В. Бубни	Дитячий садок	Газ	1	80	2001
Андріяшівка	Школа	Газ	3	70	1999
Калинівка	Школа	Газ	1	70	1992
Пустовійтівка	Станція швидкої допомоги	Газ	1	60	1990
Коржі	Дитячий садок	Газ	1	50	1999
Перекопівка	Станція швидкої допомоги	Газ	2	50	1992
Василівка	Фельдшерко-акушерський пункт	Газ	1	50	2003
Ведмеже	Дитячий садок	Газ	1	50	1986
ЗАГАЛОМ			73	22 880	

Споживання палива за даними Районної Адміністрації на 2007/2008 опалювальний сезон склало:

- Вугілля: 3 343,5 тонн
- Газ: 1 300,6 тис. м³

Однак ці дані потребують підтвердження.

Теплотворна здатність вугілля становить 15-27 МДж/кг.

Припустивши, що в середньому 1 кг = 22 МДж = 6,11 кВт, припустивши 100% КПД котлів, виробництво тепла на основі обсягу спожитого вугілля становитиме 20 500 МВт/год, що для всієї сукупності котлів становить 1 033 години роботи при повній потужності.

Усно була надана інша цифра: 6 000 тонн. Це відповідає 1850 годинам роботи, що вже є більш реалістичним.

Теплотворна здатність газу в Ромнах становить 9 300 кКал/м³ або 39 МДж/м³ або 10,8 кВт/год/м³. Таким чином, наведене споживання відповідає 14 000 МВт/год, що становить для всього парку котлів 650 годин роботи при повному навантаженні. На основі тих самих 1850 годин на сезон, реальне споживання має наблизитися до 4 000 тис. м³.

4. Ціни на газ

4.1. Структура цін на 2010¹

4.1.1. Категорії

Інформація стосовно цін на природній газ для різних категорій споживачів (станом на 8 лютого 2010 року)

Зазвичай розрізняють чотири основних категорії споживачів:

- Промислові підприємства
- Побутові поживачі
- Бюджетні установи
- Комунальні підприємства (виробники тепла для потреб населення).

Побутові споживачі отримують газ місцевого видобутку, а всі інші категорії споживачів отримують імпортований газ.

4.1.2. Промислові підприємства

Структура ціни на природній газ для промислових споживачів, бюджетних організацій та інших суб'єктів господарської діяльності (2660,58 грн за 1000 м³) складається:

- 68,5% - усереднена ціна на імпортований газ в грн. з урахуванням офіційного курсу гривні до долара США
- 3% - тариф на транспортування підвідними трубопроводами
- 1,5% - тариф на транспортування магістральними трубопроводами
- 1,4% - тариф на постачання
- 16,7% - ПДВ
- 1,5% - додатковий збір
- 7,4% - видатки "НафтоГаз України"

4.1.3. Природній газ для населення

Структура існуючої середньої ціни реалізації природного газу для населення (622,46 грн за 1000 м³) складається:

- 53% - усереднена ціна на природній газ місцевого видобутку
- 6% - усереднений тариф на постачання
- 13% - усереднений тариф на поставку
- 17% - ПДВ
- 7% - усереднений тариф на транспортування магістральними трубопроводами
- 2% - додатковий збір
- 2% - видатки "НафтоГаз України" на закупку, реалізацію та зберігання

