



УКРАЇНА
ВІННИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА
РІШЕННЯ № 955

25 жовтня 2024 р.

58 сесія 8 скликання

**Про діяльність комунального підприємства
«Вінницяоблтеплоенерго»**

Відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», враховуючи клопотання управління спільної комунальної власності територіальних громад Вінницької області та висновок постійної комісії обласної Ради з питань будівництва, комунального майна, транспорту та розвитку інфраструктури, обласна Рада **ВИРІШИЛА:**

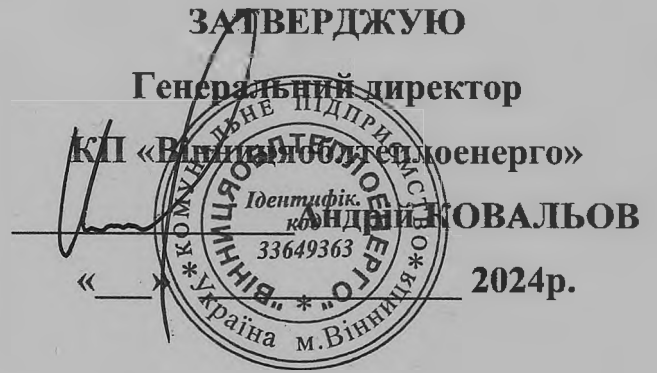
1. Погодити Стратегію розвитку комунального підприємства «Вінницяоблтеплоенерго» на 2025 -2035 роки згідно з додатком 1.

2. Затвердити Угоду про підготовку кредитного фінансування, укладену 10 жовтня 2024 року між Вінницькою обласною Радою, комунальним підприємством «Вінницяоблтеплоенерго» та Європейським банком реконструкції та розвитку щодо реалізації інвестиційного проєкту з модернізації та оновлення інфраструктури централізованого теплопостачання у Вінницькій області згідно з додатком 2.

3. Контроль за виконанням цього рішення покласти на постійну комісію обласної Ради з питань будівництва, комунального майна, транспорту та розвитку інфраструктури.

Голова обласної Ради

В. СОКОЛОВИЙ



СТРАТЕГІЯ
РОЗВИТКУ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА
КП «Вінницяоблтеплоенерго»
НА 2025-2035 рр.

м. Вінниця

ЗМІСТ

<u>ЗМІСТ</u>	<u>2</u>
<u>ВСТУП</u>	<u>3</u>
<u>РОЗДІЛ I</u>	<u>5</u>
<u>Визначення стратегічної мети та цілей підприємства</u>	<u>5</u>
• <u>Забезпечення операційної ефективності</u>	<u>5</u>
• <u>Вдосконалення системи обліку і управління</u>	<u>6</u>
• <u>Алгоритм розробки стратегії підприємства</u>	<u>7</u>
<u>РОЗДІЛ II</u>	<u>8</u>
<u>2.1. Аналіз зовнішнього середовища</u>	<u>8</u>
<u>2.2. Аналіз внутрішнього середовища</u>	<u>8</u>
<u>2.3. Фінансовий стан підприємства</u>	<u>12</u>
<u>2.4. Узагальнення проблем та шляхи їх вирішення</u>	<u>20</u>
<u>РОЗДІЛ III</u>	<u>38</u>
<u>Стратегічна ціль «Забезпечення операційної ефективності»</u>	<u>38</u>
<u>3.1.1 Комплексна реконструкція систем теплозабезпечення</u>	<u>38</u>
<u>3.1.2 Зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах</u>	<u>40</u>
<u>3.1.3 Скорочення та заміщення природного газу</u>	<u>45</u>
<u>3.1.4 Заміна застарілого обладнання на енергоефективне</u>	<u>47</u>
<u>3.1.5 Впровадження системи автоматичного моніторингу та керування процесом виробництва, транспортування та постачання енергії</u>	<u>49</u>
<u>3.1.6 Розширення ринку постачання</u>	<u>51</u>
<u>3.1.7 Встановлення теплових насосів на об'єктах малої потужності</u>	<u>53</u>
<u>3.1.8 Використання енергії сонця</u>	<u>55</u>
<u>3.1.9 Встановлення когенераційних установок для забезпечення автономної роботи систем теплопостачання</u>	<u>57</u>
<u>3.1.10 Впровадження тригенерації</u>	<u>59</u>
<u>3.1.11 Зменшення викидів CO₂</u>	<u>60</u>
<u>3.1.12 Енергетичний аудит та моніторинг</u>	<u>61</u>
<u>3.1.13 Очікуваний результат стратегічної цілі</u>	
<u>3.2. Стратегічна ціль «Вдосконалення системи обліку і управління»</u>	<u>63</u>
<u>3.2.1 Вдосконалення фінансового управління, системи обліку та звітності</u>	<u>63</u>
<u>3.2.2 Впровадження системи контролю та управління доступом</u>	<u>64</u>
<u>3.2.3 Створення електронного кабінету споживача</u>	<u>65</u>
<u>3.2.4 Впровадження міжнародного стандарту ISO 45001 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці»</u>	<u>66</u>
<u>3.2.5 Впровадження міжнародного стандарту ISO 50001 «Системи енергетичного менеджменту»</u>	<u>67</u>
<u>3.2.6 Розвиток інформаційних технологій</u>	<u>67</u>
<u>3.2.7 Підвищення надійності та захищеності IT-інфраструктури</u>	<u>69</u>
<u>3.2.9 Очікуваний результат стратегічної цілі «Вдосконалення системи обліку і управління»</u>	<u>70</u>
<u>РОЗДІЛ IV</u>	<u>72</u>
<u>АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ</u>	<u>72</u>
<u>Ефективності запропонованих інвестиційних заходів</u>	<u>72</u>
<u>ВИСНОВКИ</u>	<u>82</u>

ВСТУП

В системі управління підприємством існує кілька принципів, дотримуючись яких можна не тільки підтримувати діяльність на відповідному рівні, але й неухильно розвиватись, перш за все за рахунок розробки та впровадження стратегій розвитку.

Стратегія розвитку підприємства - це визначення перспективних орієнтирів діяльності підприємства на основі оцінювання його потенційних можливостей і прогнозування розвитку зовнішнього середовища.

Метою стратегії є визначення загального напрямку розвитку підприємства, видів діяльності, основних операційних принципів, сфери, в якій підприємство конкуруватиме, та спосіб управління.

Під стратегічним плануванням слід розуміти безперервний процес, що складається з чотирьох основних етапів планування (включаючи розробку стратегії), реалізації, оцінка результатів і наслідків, та уточнення стратегії з метою підтримки її актуальності.

Представлена стратегія розвитку розрахована на тривалий період часу (10 років), без деталізації етапів, прийомів і тактичних дій (деталізація відображатиметься в програмах, планах заходів із строками, фінансами та можливими джерелами фінансування, тощо).

Розробка стратегії включає виконання таких етапів:

- визначення стратегічної мети та цілей підприємства;
- оцінка потенційних можливостей підприємства шляхом аналізу стратегічного потенціалу підприємства та аналізу зовнішнього середовища підприємства;
- розробка довгострокових планів, програм, тактичних планів, оперативних організаційних планів.

Стратегія розвитку розроблялась з урахуванням узгодження з напрямками державної політики у сфері виробництва, транспортування та постачання теплової енергії з урахуванням національної безпеки, екологічного та соціального захисту, економічного розвитку; державною стратегією розвитку галузі теплопостачання, стратегією збалансованого регіонального розвитку Вінницької області на період до 2027 року, затвердженою рішенням 42 сесії обласної Ради 7 скликання від 21 лютого 2020 року № 921.

Показники що були враховані при розробці Стратегії розвитку підприємства:

1. Потужність та стан джерел генерації теплової енергії.
2. Потужність та стан мереж.
3. Втрати в мережах теплопостачання.
4. Система обліку теплової енергії та гарячого водопостачання.
5. Енергоефективність
6. Фінансовий стан підприємства.
7. Правове регулювання галузі.

8.Доступність послуг. Тарифна політика.

9.Людські ресурси.

10. Якість послуг з теплопостачання та гарячого водопостачання.

11.Задоволення клієнтів.

12.Екологічні показники.

Основна мета КП «Вінницяоблтеплоенерго» визначена цією стратегією розвитку - забезпечення споживачів тепловою енергією, надійними, якісними та економічно доступними послугами з постачання теплової енергії та постачання гарячої води.

Стратегічне бачення підприємства, яке окреслює ця стратегія – надійність, успішність, комерційно життєздатне підприємство централізованого теплопостачання, рентабельність, екологічна безпечність. Забезпечення сталого розвитку теплового господарства міста Вінниці та Вінницької області.

З цією метою розроблена ця Програма, яка спрямована на комплексне вирішення технічних, економічних, енергетичних та екологічних проблем як підприємства так і області в цілому.

РОЗДІЛ І.

Визначення стратегічної мети та цілей підприємства.

При визначенні стратегічної мети підприємства базовою основою є основна мета підприємства визначена Статутом, а саме: задоволення потреб у тепlopостачанні об'єктів бюджетної сфери, житлового фонду, інших об'єктів у містах і селищах області та отримання від цієї діяльності прибутку.

Діяльність забезпечення споживачів тепловою енергією та гарячою водою повинна бути соціально доступною послугою і відповідати встановленим критеріям якості і водночас задовольняти екологічні, регуляторні та економічні критерії функціонування підприємства у галузі тепlopостачання.

Таким чином, під очікуваним результатом впровадження передбачених заходів розуміють більш широкий корисний кінцевий результат у вигляді:

- збільшення економічної ефективності діяльності підприємства, на базі економічно обгрунтованої та соціально доступної величини тарифу;
- підвищення рівня якості комунальних послуг що надаються споживачам.

Конкретизуючи стратегічну мету отримаємо: **«Створення енергонезалежного підприємства - лідера на ринку підприємств тепlopостачання».**

Для досягнення стратегічної мети підприємство визначило наступні стратегічні цілі:

•Забезпечення операційної ефективності

Важливим критерієм є доступність послуги, яка надається, тому однією із основних цілей підприємства є зменшення собівартості виробництва, транспортування та постачання теплової енергії, що планується досягнути шляхом впровадження наступних напрямків:

- зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах;
- збільшення ефективності роботи котелень;
- автоматизація виробничих процесів;
- впровадження системи автоматичного моніторингу та керування процесом виробництва (SCADA, АСКОЄ), транспортування та постачання енергії;
- зменшення викидів CO₂;
- енергетичний аудит та моніторинг.
- збільшення частки альтернативних та відновлювальних джерел енергії
- встановлення теплових насосів на малих об'єктах;
- використання енергії сонця;
- встановлення когенераційних установок для забезпечення автономної роботи систем тепlopостачання;
- впровадження тригенераційних установок

•Вдосконалення системи обліку і управління

Підвищення ефективності своєї діяльності. Покращення як планування, так і фактичного здійснення своєї господарської діяльності, розподілу ресурсів та використання активів. Зазначений напрямок включає:

- вдосконалення фінансового управління, системи обліку та звітності
- впровадження системи контролю та управління доступом;
- автоматизація збору даних споживання теплової енергії та автоматизація нарахувань за послуги тепlopостачання та гарячого водopостачання;
- створення електронного кабінету споживача;
- впровадження міжнародного стандарту ISO 45001 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці»;
- впровадження міжнародного стандарту ISO 50001 «Системи енергетичного менеджменту»;
- розвиток інформаційних технологій;
- підвищення надійності та захищеності IT-інфраструктури;
- управління кадрами.

РОЗДІЛ II

ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Аналіз зовнішнього середовища

КП «Вінницяоблтеплоенерго» є суб'єктом природної монополії. На досягнення цілей підприємством впливають чинники зовнішнього середовища, серед яких:

Економічні фактори:

- зростання рівня і темпів інфляції;
- зростання цін на сировину і основні матеріали;
- державне формування цінової та тарифної політики у сфері теплопостачання;
- можливість запровадження мораторію щодо підвищення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання.

Політичні фактори:

- вчасність отримання відшкодування різниці в тарифах на теплову енергію для населення в умовах не встановлення економічно обґрунтованих тарифів на теплову енергію або мораторію на їх підняття;
- державний контроль і регулювання діяльності підприємств;

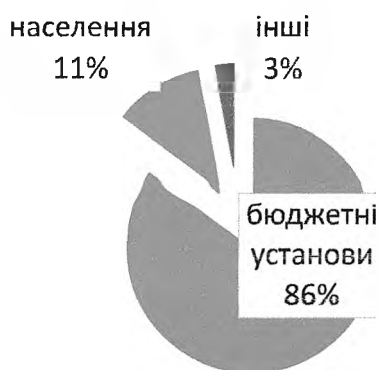
Структурні фактори:

- виникнення альтернативних видів опалення житла (будинкові котельні, індивідуальне опалення);
- тенденція до переходу на альтернативні види палива, більш дешеві, ніж природний газ.

2.2. Аналіз внутрішнього середовища

Основним видом діяльності КП «Вінницяоблтеплоенерго» є виробництво, транспортування та постачання теплової енергії та надання послуг теплопостачання та гарячого водопостачання. В розрізі груп споживачів виробництво, транспортування та постачання теплової енергії розподілено наступним чином: для потреб опалення та гарячого водопостачання бюджетних установ — 86%, населення — 11% та інших споживачів — 3% (малюнок 1)

Розподіл реалізації теплової енергії серед груп споживачів



Виробництва підприємства дислоковані у 31-му населеному пунктах шести районів області.

Форма власності підприємства — комунальна.

Організаційно-правова форма — унітарне комунальне підприємство.

Так як виробництво транспортування та постачання теплової енергії являється ліцензованим видом господарської діяльності КП «Вінницяоблтеплоенерго» отримано відповідні ліцензії на право здійснення господарської діяльності у сфері тепlopостачання.

Ліцензія на право провадження господарської діяльності з виробництва теплової енергії, крім виробництва теплової енергії за нерегульованим тарифом відповідно рішення Вінницької обласної державної адміністрації №596 від 22.08.2017р;

Ліцензія на право провадження господарської діяльності з транспортування теплової енергії магістральними і місцевими (розподільчими) тепловими мережами, крім транспортування теплової енергії за нерегульованим тарифом відповідно рішення Вінницької обласної державної адміністрації №596 від 22.08.2017р;

Ліцензія на право провадження господарської діяльності з постачання теплової енергії, крім постачання теплової енергії за нерегульованим тарифом відповідно рішення Вінницької обласної державної адміністрації №596 від 22.08.2017р.

Таблиця 1.

Головні показники системи тепlopостачання підприємства за результатами 2023 року

Показник	Одиниця виміру	Показники
Котелень, у тому числі:	од.	74
- до 3 Гкал/год	од.	64
- від 3 до 20 Гкал/год	од.	9
- від 20 до 100 Гкал/год	од.	1

Показник	Одиниця виміру	Показники
- когенераційні установки	од.	-
Котлів, у тому числі:	од.	265
що мають термін експлуатації понад нормативний	од.	78
Теплових мереж, в тому числі:	км	48,123
- магістральних	км	40,323
- розподільчих	км	4,9
- мереж ГВП	км	2,9
ЦТП	од.	6
ІТП	од.	3
Встановлена потужність отелень	Гкал/год	137,97
Приєднане теплове навантаження, в тому числі:	Гкал/год	64,183
- опалення	Гкал/год	53,791
- ГВП	Гкал/год	9,66
- пара	Гкал/год	0,733
Всього об'єктів тепlopостачання	од.	173
- з них житлових будинків	од.	33
Середньооблікова кількість працівників підприємства, усього	осіб	346
Обсяг виробництва теплової енергії	тис.Гкал	99,006
➤ з використанням природного газу	тис.Гкал	43,969
➤ з використанням альтернативних видів палива	тис.Гкал	55,037
Обсяг реалізації теплової енергії	тис.Гкал	81,646
Обсяг споживання енергоносіїв		
➤ електрична енергія	тис.кВт*г	2550,2
➤ природний газ	тис. м ³	5969,239
➤ тверде паливо (дрова, щепи, палети, брикети, тощо)	тис. т.у.п.	10,102
➤ вода	тис. м ³	118,331
Частка споживачів теплової енергії з приладами обліку	%	100
Частка ветхих та аварійних мереж	%	61,1
Обсяг втрат теплової енергії в мережах	тис.Гкал	15,081
Питомі витрати електричної енергії на виробництво 1 Гкал теплової енергії	кВт*год/ Гкал	16,434
Питомі витрати палива енергії на виробництво 1 Гкал теплової енергії	т.у.п./Гкал	0,173

Для підтримання ефективної та безаварійної роботи виробничих об'єктів підприємства створено:

- виробничо-експлуатаційну службу, до складу якої входить дев'ять виробничо-експлуатаційних ділянок, що здійснюють експлуатацію 16 котелень розташованих в м. Вінниця та 58 котелень – на території Вінницької області;
- централізована ремонтно-технічна база (ремонтно-механічні майстерні, спеціальний автотранспорт, будівельні машини та механізми);

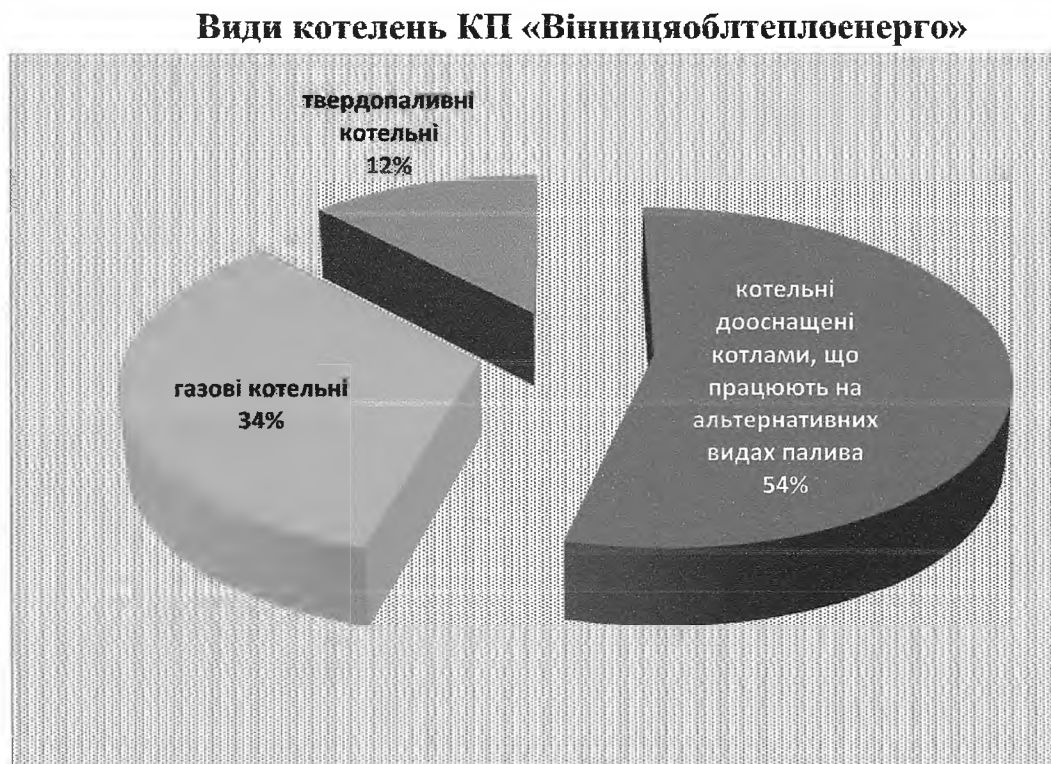
служба оперативно-технологічного забезпечення (Дільниця засобів автоматизації та електрозв'язку; електровимірювальна лабораторія та дільниця електроустаткування; дільниця хімводопідготовки; метрологічна лабораторія та лабораторія перевірки димових вентиляційних каналів; лабораторія балансових випробувань та режимної наладки теплогенеруючого устаткування; оперативно-технічна бригада, диспетчерський пункт (м.Вінниця, вул.Вишнева, 24).

Комунальне підприємство «Вінницяоблтеплоенерго» має у своєму складі 74 котельні та опалювальні пункти. Загальна встановлена потужність джерел теплової енергії – 129,213 Гкал/год, з яких 49 котелень, загальною встановленою потужністю 34,8 Гкал/год, працюють на нетрадиційних та поновлюваних джерелах енергії (дрова, тріска, пелета, брикети, вугілля, електрична енергія). Загальна кількість котлів складає 254, з яких 91 котел на альтернативних джерелах енергії. Строк експлуатації більшості котелень перевищує 20 років.

Особливості: Котельні розташовані по всій Вінницькій області і обслуговують в основному невеликих бюджетних споживачів (лікарні, дитячі садочки, школи).

Види котелень КП «Вінницяоблтеплоенерго» представлено на малюнку 2

Малюнок 2



2.3. Фінансовий стан підприємства

Фінансовий стан підприємства відображено у порівняльній таблиці за останні 5 років. (Таблиця 2)

Таблиця 2.

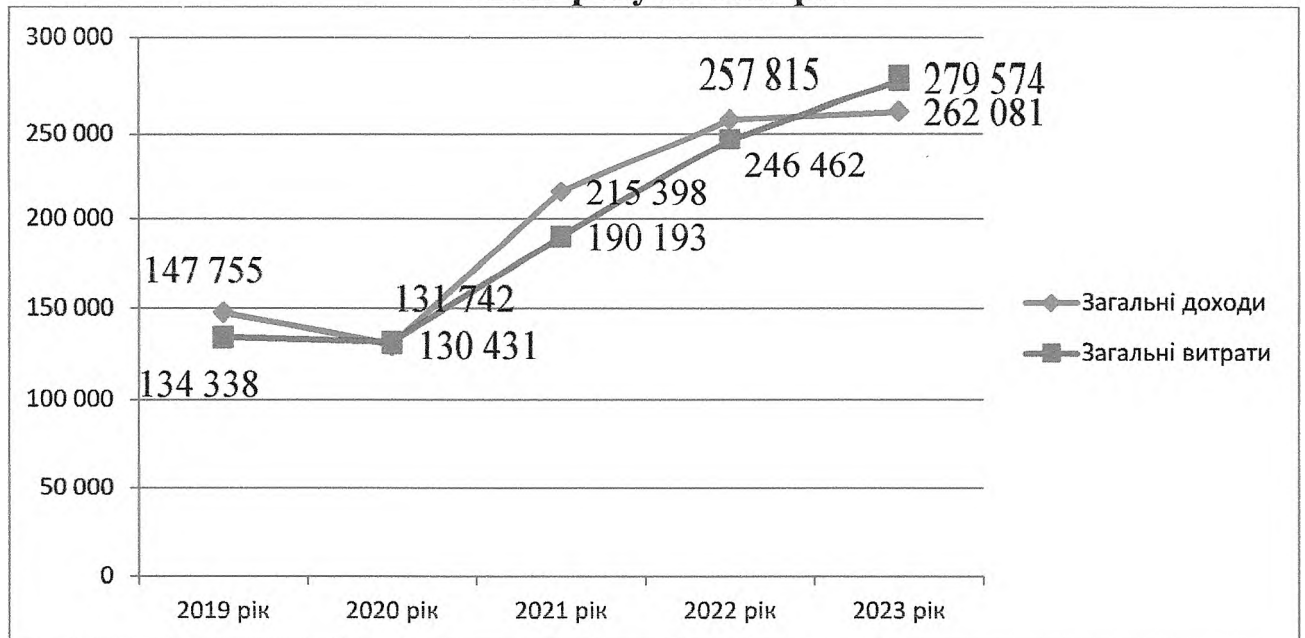
Порівняльний аналіз основних фінансових показників діяльності підприємства з 2019 по 2023 роки