¹ Джерело НЕРК

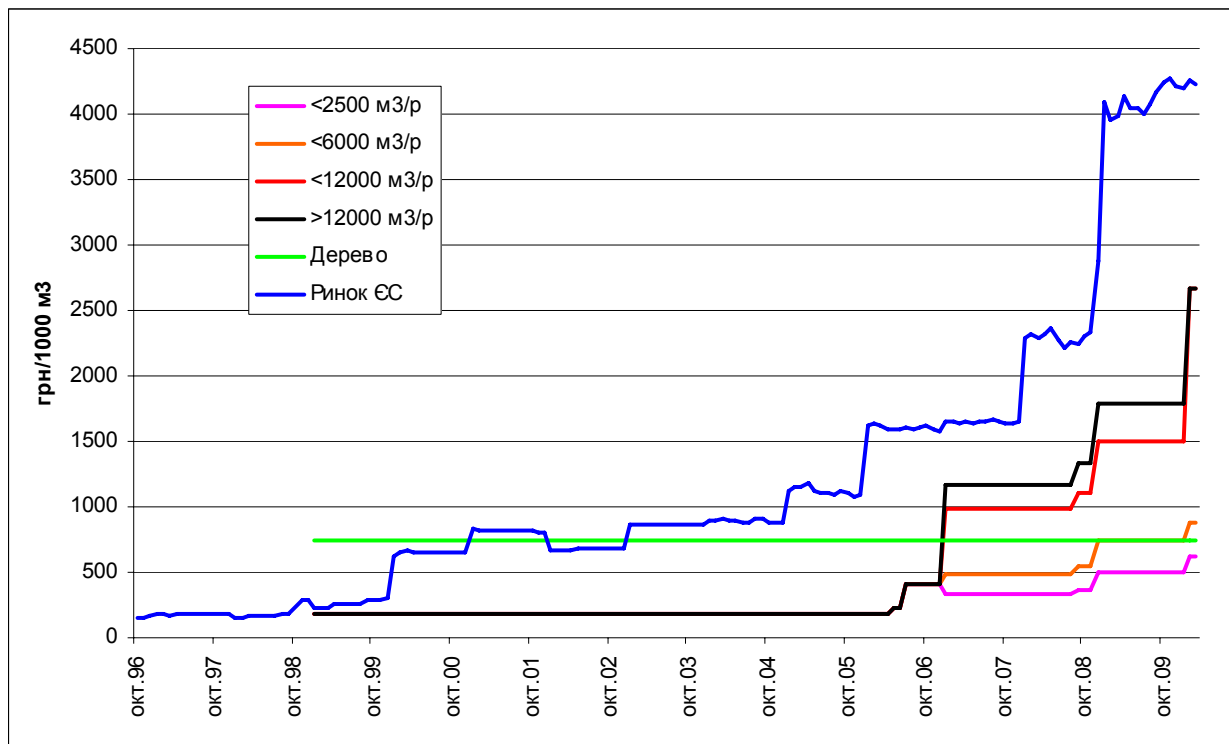
4.1.4. Комунальні підприємства виробники тепла для потреб населення

Структура ціни на природній газ для комунальних підприємств виробників тепла для потреб населення (872,78 грн за 1000 м³) складається:

- 68% - усереднена ціна на імпортований газ в грн. з урахуванням офіційного курсу гривні до долара США
- 4,7% - усереднений тариф на транспортування магістральними трубопроводами
- 9,3% - усереднений тариф на поставку
- 16,6% - ПДВ
- 1,4% - додатковий збір

4.2. Розвиток цін

Нижченаведений Графік 1 порівнює розвиток цін на газ в Україні та ЄС. З метою інформування наводиться також цільова ціна на енергоносії деревного походження.



Графік 1

На даний момент ціна на тепlopостачання для побутових споживачів штучно занижена. Це досягається лише за рахунок державних субвенцій. Така ситуація не може тривати довго і поступово ціна на газ в Україні досягне рівня цін на газ в Європі.

Станом на березень 2010 року ціни та тарифи становили приблизно:

- Середня ціна в ЄС (вартість + страхування + транспортування, без ПДВ): 4228 грн/1000 м³
- Стандартна ціна в Україні (з ПДВ): 2660,58 грн/1000 м³
- Централізоване тепlopостачання для населення (з ПДВ): 872,78 грн/1000 м³
- Побутові споживачі (з ПДВ): 622,46 грн/1000 м³

Метою даного проекту є досягнення еквіваленту 744 грн/1000 м³ для тепlopостачання на основі палива деревного походження.