Найменування показника	Од. виміру	Фактичне значення показника на початок та кінець звітного періоду					Абсолютна зміна показника (2023 в порівнянні з 2019)	Відносна зміна показника (2023 з 2019)
		2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік	2023 рік		
I Формування фінансових результатів								
Чистий дохід від реалізації продукції	тис. грн.	135 625	127 822	181 167	233 021	257 551	121 926	89,9
Собівартість реалізованої продукції	тис. грн.	122 215	117 191	169 827	223 395	260 627	138 412	113,3
Валовий дохід підприємства	тис. грн.	13 410	10 631	11 340	9 626	-3 076	-16 486	-122,9
Загальні доходи	тис. грн.	147 755	130 431	215 398	257 815	262 081	114 326	77,4
Загальні витрати	тис. грн.	134 338	131 742	190 193	246 462	279 574	145 236	108,1
Чистий прибуток/збиток	тис. грн.	13 367	-1 311	25 206	11 353	-17 493	-30 860	-230,9
Фінансовий коефіцієнт EBITDA	тис. грн.	15 395	4 033	21 880	18 460	-9 055	-24 450	-158,8
Рентабельність EBITDA	%	11,4	3,2	12,1	7,9	-3,5	-15	-131,0
Коефіцієнт фінансової стійкості		0,1	0,1	0,1	0,6	0,3	0,2	200,0
II Розрахунки з бюджетом								
Сплачені дивіденди/відрахування чистого	тис. грн.	2005	1021	287	113	0	-2 005	-100,0
Податок на прибуток підприємств	тис. грн.	0	946	3536	2790	0	0	0,0
ПДВ, що підлягає сплаті	тис. грн.	9995	10532	11013	10963	15 615	5 620	56,2
Інші податки та збори	тис. грн.	7 338	9 094	9 993	12 492	14 467	7 129	97,2
Єдиний внесок на загальнообов'язкове де	тис. грн.	7 117	8 833	9 768	11 840	13 890	6 773	95,2
Усього виплат на користь держави	тис. грн.	26 455	30 426	34 597	38 198	43 972	17 517	66,2
III Капітальні інвестиції та стан основних засобів								
Капітальні інвестиції без ПДВ	тис. грн.	4 538	7 845	2 771	18 825	26 862	22 324	491,93
Вартість основних засобів	тис. грн.	20 415	29 053	28 963	44 680	66 117	45 702	223,86
Первісна вартість основних засобів	тис. грн.	54 159	65 696	69 634	90 302	119 565	65 406	120,77
Знос основних засобів	тис. грн.	33 744	36 643	40 671	45 622	53 448	19 704	58,39
Коефіцієнт зносу основних засобів		0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	-0,18	-28,25
IV Фінансовий стан								
Необоротні активи	тис. грн.	24 796	31 041	30 668	53 801	74 431	49 635	200,17
Оборотні активи	тис. грн.	59 404	65 144	90 902	81 693	108 443	49 039	82,55
Власний капітал	тис. грн.	20 060	24 797	25 001	46 944	58 386	38 326	191,06
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	тис. грн.	-31 882	-33 992	-9 218	3 142	-14 351	17 531	54,99

Приведені показники свідчать про важкий фінансовий стан підприємства у 2023 році та високий рівень зношеності основних засобів. Коефіцієнт рентабельності EBITDA з мінусовим значенням (-3,5%) свідчить про високий рівень операційних витрат в порівнянні із низьким рівнем доходів, що не покривають фактичні витрати підприємства.

Спостерігається збільшення темпу росту витрат за період з 2019 року по 2023 рік в порівнянні із темпом росту доходів. Так, сума доходів підприємства за період з 2019 року по 2023 рік зросла на 77,4% в порівнянні із 108,1% зростання витрат. Перевищення темпів зростання витрат над доходами призвело до збиткового фінансового результату у 2023 році. Основною причиною збільшення темпу росту витрат над доходами є мораторій на підвищення тарифів поруч із відсутністю відшкодування різниці в тарифах з державного бюджету. Темпи зростання доходів та витрат за звітний період зображені на малюнку 3.

Темп зростання доходів та витрат з 2019 року по 2023 рік



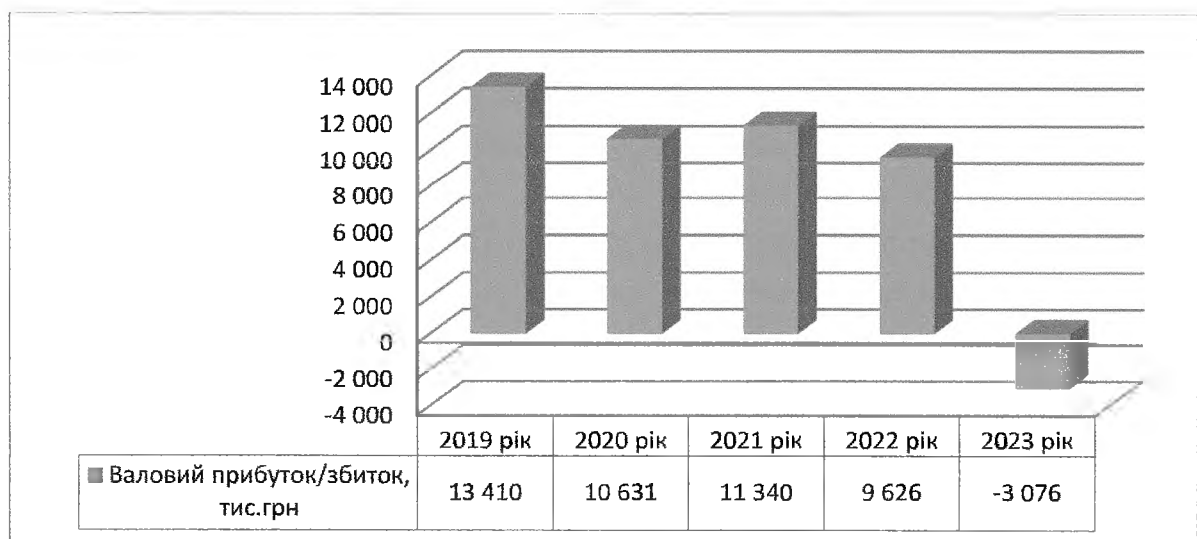
Динаміка зміни валового прибутку/збитку по роках зображена на малюнку

4. Можна виділити такі основні тенденції:

- **Стабільне зростання до 2021 року:** Протягом перших трьох років спостерігається загальна тенденція до збільшення валового прибутку.
- **Зменшення у 2022 році:** У 2022 році відбулося зниження валового прибутку порівняно з попереднім роком.
- **Значні збитки у 2023 році:** У 2023 році підприємство зазнало значних збитків, спричинених зовнішніми факторами, які не залежали від підприємства, а пов'язані із військовою агресією росії проти України, внаслідок чого на державному рівні запроваджено мораторій на підвищення тарифів на теплову енергію. Поряд із зростанням витратної частини виробництва, значно зменшено споживання теплової енергії споживачами.

Малюнок 4.

Динаміка зміни валового прибутку, тис. грн.

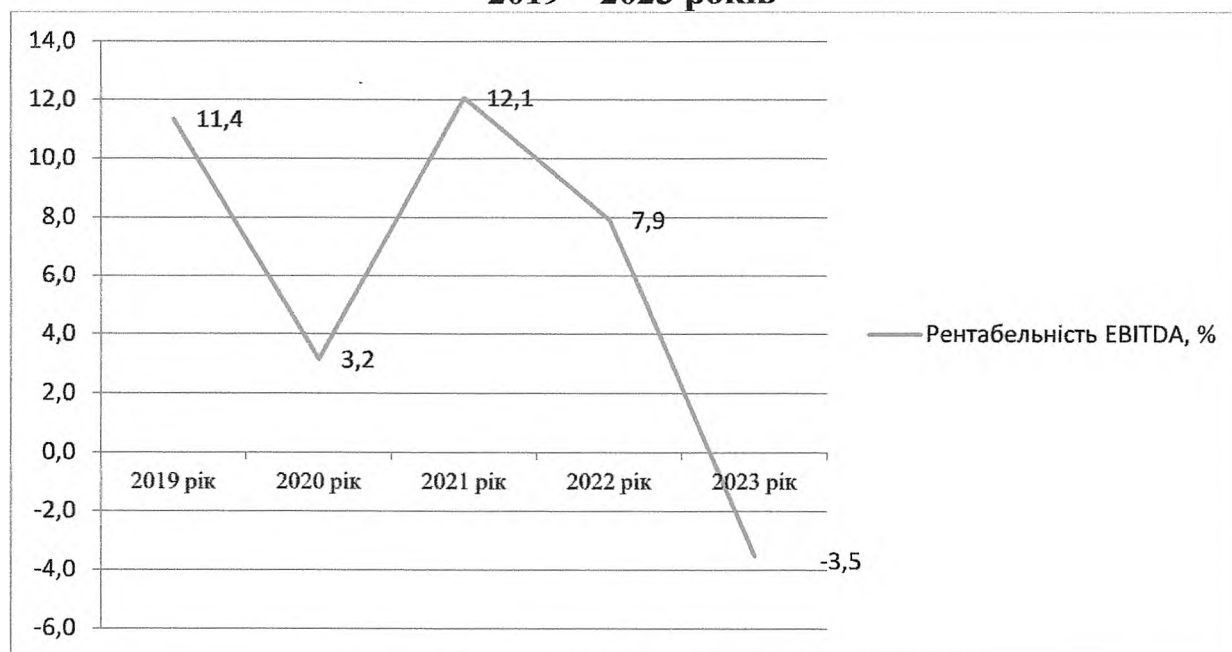


Разом з тим, сумарний за 5 років валовий прибуток підприємства складає 41 931 тис. грн.

Фінансовий коефіцієнт EBITDA (прибуток до сплати відсотків, податків і амортизації, англійською - Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) - основний показник, на підставі якого кредитори розраховують здатність компанії залучати фінансування та інвестори визначають її вартість при купівлі-продажі та який використовується як індикатор ефективності роботи підприємств, на кінець звітного періоду (2023 рік) складає «-9 055» тис. грн., що на 24 450 тис. грн. менше ніж на початок звітного періоду (2019 рік) – «15 395 тис. грн.») Відповідно, у звітному періоді спостерігається зниження рентабельності EBITDA (див. малюнок 5).

Малюнок 5.

Зміна показника рентабельності EBITDA протягом 2019 – 2023 років



Графік демонструє позитивне значення рентабельності EBITDA до 2022 року, що свідчить про операційну ефективність підприємства у цей період. У 2023 році спостерігається різке падіння рентабельності EBITDA і навіть перехід у негативну зону. Це вказує на значне погіршення операційної діяльності підприємства, спричинене, як вже зазначалось вище, зовнішніми факторами, які не залежали від підприємства, а пов'язані із військовою агресією росії проти України, внаслідок чого на державному рівні запроваджено мораторій на підвищення тарифів на теплову енергію, поряд із зростанням витратної частини виробництва, значно зменшено споживання теплової енергії споживачами..

Поруч із цим варто відміти збільшення рівня капітальних інвестицій підприємства протягом останніх 2 років (абсолютне зростання у 2023 році в порівнянні із 2019 роком склало 22 302 тис. грн., або 492%), що позитивно

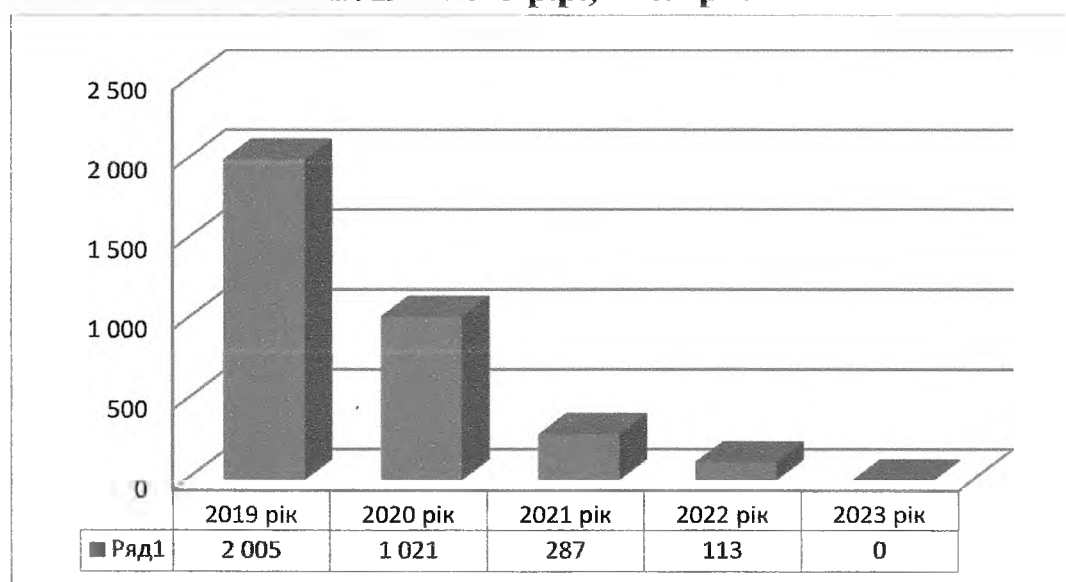
впливає на коефіцієнт рентабельності EBITDA та зменшує коефіцієнт зношеності основних засобів (див. таблицю 2).

Протягом звітної періоду значно зросли платежі підприємства до бюджетів всіх рівнів. Так, якщо у 2019 році загальна сума платежів до бюджетів всіх рівнів складала 26 455 тис. грн., то у 2023 році сума платежів до бюджетів збільшилась на 66,2% та склала 43 972 тис. грн.

Щодо сплати підприємством дивідендів до обласного бюджету протягом 2019 - 2023 р.р, то їх динаміку зображено на малюнку 6.

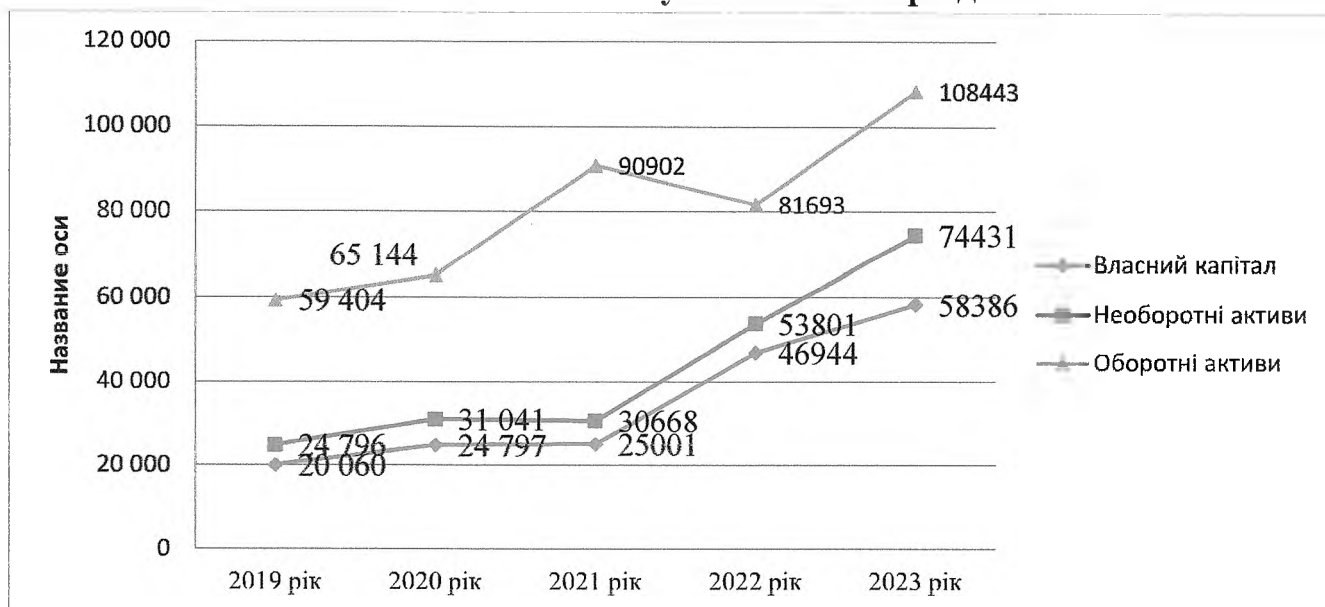
Малюнок 6.

Сплата підприємством дивідендів до обласного бюджету протягом 2019 – 2023 р.р., тис. грн.



Темпи зростання показників фінансового стану підприємства, а саме, розмір необоротних та оборотних активів, власного капіталу зображено на малюнку 7, з якого видно, що всі показники за звітний період зросли. Найбільшими темпами зростають необоротні активи - на 200,17%. Оборотні активи зросли на 82,55%, а власний капітал підприємства (без урахування нерозподіленого збитку минулих періодів) зріс на 191,06%, що вплинуло на зростання коефіцієнту фінансової стійкості з 0,1 до 0,3.

Темпи зростання необоротних та оборотних активів підприємства та власного капіталу за звітний період

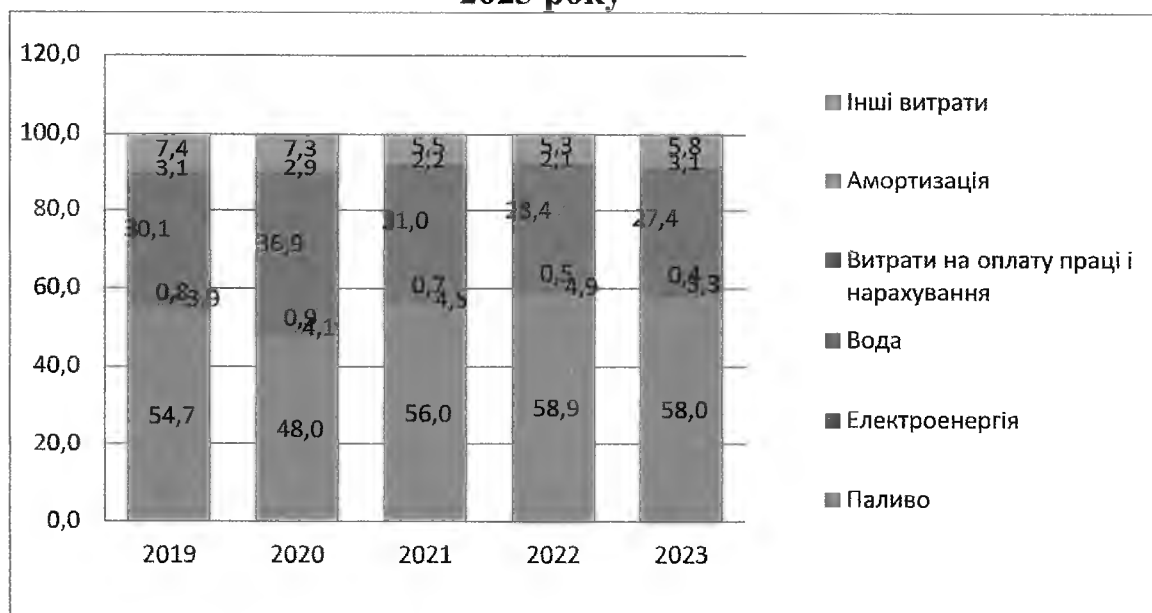


Основним видом діяльності КП «Вінницяоблтеплоенерго» є виробництво, транспортування та постачання теплової енергії та надання послуг з постачання теплової енергії та постачання гарячої води, які складають 99% доходів підприємства.

Структура витрат підприємства

Питома вага витрат у структурі витрат з 2019 року по 2023 рік представлена на малюнку 8.

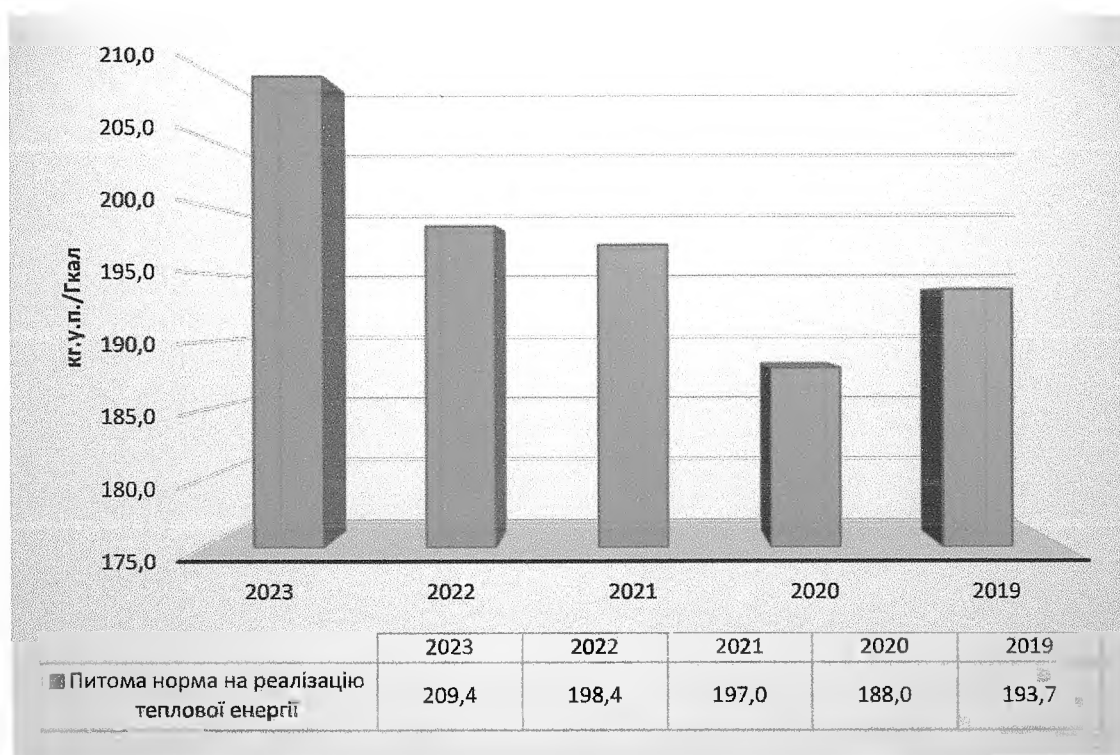
Питома вага витрат по КП «Вінницяоблтеплоенерго» з 2019 року по 2023 року



Графік наочно демонструє динаміку зміни структури витрат підприємства протягом 5 років (з 2019 року по 2023 рік). Найбільш вагомою статтею витрат є енергоносії, які складають більше 60% у складі всіх витрат. Причому, спостерігається тенденція до зростання питомої ваги енергоносіїв внаслідок зношеності основних засобів, що відображається на зростанні понаднормових витрат в мережах та збільшенні питомої норми палива та електроенергії на виробництво теплової енергії (малюнок 9).

Малюнок 9

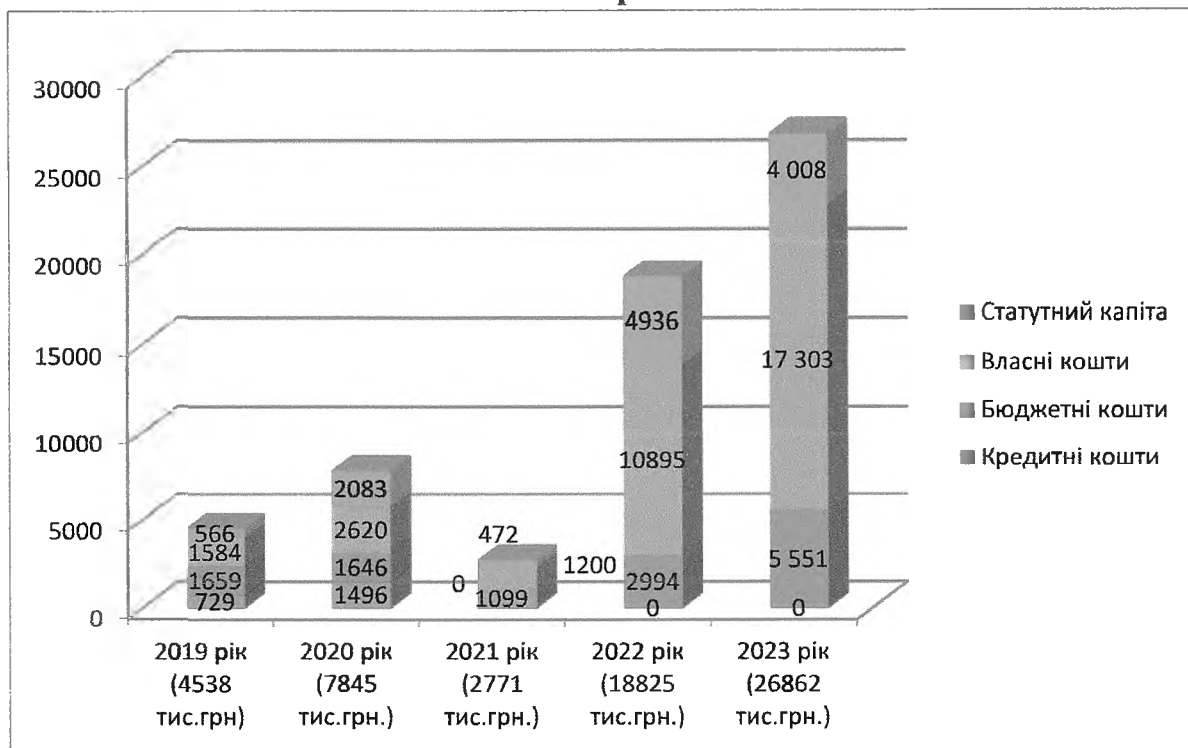
Питома норма умовного палива на реалізацію теплової енергії



Капітальні інвестиції підприємства

Для зменшення впливу енергетичних витрат, на собівартість продукції, протягом звітного періоду підприємство наростило розміри капітальних інвестицій у покращення стану основних засобів та впровадження енергозберігаючих технологій. Щорічні суми капітальних інвестицій протягом звітного періоду наведено на малюнку 10. Зазначені суми включають власні кошти підприємства, кредитні кошти та бюджетні кошти.

Розмір капітальних інвестицій підприємства з 2019 рік по 2023 рік, тис.грн.