5. Бізнес план

5.1. Інвестиції

Ланцюг складається з наступних компонентів:

- Збір відходів на місцях лісозаготівлі та попереднє подрібнення;
- Транспортування відходів до заводу;
- Завод з виробництва палива;
- Транспортування та доставка палива споживачам;
- Котли + складування палива + вивіз золи з котелень.

В рамках проекту відібрані два види палива:

- Щепи: подрібнене дерево відповідної фракції (максимум 80 x 40 x 20 мм) ;
- Гранули (або пелети).

Щепа є найдешевшим видом палива, однак потребує високотехнологічного устаткування для складування та подачі палива до котлів. Даний вид палива застосовується до котлів великої потужності.

Гранули набагато краще піддаються зберіганню та подачі в котли, однак цей вид палива є дорожчим. Він має застосовуватись для котлів з малою потужністю.

Для кожної котельні необхідно розробити проект інтеграції котлів на деревному паливі з елементами складування та подачі палива.



Фото 110 Складування в зйомних блок-контейнерах



Фото 111 Накопичувальний бункер та система подачі палива



Фото 112 Внутрішній вигляд накопичувального бункера

5.1.1. Збір відходів на місцях лісозаготівлі

Відходи лісозаготівельної діяльності (пні, віття, обрізки) мають попередньо подрібнюватися на місці з метою оптимізації транспортування. Таке попереднє подрібнення здійснюється пересувним подрібнювачем, зображеним на Фото 113.



Фото 113 Пересувний подрібнювач

Відходи завантажуються в подрібнювач навантажувачем з грейферним захватом, що зображений на Фото 114.



Фото 114 Навантажувач з телескопічною стрілою

Попередньо подрібнені відходи завантажуються в зйомні блок-контейнери ємністю 40 м³, котрі доставляються за допомогою автопоїзда вантажівка + причіп на завод.



Фото 115 Вантажівка зі зйомними блок-контейнерами

Потужності розраховуються на основі 30 000 тонн відходів, що збираються протягом 6 місяців року, тобто протягом 150 днів на рік. Це становить в середньому 200 тонн на день.

Подрібнювач, зображений на Фото 113 має потужність 40 т/год для пнів та кореневищ і 50 т/год для гілля. Враховуючи час, необхідний для пересування з однієї зони в іншу, дана продуктивність відповідає потребам.

Для подачі відходів до подрібнювача необхідно два навантажувача з телескопічною стрілою.

Автопоїзд для транспортування може вивозити 2 контейнера по 40 м³ кожен, тобто від 20 до 25 тонн при щільності 0,25 - 0,3 за ходку. Враховуючи відстані шляху, час однієї ходки становитиме порядку 3 годин, тобто необхідно 3 автопоїзди для транспортування 200 тонн на день.

5.1.2. Завод по виробництву палива

Такий завод існує в Ромнах. Він складається з повного циклу виробництва, розрахованого на 8 000 тонн гранулату на рік.

Даний завод перебуває під арештом одного з банків, оскільки був використаний в якості застави під кредит. Існує можливість викупу даного заводу у банку за 2 500 000 грн, що становить близько 250 000 євро.

Даний завод має бути дооснащений кінцевим подрібнювачем для виробництва паливної щепи, що зображений на Фото 116.

Дана модель має продуктивність 30 т/год, тобто 500 годин роботи на рік для виробництва 15 000 тонн щепи.



Фото 116 Кінцевий подрібнювач

Також необхідно забезпечити на заводі додаткове устаткування.

• Заміна матриць та роликів на машинах з виробництва гранул	10 000
• Закупівля автоматичної горілки на твердому паливі	20 000
• Закупівля електричного навантажувача для готової продукції	25 000
• Закупівля подрібнювача для виробництва щепи	50 000
• Роботи по встановленню та наладці	10 000
• Закупівля витратних матеріалів	20 000

Коефіцієнт теплотворення вологої щепи може оцінюватися на рівні 3,3 кВт/год/кг, коефіцієнт теплотворення гранул досягає 4,5 кВт/год/кг.

5.1.3. Доставка палива

Доставка здійснюється роздільно: щепи та гранули.

5.1.3.1. Щепи

Щепа доставляється в зйомних блок-контейнерах ємністю 40 м³. В деяких випадках ці контейнери оснащуються системами розвантаження для безпосередньої подачі в котельню ззовні з місця їх розміщення, в іншому випадку використовуються ті самі контейнери, що й для збору в місцях лісозаготівель.

Блок-контейнери перевозяться тими самими автопоїздами, що й для збору в місцях лісозаготівель. Також лісозаготівельна діяльність триває протягом сезону вирубки (шість теплих місяців) в той час, коли паливо має доставлятися протягом опалювального сезону.

Парк необхідної кількості контейнерів розрахований у відповідності до умов різних котельень, куди має доставлятися паливо.

5.1.3.2. Гранули

Малі котельні забезпечуються гранулами, що упаковуються у великих мішках по 1 тонні.

Для цього використовується бортова машина оснащена телескопічним краном.

5.1.4. Котельні в місті

В зв'язку з цим необхідно визначити гамму котлів, що функціонують на щепі та на гранулах. У випадку гранул використовуються котли з інтегрованими системами складування та подачі палива, як зображено на Фото 117. У випадку зі щепою окрім котлів необхідно забезпечити системи складування та подачі палива, як зображено на Схема 1.

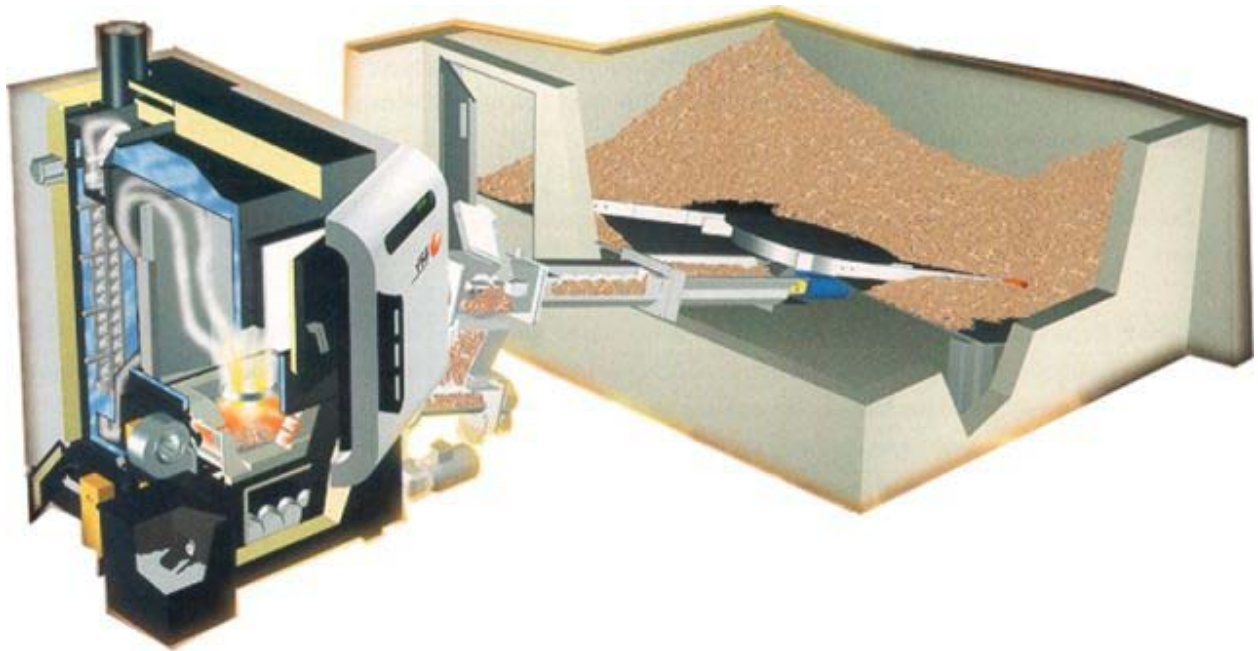


Схема 1 Схема котельні на щепі



Фото 117 Котел 200 кВт

На ринку також широко пропонуються інтегровані котли з потужністю до 200 кВт на гранулах та до 300 кВт з окремою системою подачі палива, як зображено на Схема 2.