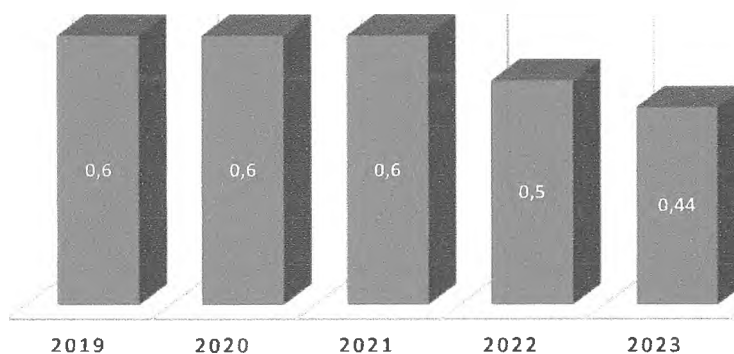
Загальна сума капітальних інвестицій за період з 2019 по 2023 рік склала 60 841 тис. грн., в т.ч. за рахунок:

- поповнення статутного капіталу – 12 065 тис. грн.;
- кредитних коштів – 3 324 тис. грн.;
- бюджетних коштів – 11 850 тис. грн.;
- власних коштів підприємства – 33 602 тис. грн.

Проведені у 2022, 2023 роках інвестиційні заходи із зміцнення матеріально-технічної бази та оновлення основних засобів зменшили рівень зносу основних засобів, що відображено на динаміці зносу основних засобів поданій на малюнку 11.

Малюнок 11

Коефіцієнт зносу основних засобів



При цьому, потреба у капітальних інвестиціях, для отримання економічного ефекту та зменшення собівартості виробництва, транспортування та постачання теплової енергії, значно більша.

Існуючі зобов'язання підприємства та джерела їх погашення

Існуючі довгострокові та поточні зобов'язання підприємства станом на 01.07.2024 подані у таблиці 3.

Таблиця 3.

Існуючі зобов'язання підприємства та джерела їх погашення станом на 01.07.2024 р.

№	Зобов'язання	
	Назва	Сума, тис. грн.
1	Довгострокові зобов'язання та забезпечення в т.ч.:	
1.1.	<i>інші довгострокові зобов'язання</i>	36 372
1.1.1.	КП "Вінницяоблводоканал"	39000
1.1.2.	КО " Обласний фонд сприяння інвестиціям та будівництву"	4 765
1.1.3.	Дисконтування кредиторської заборгованості	-7 393
1.2.	<i>цільове фінансування</i>	18 435
1.2.1	кошти отримані з обласного бюджету для КП Вінницяоблводоканал, які станом на 01.07.2024 ще не перераховані за призначенням	15 000
1.2.2	кошти отримані від Жмеринської міської Ради на реконструкцію котельні у м. Жмеринка	3 391
1.2.3	відшкодування за працевлаштування тимчасово-переміщених осіб (держбюджет)	44
1.3	Поточні зобов'язання та забезпечення	70 092
1.3.1	<i>КО " Обласний фонд сприяння інвестиціям та будівництву" (по кредитним договорам)</i>	20 121
1.3.2	<i>за товари, роботи послуги, в т.ч.</i>	42 271
1.3.2.1	НАК Нафтогаз трейдинг	36 200
1.3.2.2	заборгованість з оренди обладнання КО "Обласний фонд сприяння інвестиціям та будівництву"	2 064
1.3.3	<i>перехідна поточна заборгованість (розрахунки з бюджетом, заробітна плата строк оплати яких не наступив на кінець звітного періоду)</i>	2 385
1.3.4	<i>Інші поточні зобов'язання, в т.ч.</i>	5 315
1.3.5	відсотки КО " Обласний фонд сприяння інвестиціям та будівництву"	2 559
1.3.6	Інше (профком , тощо)	
	РАЗОМ зобов'язання	124 899
	Джерела погашення	
№	Назва	Сума, тис. грн.
1	Оборотні активи	84 751
1.1.	<i>Виробничі запаси</i>	18 456
1.2.	<i>Дебіторська заборгованість за продукцію, товари</i>	10 944
1.3.	<i>Дебіторська заборгованість за виданими авансами</i>	3 344
1.4.	<i>Гроші та їх еквіваленти, в т.ч.</i>	38 146
1.4.1	кошти отримані з обласного бюджету для КП Вінницяоблводоканал, які станом на 01.07.2024 ще не перераховані за призначенням	15 000
1.5.	<i>Інші оборотні активи</i>	13 861
2.	Різниця в тарифах	72 336
	РАЗОМ джерела погашення	157 087

2.4. Узагальнення проблем та шляхи їх вирішення.

КОТЛИ

На підприємстві працює значна кількість котлів, ефективність роботи яких менше 86%.

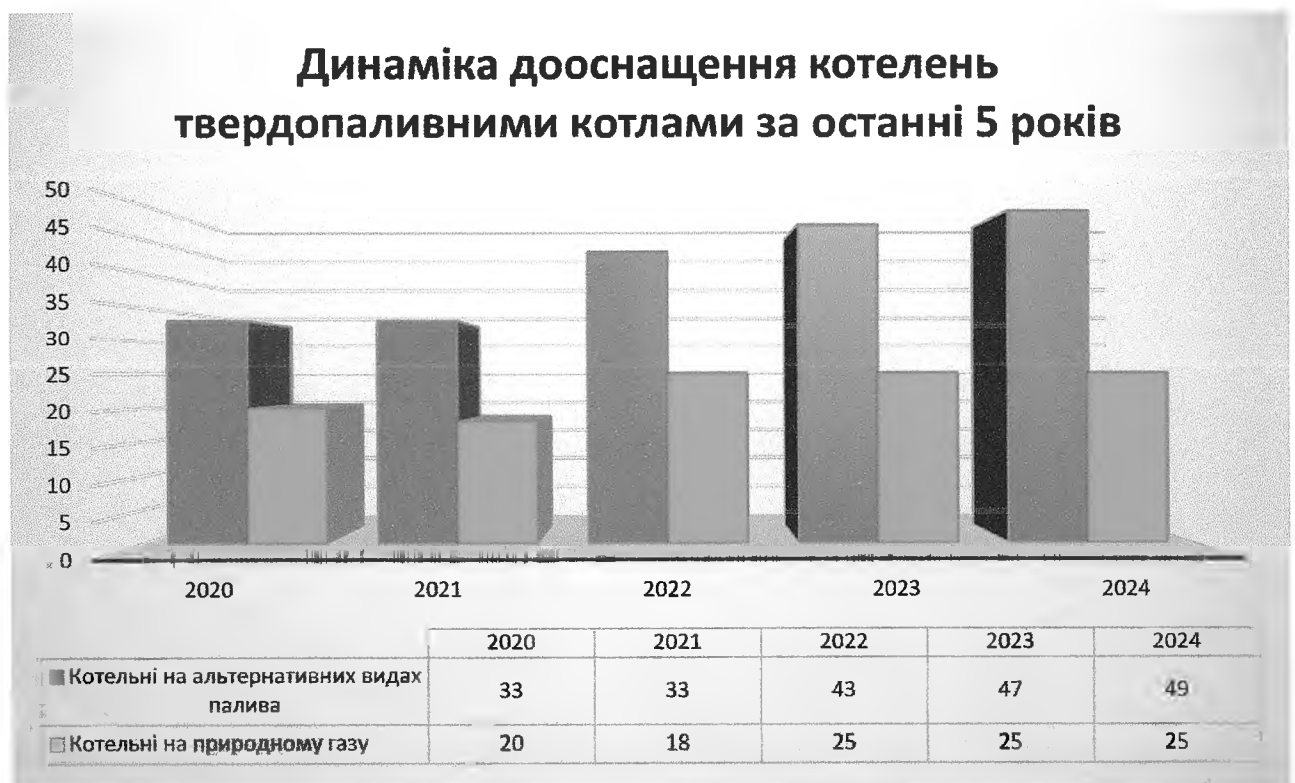
Розподіл кількості котлоагрегатів виходячи із ККД котлів наведено на малюнку 12.

Малюнок 12.



Динаміка дооснащення котелень твердопаливними котлами за останні 5 років представлена на малюнку 13.

Малюнок 13.



Низький рівень ККД зумовлений використанням обладнання що відпрацювало свій ресурс (більше 20 років), завищеної потужності (потужність котлів значно вища підключеного навантаження) тощо, що в свою чергу призводить до понаднормових витрат енергоносіїв на виробництво теплової енергії.

Коротка характеристика котелень наведена в таблиці 3

Таблиця 3.

Коротка характеристика котелень

№ з/п	Адреса місцезнаходження	Рік вводу в експлуатацію (реконструкції, модернізації)	Встановлена потужність котельні, Гкал/год	Придане теплове навантаження, Гкал/год	Загальна кількість встановлених котлів	Паливо	Резерв потужності котельні, к	ККД бруutto котельні %
1	2		3	4	8	9	10	20
1	Котельня м. Бар вул. Арсенальна, 686	2014	0,129	0,094	3	ПГ	1,37	73,38
2	Котельня м. Бар вул. Михайла Грушевського, 1	2014	0,679	0,321	2	ПГ	2,12	89,17
3	Котельня м. Бар вул. Святого Миколая, 11	2014	0,172	0,089	2	ПГ	1,93	87,63
4	Котельня м. Бар, вул. Каштанова, 34	2015	2,67	0,831	3	ПГ/дрова	3,21	78,96
5	Котельня м. Вінниця вул. Ботанічна, 13А	2022	0,104	0,078	6	БЕ	1,33	98,36
6	Котельня м. Вінниця вул. Ботанічна, 34	2022	0,258	0,372	2	дрова	0,69	76,48
7	Котельня м. Вінниця вул. Г.Арабея, 3	2003	0,332	0,446	4	ПГ	0,74	90,46
8	Котельня м. Вінниця, Барське шосе, 5 км	1999/2016	3,272	1,030	5	ПГ/дрова	3,18	70,69
9	Котельня м. Вінниця, вул. Амосова, 1	1986	26	14,816	4	ПГ	1,75	89,52
10	Котельня м. Віпшиця, вул. Вишнева, 24	2008	0,338	0,147	4	ПГ/дрова	2,30	79,23
11	Котельня м. Вінниця, вул. С. Коновальця, 71	2014	0,55	0,648	5	ПГ	0,85	90,83
12	Котельня м. Вінниця, вул. Д.Міклера, 32	1999/2022	6,032	1,355	3	ПГ/дрова	4,45	78,70
13	Котельня м. Вінниця, вул.	2015	1,34	0,857	2	ПГ/пелет а	1,56	80,66

	Нагірна, 13							
14	Котельня м. Вінниця, вул. Пирогова, 109	1987/2019	4,824	6,233	6	ПГ/дрова	1,05	86,71
15	Котельня м. Вінниця, вул. Пирогова, 109В	2002	1,05	0,185	3	ПГ/дрова	5,68	76,42
16	Котельня м. Вінниця, вул. Пирогова, 157	2005	0,44	0,224	2	ПГ	1,96	89,43
17	Котельня м. Вінниця, вул. Пирогова, 46	1998/2008	4,07	2,652	4	ПГ	1,86	89,76
18	Котельня м. Вінниця, вул. Сабарівське шосе, 2	2009	0,88	0,330	2	ПГ	2,67	86,24
19	Котельня м. Вінниця, вул. Сонячна, 3	2008	4,474	3,023	4	ПГ/тріска	1,48	77,59
20	Котельня м. Вінниця, вул. Стуса, 11	2003	1,032	0,596	3	ПГ/дрова	1,73	80,38
21	Котельня м. Вінниця, Гніванське шосе, 7 км	2009	1,85	1,677	3	ПГ/дрова	1,46	91,21
22	Котельня м. Гайсин, вул. Б.Хмельницького, 39	2006	0,068	0,095	2	ПГ	0,72	86,36
23	Котельня м. Гайсин, вул. Б.Хмельницького, 46	2005/2012	1,27	0,345	3	ПГ/дрова	3,68	73,75
24	Котельня м. Гайсин, вул. Високовича, 19	2007/2015	0,767	0,161	4	ПГ/дрова	4,76	83,32
25	Котельня м. Гайсин, вул. Жовтнева, 2	2002	0,92	0,345	10	ПГ	2,67	91,23
26	Котельня м. Гайсин, вул. Чорновола, 1 (ПВ)	2003	0,127	0,111	2	ПГ	1,14	88,59
27	Котельня м. Гайсин, вул. Чорновола, 1 (ЦРЛ)	1990/2016	1,39	0,732	2	ПГ/дрова	3,54	77,12
28	Котельня м. Жмеринка, вул. Київська, 288	2024	1,823	0,694	3	ПГ/дрова	5,73	82,70
29	Котельня м. Жмеринка, вул. Чорновола, 12	2011	2,58	0,514	4	ПГ/дрова	5,02	76,29
30	Котельня м. Іллінці, вул. Вільшанська, 48	2008/2016	1,212	0,568	9	ПГ/дрова	2,14	79,80
31	Котельня м. Козятин вул. Незалежності, 75	2023	1,04	0,710	2	дрова	1,46	79,34
32	Котельня м. Тульчин, вул Леонтовича, 114	2015	3,38	1,017	4	ПГ/дрова	3,32	70,72