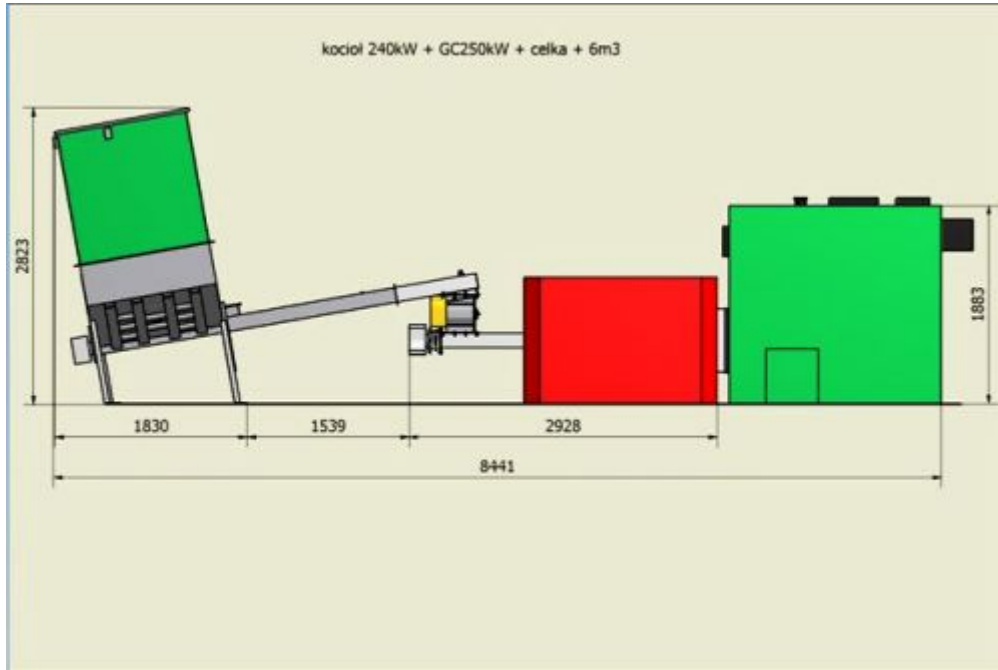


Схема 2

Необхідна потужність устаткування для котельні в місті може бути розрахована наступним чином:

N°	Адреса	кВт
1	Корсівська 90	2000
2	Щучки 6	1200
3	Щучки 57	250
4	Пушкіна 9	2500
5	Полтавська 32	200
6	Сумська 1	630
7	Маяковського 74	2000
8	Конотопська 46	250
9	Горького 46	1000
10	Горького 168	500
11	Московська 24	1200
12	Московська 29	630
13	Луценко 13	1200
14	Свободи 28	1000
15	Залізнична 143	75
16	Червоної 35	50
17	Травня 22	35
18	Дімітрова 14	5000
19	Прокопенко 43	2000
20	Полтавська 121	1200
21	Комбінат	5000

Розбивка за потужністю:

Потужність, кВт	Паливо	Вартість (без ПДВ)	К-ть	Сума
5000	Щепа	150 000	2	300 000
2500	Щепа	100 000	1	100 000

2000	Щепа	80 000	3	240 000
1200	Щепа	60 000	4	240 000
1000	Щепа	60 000	2	120 000
630	Щепа	30 000	2	60 000
500	Щепа	30 000	1	30 000
250	Гранули	17 000	2	34 000
200	Гранули	10 000	1	10 000
75	Гранули	3 000	1	3 000
50	Гранули	2 200	1	2 200

5.1.5. Котельні в районі

Районна Адміністрація відповідає за 170 об'єктів теплопостачання. Наразі існує 64 об'єкти з котлами потужністю >30 кВт. З них 28 працюють на вугіллі та 36 на газу. Перелік об'єктів теплопостачання наведений нижче:

Населений пункт	Об'єкт	Паливо	К-ть	Потужність одиниці, кВт	Загальна потужність, кВт	Рік
Кашпури	Школа	Вугілля	2	610	1 220	1977
Гай	Школа	Вугілля	2	600	1 200	2000
Гришине	Школа	Вугілля	2	600	1 200	1987
Хоминці	Школа	Вугілля	2	600	1 200	1994
Н. Гребля	Школа	Вугілля	2	600	1 200	1994
Салогубівка	Школа	Вугілля	2	600	1 200	1987
Ярошівка	Навчальний заклад	Вугілля	2	600	1 200	1992
Локня	Школа	Вугілля	1	580	580	1994
Сміле	Навчальний заклад	Вугілля	3	580	1 740	2002
Сміле	Навчальний заклад	Вугілля	1	580	580	1987
Сміле	Станція швидкої допомоги	Вугілля	1	580	580	1982
Волошнівка	Навчальний заклад	Вугілля	2	580	1 160	1987
Гатне	Школа	Вугілля	1	530	530	1998
Голінка	Школа	Вугілля	1	460	460	1985
Сулими	Школа	Вугілля	1	420	420	2002
Діброва	Школа	Вугілля	2	390	780	2002
Хмелів	Школа	Вугілля	2	390	780	1996
Заруддя	Школа	Вугілля	2	390	780	2002
Хмелів	Станція швидкої допомоги	Вугілля	1	370	370	1989
Басівка	Школа	Вугілля	2	330	660	2002
Галка	Школа	Вугілля	1	220	220	1993
М. Бубни	Школа	Вугілля	1	220	220	1994
Посад	Школа	Вугілля	1	220	220	1976
Овлаші	Школа	Вугілля	1	200	200	1990
Ведмеже	Школа	Вугілля	2	200	400	1997
М. Бубни	Заклад охорони здоров'я	Вугілля	1	160	160	1988
Гай	Дитячий садок	Вугілля	1	100	100	1998
Яромлинці	Школа	Вугілля	1	70	70	1994
ЗАГАЛОМ			43	19 430	19 430	
Перекопівка	Школа	Газ	1	790	790	1981
Анастасівка	Школа	Газ	2	630	1 260	1990
Пустовійтівка	Школа	Газ	4	590	2 360	1998
Бацмани	Школа	Газ	3	580	1 740	1997
Бобрик	Школа	Газ	4	580	2 320	1998
Довгополівка	Школа	Газ	4	580	2 320	1999
Коржі	Школа	Газ	2	580	1 160	1999
Миколаївка	Школа	Газ	2	580	1 160	1999
Попівщина	Школа	Газ	1	580	580	1995
Пустовійтівка	Дитячий садок	Газ	4	580	2 320	1998
В. Бубни	Школа	Газ	2	580	1 160	1976

П. Криниця	Школа	Газ	2	390	780	2006
Глинськ	Школа	Газ	2	200	400	2001
Глинськ	Дитячий садок	Газ	2	200	400	1997
Василівка	Школа	Газ	4	200	800	1998
Андріївка	Навчальний заклад	Газ	2	160	320	2000
Перехрестівка	Школа	Газ	2	140	280	1987
Плавнище	Школа	Газ	2	140	280	2003
Плавнище	Дитячий садок	Газ	1	140	140	2003
Бацмани	Станція швидкої допомоги	Газ	2	130	260	1995
Біловоди	Школа	Газ	1	120	120	2003
Біловоди	Дитячий садок	Газ	1	120	120	2004
Андріївка	Станція швидкої допомоги	Газ	2	100	200	2000
Глинськ	Станція швидкої допомоги	Газ	2	100	200	2000
Гудими	Школа	Газ	2	100	200	2001
Рогинці	Школа	Газ	3	100	300	2003
Андріяшівка	Дитячий садок	Газ	2	80	160	2000
Рогинці	Дитячий садок	Газ	1	80	80	2002
В. Бубни	Дитячий садок	Газ	1	80	80	2001
Андріяшівка	Школа	Газ	3	70	210	1999
Калинівка	Школа	Газ	1	70	70	1992
Пустовійтівка	Станція швидкої допомоги	Газ	1	60	60	1990
Коржі	Дитячий садок	Газ	1	50	50	1999
Перекопівка	Станція швидкої допомоги	Газ	2	50	100	1992
Василівка	Фельдшерко-акушерський пункт	Газ	1	50	50	2003
Ведмеже	Дитячий садок	Газ	1	50	50	1986
ЗАГАЛОМ			73	22 880	22 880	