33	Котельня м. Хмільник, вул. Монастирська, 71	2016	1,97	1,001	3	ПГ/ дрова	1,97	80,23
34	Котельня м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 96	2017	7,7	7,225	4	ПГ/ дрова	1,07	79,70
35	Котельня м. Гайсин, вул. 1 Травня, 40	2017	0,166	0,160	2	ПГ	1,04	79,98
36	Котельня м. Жмеринка, вул. Добролюбова, 2	2018	1,058	0,701	2	ПГ/ дрова	2,31	73,81
37	Котельня м. Тульчин, вул. Леонтовича, 52	2006	0,164	0,174	2	ПГ	0,94	90,15
38	Котельня м. Тульчин, вул. Леонтовича, 94	2002	0,205	0,179	4	ПГ	1,15	80,81
39	Котельня м. Тульчин, вул. Леонтовича, буд. 12	1989/2003	2,16	1,278	4	ПГ/ дрова	1,69	66,47
40	Котельня м. Тульчин, вул. Шевченка, буд. 33	2014	0,136	0,098	2	ПГ	1,39	86,03
41	Котельня м. Тульчин, вул. Незалежності 10	2006	0,43	0,155	5	ПГ/ дрова	2,77	85,43
42	Котельня м. Хмільник, вул. Муравського, 11	2007	0,084	0,085	1	ПГ	0,99	89,75
43	Котельня м. Хмільник, вул. Шолом-Алейхема, 8	2017	2,847	1,059	4	ПГ/ дрова	2,69	79,32
44	Котельня с. Агрономічне, Гніванське шосе, 8 км	2013	0,328	0,191	4	ПГ	1,72	89,51
45	Котельня с. Антопіль, вул. Вишнева, 46	2006/2013	0,248	0,222	3	ПГ	1,12	88,21
46	Котельня с. Кашперівка, пров. Санаторний, 1	2011	0,32	0,094	2	ПГ/ дрова	3,40	78,50
47	Котельня с. Кисляк, вул. Жовтнева, 55	2013	0,286	0,275	3	ПГ/ дрова	1,04	80,35
48	Котельня с. Копожани, вул. Молодіжна, буд. 1	2022	0,946	0,196	3	дрова	4,83	61,19
49	Котельня с. Нова Прилука, вул. Першотравнева, 4	2004/2017	0,247	0,140	3	ПГ/ дрова	1,76	75,18
50	Котельня с. Ободівка, вул. Дружби, 9	2007	2,05	0,597	3	ПГ/ дрова	3,43	73,45

51	Котельня с. Пищанка вул. Шкільна, 79	2016	0,516	0,292	3	дрова	1,77	67,54
52	Котельня с. Самгородок, вул. Миру, 53	2010	0,326	0,242	3	ПГ/ дрова	1,35	88,90
53	Котельня с. Северинівка вул. Санаторська, 1 (ОП-1)	2007	0,344	0,095	4	ПГ/ дрова	3,62	76,59
54	Котельня с. Северинівка вул. Санаторська, 1 (ОП-2)	2007/2014	0,344	0,168	4	ПГ/ дрова	2,05	76,59
55	Котельня с. Северинівка вул. Санаторська, 1 (ОП-3)	2006	0,05	0,023	2	ПГ/ЕЕ	2,17	76,59
56	Котельня с. Стара Прилука, вул.Садова, 10	2008/2016	0,172	0,226	2	дрова	0,76	-
57	Котельня с. Стрижавка, вул. Новосільська, 39	2002/2013	2,06	0,370	3	ПГ/ пелета	5,57	74,73
58	Котельня с. Уланів, вул. Миру, 7	2008	0,54	0,268	2	ПГ	2,01	-
59	Котельня с.Заболотне, вул. Чоботарська, буд.2	2006	1,094	0,206	3	дрова	5,31	65,90
60	котельня с.Заозерне, вул. Степова, 1А	2018	0,72	0,398	2	пелета	1,81	85,24
61	Котельня с.Печера, вул.Івана Кальницького, 7	1991/2014	0,672	0,266	4	дрова/ЕЕ	2,53	32,62
62	Котельня с-ще. Брацлав, вул. І.Франка, буд.1	2007	1,58	0,671	4	ПГ/ дрова	2,35	74,31
63	Котельня с-ще. Брацлав, вул. Кривоноса, 4	2007/2013	1,892	0,385	3	ПГ/ дрова	4,91	76,84
64	Котельня с-ще. Вороновиця, вул. Гагаріна, 24	1998/2013	2,06	0,457	3	ПГ/ пелета	4,51	75,62
65	Котельня с-ще. Липовець, вул. Пирогова, 36	2005	0,86	0,364	2	ПГ	3,07	89,89
66	Котельня с-ще. Липовець, вул. Пирогова, 9	2004	0,998	0,522	9	ПГ/ дрова	1,91	80,15
67	Котельня с-ще. Погребище, вул. П.Тичини, 54	1994/2022	1,17	0,673	2	ПГ/ дрова	3,79	72,90
68	Котельня с-ще. Погребище, вул. П.Тичини, 70	2003	1,08	0,385	2	ПГ	2,81	90,31
69	Котельня с-ще. Ситківці вул. Центральна, 140	2008/2016	0,499	0,420	2	ПГ/ дрова	1,19	-

70	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Злагоди, 2	2012	1,45	0,648	3	ПГ/ пелета	2,24	89,35
71	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Л.Ратушної, 15	1990/2015	8,84	0,928	3	ПГ/ пелета	9,53	79,32
72	Котельня с-ще. Томашпіль, вул. Гаврилюка, 133	2012/2016	1,546	0,371	10	ПГ/ дрова	4,17	76,03
73	Котельня с-ще. Тиврів, вул.Тверська, буд.14	1999/2020	1,962	0,467	4	ПГ/ дрова	4,20	77,72
74	Котельня м. Літин, вул. Пирогова, 17	1993/2016	2,02	0,482	4	ПГ/ дрова	4,19	71,72
			129,213	64,453	254			

Як бачимо з таблиці, переважна кількість котелень має показник ККД нижче 90%. Низький рівень ККД генеруючого обладнання призводить до понад нормованого споживання паливно-енергетичних ресурсів. Витрати паливно-енергетичних ресурсів по підприємству наведені в таблиці 4.

Мета:

- Приведення діючих котелень підприємства до показника ККД 90%.

Результат :

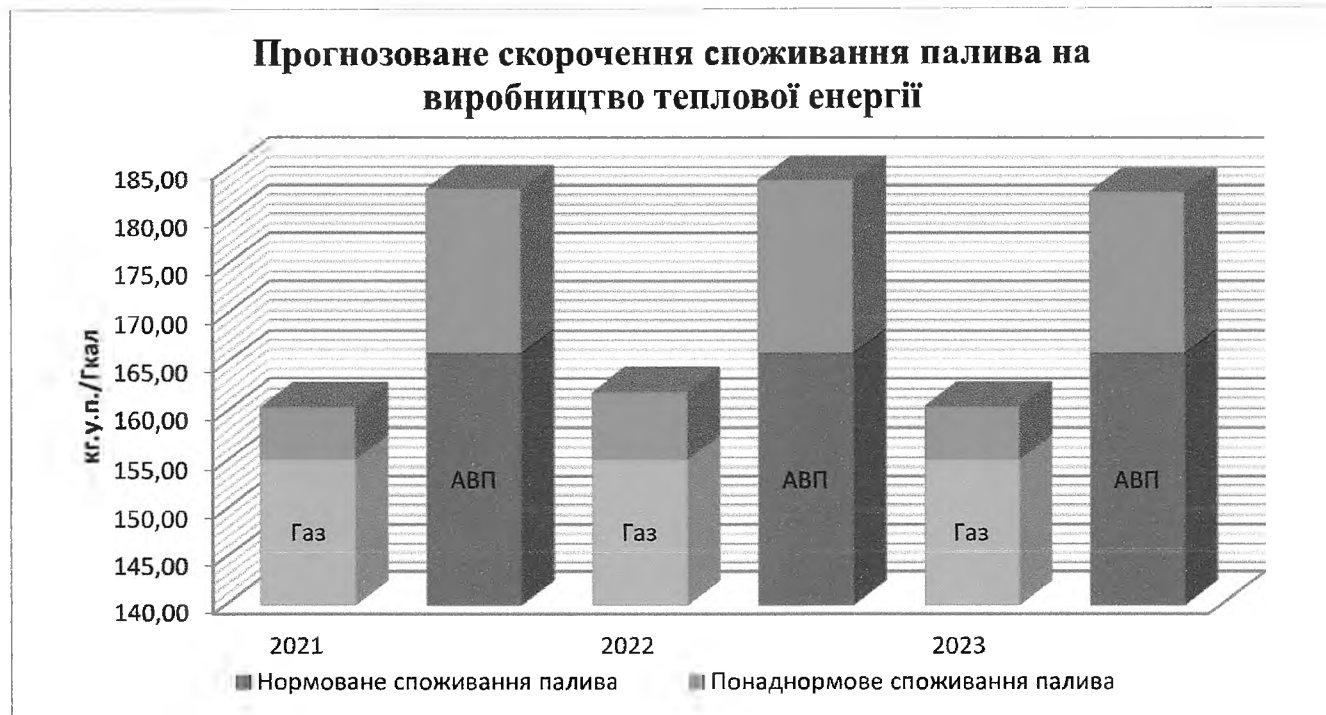
- Зменшення використання умовного палива на 1853 ТУП.
- Приведення питомих норм витрат палива до:
 - по газовим котельням до 155 куп/Гкал (при ККД - 92%);
 - по твердопаливних котельнях до 165 куп/Гкал (при ККД – 86%).

Таблиця 4

Витрати паливно-енергетичних ресурсів

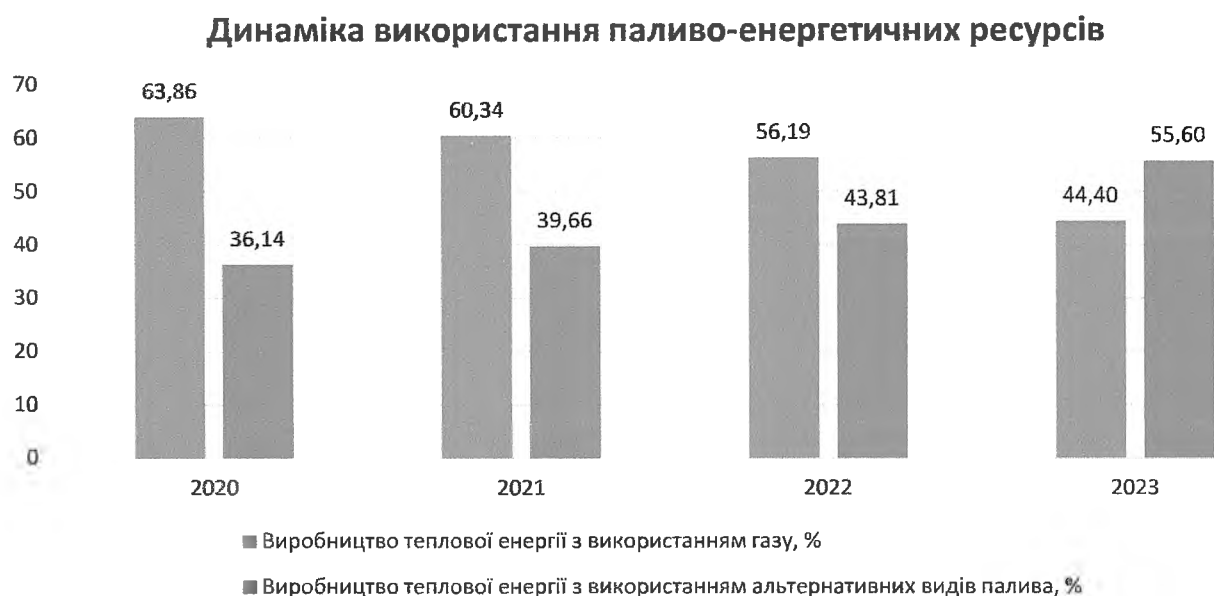
Найменування	2021 р	2022 р	2023 р
Споживання природного газу, тис.м ³	7765,638	6674,562	5969,239
Споживання дров, м ³	21123	20298	24018
Споживання тріски, тонн	2208	4608	7888
Споживання пелет, тонн	449	447	1513
Споживання брикети, тонн	318	155	35
Споживання вугілля, тонн	-	48	97
Всього: т.у.п.	15950,1	15227,6	17113,05

Рівень витрат палива на виробництво теплової енергії наведено на малюнку



Динаміка використання паливно-енергетичних ресурсів наведено на малюнку 14.