Споживання палива за даними Районної Адміністрації на 2007/2008 опалювальний сезон склало:

- Вугілля: 3 343,5 тонн
- Газ: 1 300,6 тис. м³

Однак ці дані потребують підтвердження.

Теплотворна здатність вугілля становить 15-27 МДж/кг.

Припустивши, що в середньому 1 кг = 22 МДж = 6,11 кВт, припустивши 100% КПД котлів, виробництво тепла на основі обсягу спожитого вугілля становитиме 20 500 МВт/год, що для всієї сукупності котлів становить 1 033 години роботи при повній потужності.

Усно була надана інша цифра: 6 000 тонн. Це відповідає 1850 годинам роботи, що вже є більш реалістичним.

Теплотворна здатність газу в Ромнах становить 9 300 кКал/м³ або 39 МДж/м³ або 10,8 кВт/год/м³. Таким чином, наведене споживання відповідає 14 000 МВт/год, що становить для всього парку котлів 650 годин роботи при повному навантаженні. На основі тих самих 1850 годин на сезон, реальне споживання має наблизитися до 4 000 тис. м³.

За попередніми розрахунками найстаріші котли мають КПД порядку 40 – 50%. Вони також мають бути замінені на котли з меншою потужністю для подачі такої самої кількості тепла.

Потужність кВт	Паливо	Вартість (без ПДВ)	К-ть	Сума
300	Granulés	20 000	51	1 020 000
250	Granulés	17 000	3	51 000
200	Granulés	10 000	11	110 000
100	Granulés	5 500	14	77 000
75	Granulés	3 000	19	57 000
50	Granulés	2 200	18	39 600

5.1.6. Зведена таблиця інвестиційних потреб

№	Устаткування	К-ть	Вартість одиниці (без ПДВ)	Сума (без ПДВ)
	Збір відходів лісозаготівель			845 000
01	Подрібнювач	1	275 000	275 000
02	Навантажувач	2	75 000	150 000
03	Вантажівка для зйомних блок-контейнерів + причіп	3	125 000	375 000
04	Зйомні блок-контейнери 40 м ³	18	2 500	45 000
	Завод по виробництву палива			565 000
05	Викуп заводу			250 000
06	Кінцевий подрібнювач	1	180 000	180 000
07	Різні елементи устаткування		135 000	135 000
	Доставка			245 000
08	Контейнери з системами вивантаження	20	6 000	120 000
09	Вантажівка бортова з телескопічним краном	1	125 000	125 000
	Виробництво тепла			3 336 370
	<i>Місто</i>			<i>1 504 270</i>
10	5 000 кВт	2	235 000	470 000
11	2 500 кВт	1	109 000	109 000
12	2 000 кВт	3	90 600	271 800
13	1 200 кВт	4	85 710	342 840
14	1 000 кВт	2	51 850	103 700
15	630 кВт	2	47 950	95 900
16	500 кВт	1	39 550	39 550
17	250 кВт	2	23 020	46 040
18	200 кВт	1	20 240	20 240
19	75 кВт	1	3 000	3 000
20	50 кВт	1	2 200	2 200
	<i>Район</i>			<i>1 832 100</i>
21	300 кВт	51	26 800	1 366 800
22	250 кВт	3	23 020	69 060
23	200 кВт	11	20 240	222 640
24	100 кВт	14	5 500	77 000
25	75 кВт	19	3 000	57 000
26	50 кВт	18	2 200	39 600
	ЗАГАЛОМ			4 991 370

5.2. Споживання палива

Протягом 2009 року споживання в котельнях становило:

№	РомниКомунТепло	2009
1	Корсівська 90	708 914
2	Щучки 6	446 057
3	Щучки 57	107 173
4	Пушкіна 9	931 447
5	Полтавська 32	62 072

6	Сумська 1	213 213
7	Маяковського 74	794 343
8	Конотопська 46	61 749
9	Горького 46	297 974
10	Горького 168	178 545
11	Московська 24	526 648
12	Московська 29	257 808
13	Луценко 13	389 789
14	Свободи 28	277 630
	ЗАГАЛОМ	5 253 362
	РомниТеплоСервіс	
18	Дімітрова 14	537 055
19	Прокопенко 43	114 834
20	Полтавська 121	117 301
21	Київська (Комбінат)	95 143
22	Дудіна 1	77 829
	ЗАГАЛОМ	942 162
	ЗАГАЛОМ	6 195 524

Мета полягає у зменшенні вдвічі даного споживання газу, що становить близько 3 мільйони м³, що дорівнює 2,7 мільйона гривень при нинішньому тарифі.

В районі об'єми споживання оцінюються на рівні 4 мільйона м³ газу та 6 000 тонн вугілля, замість яких використовуватиметься біомаса, що становить відповідно 3,6 мільйона гривень та мільйона гривень.

5.3. Застосування Протоколу Кіото

Скорочення викидів у ТСО_{2e} становитиме:

6 000 тонн вугілля викидають 16 000 тонн CO₂.

4 мільйони м³ газу викидають 12 000 тонн CO₂.

5 мільйонів м³ газу викидають 15 000 тонн CO₂.

Що загалом становить 43 000 тонн CO₂.

За нинішньої ставки 8 євро/тонна це становить прибуток в розмірі 343 000 євро.

5.4. Повернення інвестицій

Інвестиційні потреби для забезпечення всього ланцюга (від лісозаготівель до котельні) з метою переходу всіх об'єктів на паливо деревного походження становить близько 5 мільйонів євро або 50 мільйонів гривень.

В рамках проекту реально досягнути 43 000 тонн/рік скорочення викидів.

Загалом, період повернення інвестицій може бути коротшим п'яти років.

	Газ (м ³)	Вугілля (т)	Вартість (грн/рік)	Скорочення (м ³)	Скорочення (грн/рік)	ОСВ	Прибуток
Споживання							
РомниКомунТепло	5 250 000		4 582 000	4 200 000	3 666 000	12 600	1 008 000
РомниТеплоСервіс	950 000		829 000	760 000	663 000	2 280	182 000
Район	4 000 000		3 491 000	4 000 000	3 491 000	12 000	960 000
Вугілля		6 000	1 200 000	6 000	1 200 000	16 000	1 280 000
ЗАГАЛОМ	10 200 000		10 102 000	8 966 000	9 020 000	42 880	3 430 000

При переході необхідно забезпечити 28 800 тонн деревини при постійному КПД котлів. Вартість цієї деревини (закупівля сировини + витрати на переробку та доставку) становитиме близько 4,6 мільйона гривень. В такому випадку повернення інвестицій триватиме 6,4 роки.

З урахуванням заміни котлів з КПД 45% на нові котли з КПД 95%, споживання деревини становитиме 14 000 тонн. В такому випадку повернення інвестицій триватиме 4,95 років.

Дані розрахунки базуються на ціні на газ на рівні 872,78 гривень за 1000 м³, що є надзвичайно нереалістичною в порівнянні з 305 доларами США, що сплачуються Україною. Перехід до реальної ціни призведе до скорочення періоду повернення інвестицій, який становитиме відповідно 2,33 та 2,1 роки.