Малюнок 14



ТЕПЛОВІ МЕРЕЖІ

Протяжність теплових мереж підприємства, складає 48,123 км у двотрубному обчисленні, з них магістральних теплових мереж – 40,323 км, розподільчих теплових мереж – 7,8 км в тому числі мереж гарячого водопостачання – 2,9км. Спосіб прокладання - підземний - 43,653 км, в тому числі в непрохідних каналах - 8,05км, надземний – 4,47 км.

57% теплових мереж експлуатується більше 25 років та потребують заміни. За результатами 2023 року, розрахунковий рівень втрат теплової енергії в

мережах складає 11,8%, фактичний рівень втрат теплової енергії в мережах складає 15,6% (15,081 тис. Гкал).

Динаміка втрат теплової енергії в мережах протягом останніх 5 років наведено на малюнку 15.

Малюнок 15.



На протязі 2020 - 2023 року підприємством забезпечено 100% облік відпущеної та реалізованої теплової енергії, що значно вплинуло на рівень фактичних втрат теплової енергії (перерозподіл втрат на виробництві з втратами при транспортуванні теплової енергії в межах 3,4%).

Значний рівень втрат теплової енергії при транспортуванні зумовлено експлуатацією мереж завищеного діаметру, що відбулось внаслідок скорочення споживання теплової енергії споживачами, використання трубопроводів з пошкодженою а в деяких випадках відсутньою ізоляцією, застосування на котельних, які передані в обслуговування підприємству, трубопроводів які не передбаченні для застосування в теплопостачанні, аварійні витоки теплоносія, недосконалість системи гарячого водопостачання (використання застарілих кожухотрубних водопідігрівачів, розгалуженість системи при нерівномірному розборі води).

Перелік теплових мереж з втратами теплової енергії, що перевищують нормативні – 11,8% наведено в таблиці 5.

Таблиця 5.

Перелік теплових мереж з понаднормативними втратами теплової енергії

№ з/п	Назва джерела теплової енергії, адреса місцезнаходження	Протяжність теплових мереж, км	Рік введення в експлуатацію (проведення реконструкції)	Спосіб прокладання	Тип ізоляції	Фактичні втрати в теплових мережах що перевищують 11,8%		
						%	Гкал/рік	тис.грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельня м. Вінниця вул. Ботанічна, 34	0,148	2017	підземне	пінополіуретан	12,7	49,4	213,408
2	Котельня м. Вінниця, вул. Амосова, 1	5,286	1975/2012	надземне, підземне	поліурітан, скловата	22,5	5054,3	21834,58
3	Котельня м. Вінниця, вул. С.Коновальця, 71	0,763	1978/2016	підземне	поліурітан, скловата	22,8	212,9	919,728
4	Котельня м. Вінниця, вул. Д.Міклера, 32	1,338	1990	підземне	скловата	20,6	336,3	1452,816
5	Котельня м. Вінниця, вул. Нагірна, 13	0,545	1982	підземне	скловата	17,1	177,5	766,8
6	Котельня м. Вінниця, вул. Пирогова, 46	3,102	1978/2009	надземне, підземне	скловата	46,2	1114,6	4815,072
7	Котельня м. Вінниця, вул. Сабарівське шосе, 2	1,889	1987	надземне, підземне	скловата	34,0	216,5	935,28
8	Котельня м. Вінниця, вул. Сонячна, 3	2,733	1980/2012	підземне	бітумоперліт, поліурітан, скловата	12,8	445,9	1926,288
9	Котельня м. Гайсин, вул. Високовича, 19	0,175	1964	підземне	скловата	41,7	46,7	201,744
10	Котельня м. Гайсин, вул. Чорновола, 1 (ЦРЛ)	0,737	1974	підземне	скловата	27,6	471,0	2034,72
11	Котельня м. Жмеринка, вул. Київська, 288	0,776	1999	підземне	скловата	35,1	522,9	2258,928
12	Котельня м. Жмеринка, вул. Чорновола, 12	0,387	1994	підземне	поліурітан, скловата	22,1	239,7	1035,504
13	Котельня м. Ілліні, вул. Вільшанська, 48	0,518	1968/2016	підземне	скловата	26,9	195,2	843,264
14	Котельня м. Козятин вул. Незалежності, 75	0,529	1983	підземне	скловата	34,9	378,1	1633,392
15	Котельня м. Хмельник, вул. Монастирська, 71	0,360	1969	надземне, підземне	скловата	19,2	353,7	1527,984
16	Котельня м.Вінниця, вул.Хмельницьке шосе, 96	5,054	1974/2016	надземне, підземне	поліурітан, скловата	15,3	2014,8	8703,936
17	Котельня м.Тульчин, вул. Леонтовича, буд.12	1,312	1966	підземне	скловата	31,9	238,8	1031,616
18	Котельня м.Тульчин, вул. Шевченка, буд.33	0,288	2016	підземне	скловата	20,9	37,3	161,136
19	Котельня м.Хмельник, вул. Шолом-Алейхема, 8	0,975	1957/2019	надземне, підземне	скловата	18,6	376,1	1624,752
20	Котельня с. Северинівка вул. Санаторська, 1 (ОП-2)	0,250	1965/2006	підземне	скловата	36,0	170,2	735,264
21	Котельня с. Стрижавка, вул. Новосільська, 39	0,656	1984/2012	надземне, підземне	поліурітан, скловата	32,5	188,2	813,024
22	Котельня с.Заболотне, вул. Чоботарська, буд.2	0,150	1956	підземне	скловата	15,4	49,1	212,112
23	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Л.Ратушної, 15	2,800	1985/2012	підземне	бітумо-перліт, скловата	27,7	515,3	2226,096
24	Котельня с-ще. Томашпіль, вул.	0,195	1977/2015	підземне	скловата	32,9	332,3	1435,536

	Гаврилюка, 133							
25	Котельня с-ще.Тиврів, вул.Тверська, буд.14	0,250	2000	підземне	скловата	33,8	141,8	612,576
26	Котельня м. Літин, вул. Пирогова, 17	0,589	1978/2015	підземне	скловата	25,6	226,1	976,752
Всього:		31,804					14104,7	60932,3

МЕТА:

- скорочення втрат теплової енергії при її транспортуванні до 2 – 6 %

РЕЗУЛЬТАТ :

- зменшення використання ПЕР на 2034 ТУП.

ГАРЯЧЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ

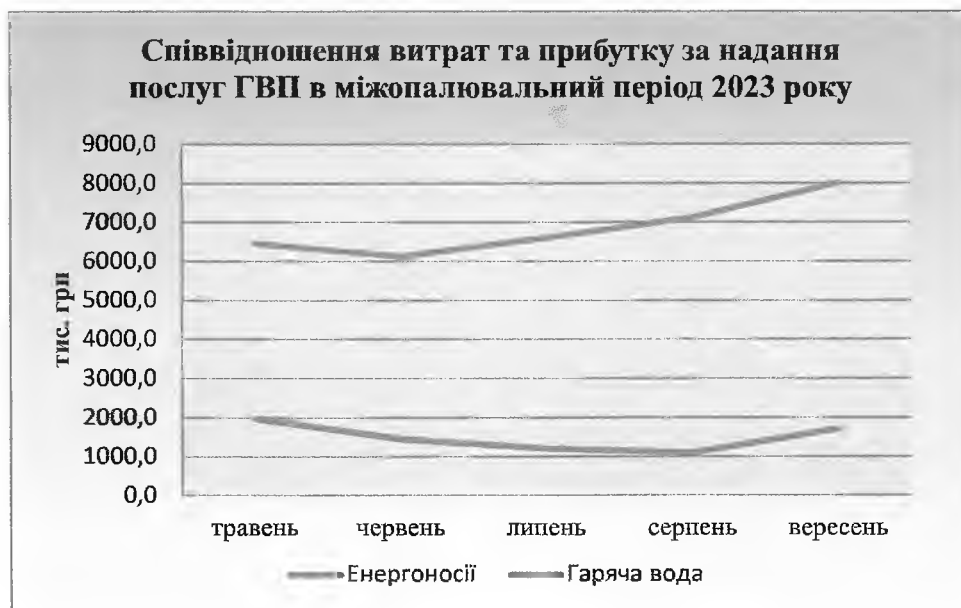
Для забезпечення потреб гарячого водопостачання споживачів задіяно 12 котелень, 6 центральних теплових пунктів та 3 індивідуальних теплових пункти.

Для приготування гарячої води використовуються кожухотрубні, емнісні та пластинчасті теплообмінники.

Обсяг витрат на приготування гарячої води в міжопалювальний період значно перевищує обсяг отриманих коштів за реалізовану гарячу воду.

Співвідношення витрат на енергоносії та вартість реалізованої гарячої води наведено на малюнку 16.

Малюнок 16.



Надмірні витрати на енергоносії пов'язані з великим об'ємом системи, яка не відповідає фактичному споживанню гарячої води, використання застарілих кожухотрубних водопідігрівачів, розгалуженість системи при нерівномірному розборі води, великої протяжності теплових мереж від джерела теплової енергії до споживача, енергоємності системи перетворення та постачання гарячої води.

Найменування	2021 р	2022 р	2023 р
Споживання води, тис.м3	156	115	118

МЕТА:

- перехід від чотиритрубної до двотрубної системи теплопостачання, встановлення індивідуальних теплових пунктів для потреб гарячого водопостачання.

РЕЗУЛЬТАТ:

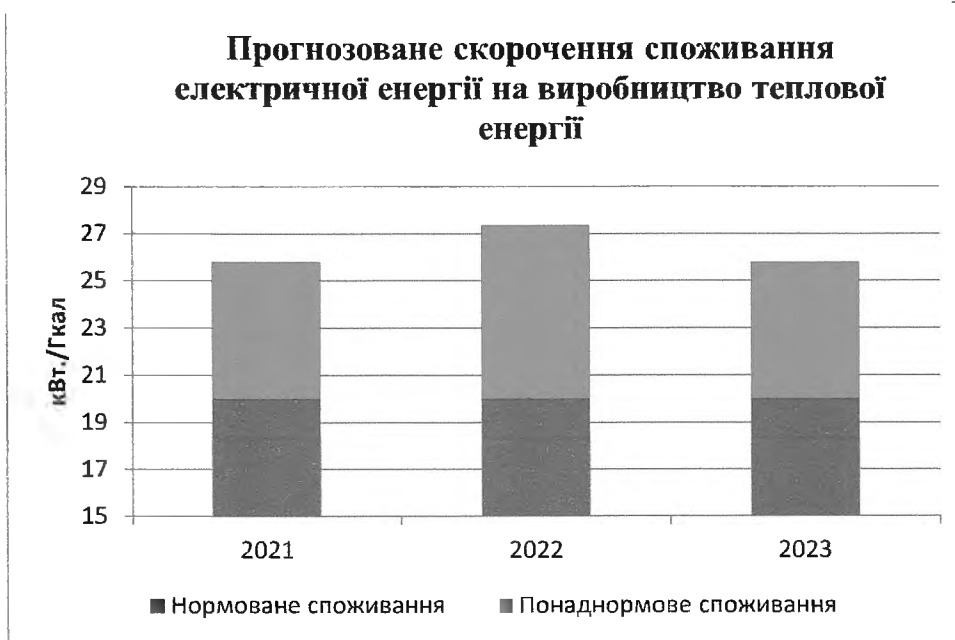
- скорочення витрат ПЕР на 15-20%;
- скорочення витрат покупної води на гаряче водопостачання на 30 тисяч метрів кубічних.

ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГІЯ

Надмірне споживання електричної енергії зумовлено використанням енергоємного обладнання (насосного устаткування з електродвигунами великої потужності), яке використовується з початку введення в експлуатацію котелень та центральних теплових пунктів.

Найменування	2021 р	2022 р	2023 р
Споживання електричної енергії, МВт*год	2428	2426	2550

Малюнок 17



Як видно з діаграми найбільше споживання електричної енергії на одну гікакалорію спостерігається в 2022 році результат приймання в експлуатацію котелень обласного значення згідно рішення Обласної Ради №321 від 24.12.2024р. В період 2022 – 2023 років підприємством було проведено заміну 10% насосного устаткування, що зменшило питому норму витрат електроенергії на гікакалорію на 2,5 кВт.

Перелік найбільш енергоємних об'єктів теплопостачання наведено в таблиці 6

Перелік найбільш енергосмних об'єктів теплопостачання

№ п/п	Адреса об'єкту теплопостачання	Спожито електричної енергії МВт*год	Фактична питома споживання ел.енергії при нормованому 20 кВт*год/Гкал
1	Котельня м. Бар вул. Каштанова,34	36,999	21,6
2	Котельня м. Гайсин, вул. 1-го Травня, 40	5,564	30,0
3	Котельня м. Гайсин, вул. В.Чорновола, 1	57,150	33,4
4	Котельня м. Гайсин, вул. Високовича, 19	9,250	82,6
5	Котельня м. Гайсин, вул. Б. Хмельницького, 46	11,653	36,1
6	Котельня м. Жмеринка, вул. Добролюбова,2	30,998	26,2
7	Котельня м. Жмеринка, вул. Київська, 288	32,485	21,8
8	Котельня м. Жмеринка, вул. Чорновола, 12	26,310	24,4
9	Котельня м. Іллінці вул. Вільшанська, 48	30,922	42,6
10	Котельня м. Козятин, вул. Незалежності,75	43,324	40,0
11	Котельня м. Липовець вул Пирогова, 9	29,994	20,2
12	Котельня м. Погребище вул. П. Тичини, 54	27,129	33,5
13	Котельня м. Погребище вул. П. Тичини, 70	7,196	16,2
14	Котельня м. Тульчин вул. Леонтовича, 128	59,323	41,6
15	Котельня м. Тульчин вул.Леонтовича,12	16,911	22,6
16	Котельня м. Тульчин вул.Шевченка,33	4,153	23,3
17	Котельня м. Хмільник вул. Монастирська, 71 а	44,707	24,3
18	Котельня м. Хмільник вул. Муравського, 11	1,481	16,3
19	Котельня м. Хмільник вул. Шолом Алейхема	38,492	19,0
20	Котельня м.Бар,вул.Арсенальна,68Б	1,521	13,6
21	Котельня м.Бар,вул.Святого Миколая,11	4,120	29,3
22	Котельня м.Тульчин вул. Леонтовича,52	4,761	20,3
23	Котельня м.Тульчин вул. Незалежності,10	5,490	28,8
24	Котельня по вул. Генерала Арабея, 3 м. Вінниця	7,634	17,1
25	Котельня по вул. Гніванське шосе, 7 км с.Агрономічне	42,104	21,7
26	Котельня по вул. Пирогова, 155 м. Вінниця	2,951	16,4
27	Котельня по вул. Сонячна, 3 м. Вінниця	131,280	37,9
28	Котельня по вул.Барське шосе, 5 км с. Березено	35,454	19,0
29	Котельня по вул.вул.Ботанічна,34 м.Вінниця	7,221	18,6
30	Котельня по вул.Діонісія Міклера, 32 м.Вінниця	34,184	21,0
31	Котельня по вул.М.Амосова, 1 м.Вінниця	384,540	17,1
32	Котельня по вул.Нагірна, 13 м.Вінниця	25,536	24,6
33	Котельня по вул.Пирогова, 109 м.Вінниця	157,494	17,0
34	Котельня по вул.Пирогова, 109в м.Вінниця	6,671	19,0
35	Котельня по вул.Пирогова, 46 м.Вінниця	73,248	30,5
36	Котельня по вул.Сабарівське шосе, 2 м. Вінниця	10,188	16,0
37	Котельня по вул.Стуса, 11 м.Вінниця	17,197	25,4
38	Котельня по вул.Хмельницьке шосе,96 м. Вінниця	307,280	23,6
39	Котельня с. Кашперівка	11,414	33,9
40	Котельня с. Кисляк, вул. Жовтнева, 55	8,438	24,6
41	Котельня с. Нова Прилука вул. Першотравнева, 4	4,460	15,4
42	Котельня с. Ободівка, вул. Дружби, 8	12,011	24,4
43	Котельня с. Самгородок, вул. Миру, 53	7,258	14,4
44	Котельня с. Стрижавка, вул. Новосільська, 39	17,840	30,8
45	Котельня с.Заболотне,вул. Чоботарська,2	8,346	26,2
46	Котельня с.Котюжани,вул. Молодіжна, буд.1	6,820	29,1
47	Котельня с.Северинівка, вул.Санаторська,буд.1	10,418	17,3
48	Котельня с-ще. Брацлав, вул. Кривоноса, 6	15,503	21,4
49	Котельня с-ще. Вороновиця, вул. Гагаріна, 24	32,344	55,0
50	Котельня с-ще. Липовець, вул. Пирогова, 36	26,448	45,2
51	Котельня с-ще. Літин вул. Пирогова, 17	22,062	24,9
52	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Злагоди, 2	37,183	37,5
53	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Л.Ратушної, 15	46,430	25,3
54	Котельня с-ще.Піщанка, вул. Шкільна,1	17,024	38,5
55	Котельня с-ще.Тиврів, вул.Тиверська,буд.14	16,450	39,2

Як видно з таблиці 6, 55 котельень підприємства мають питому норму споживання електричної енергії вище 20 кВт на 1 Гкал.

МЕТА:

- скорочення витрат на електроенергію.

РЕЗУЛЬТАТ:

- питома витрата електроенергії на 1 Гкал 20 кВт;

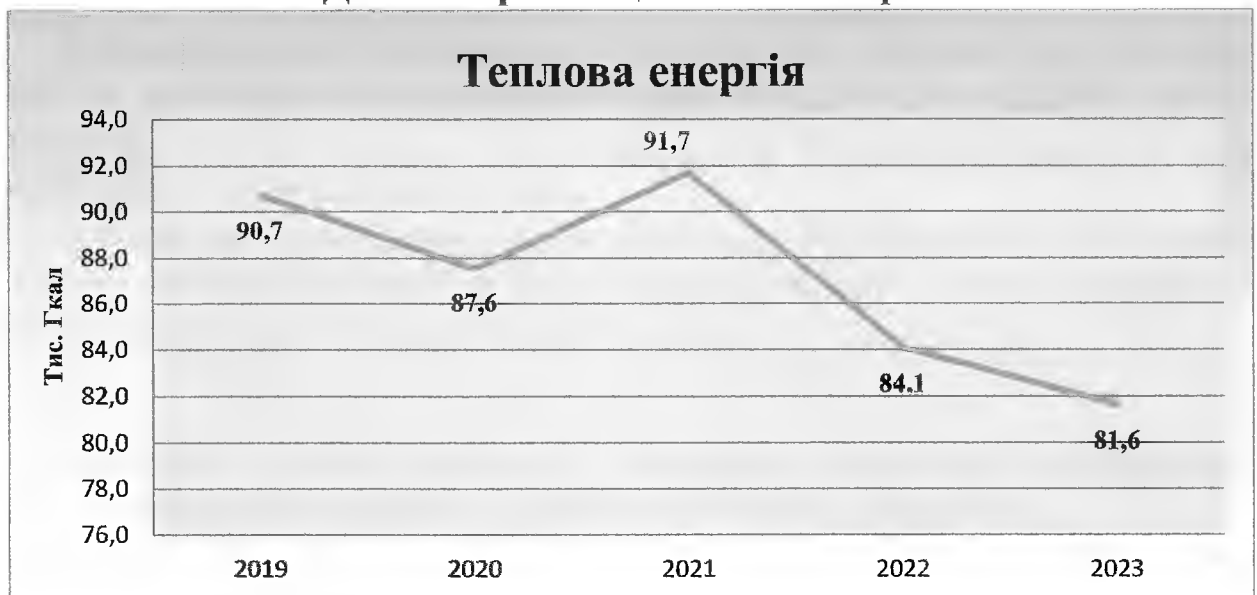
ТЕПЛОВА ЕНЕРГІЯ

З кожним роком, не зважаючи на підвищення середньорічної температури в опалювальний період, споживачами здійснюється ряд заходів спрямованих на економію теплової енергії, зокрема: проводиться утеплення будівель, встановлюються системи погодного регулювання, що призводить до зменшення споживання теплової енергії.

Динаміка реалізації теплової енергії за останні п'ять років наведена на малюнку 18.

Малюнок 18

Динаміка реалізації теплової енергії



Збільшення реалізації теплової енергії можливе:

- постачання гарячої води споживачам закладів обласного значення;
- приймання в експлуатацію нових об'єктів згідно рішень Обласної ради;
- використання альтернативних джерел енергії в виробництві гарячої води;
- розширення бази споживачів підприємства та кількості генеруючих об'єктів, що дозволить зменшити вартість умовно-постійних витрат у одиниці теплової енергії;

МЕТА:

- збільшення обсягів реалізації теплової енергії на 10%

Проблемні питання

Сектор теплопостачання	Опис існуючої проблеми	Шляхи вирішення, опис заходів	Очікувані результати
1. Генерация теплової енергії	1.1. Низький ККД котлів; 1.2. Низький рівень автоматизації роботи котелень; 1.3. Морально та фізично-застаріле обладнання (термін експлуатації перевищує нормативний); 1.4. Енергоємне обладнання; 1.5. Невідповідність встановленої потужності до приєднаного навантаження.	Комплексна реконструкція котелень з заміни застарілого обладнання на енергоефективне	a. Заміна морально та фізично-застарілого обладнання; b. Автоматизація процесу виробництва теплової енергії; c. Зменшення енергоємності обладнання; d. Приведення встановленої потужності у відповідність до приєднаної;
		Диспетчеризація малих газових котелень	a. Зменшення кількості задіяного оперативного персоналу; b. Оперативний контроль роботи котелень диспетчерським пунктом підприємства
		Оптимізація системи теплопостачання шляхом об'єднання котелень та виведення з експлуатації котельні з гіршими показниками роботи	a. Збільшення завантаження основної котельні. b. Зменшення витрат на оплату праці; c. Раціональне завантаження теплових мереж
2. Транспортування теплової енергії	2.1. Морально та фізично-застаріле обладнання (термін експлуатації перевищує 25 років); 2.2. Енергоємність обладнання; 2.3. аварійний стан та зношеність трубопроводів 2.4. Використання трубопроводів завищеного діаметру; 2.5. Високий рівень втрат теплової енергії; 2.6. Використання теплової ізоляції з низьким термічним опором; 2.7. Велика протяжність теплових мереж.	Перехід з чотирьох трубної системи на двотрубну, шляхом встановлення ГВП з системою ГВП безпосередньо у споживачів та виведення з експлуатації квартальних мереж гарячого водопостачання	a. Виведення з експлуатації квартальних мереж гарячого водопостачання; b. Покращення якості надання послуг ГВП; c. Зменшення витоків гарячої води в мережах ГВП; d. Зменшення втрат теплової енергії.
		Реконструкція теплових мереж з використання попередньо-ізольованих труб	a. Оптимізація системи теплопостачання; b. Покращення якості надання послуг опалення; c. Зменшення витоків теплоносія в мережах; d. Зменшення втрат теплової енергії.
		Оптимізація діаметрів теплових мереж до запиту споживачів	a. Зменшення енерговитрат на транспортування теплової енергії; b. Зменшення кількості задіяного оперативного персоналу. c. Зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах; d. Зменшення експлуатаційних витрат.
3. Постачання теплової енергії	3.1. Відсутній моніторинг відпуску теплової енергії.	Впровадження системи моніторингу відпуску теплової енергії	a. Оперативний контроль роботи системи теплопостачання диспетчерським пунктом підприємства. b. Моніторинг роботи систем тепло споживання. c. Оперативне опрацювання кількісних показників споживання теплової енергії та виставлення рахунків споживачу.

Невідкладними завданнями є: модернізація систем централізованого теплопостачання, пристосування їх до роботи в умовах загрози безпеки населених пунктів, створення сприятливих умов для збереження існуючих і підключення нових споживачів, збільшення економічної ефективності діяльності підприємства, на базі економічно обґрунтованої та соціально доступної величини тарифу.

Власне виробництво дров та логістика й складування альтернативного палива

Збільшення частки біомаси (дрова, щепи, пелети, тріски) в енергетичному балансі підприємств, а також розвиток власного виробництва дров відкривають нові можливості для підвищення енергетичної незалежності підприємства, але водночас створюють нові виклики для логістики та управління запасами. Різноманітність видів палива, їхня сезонність та специфіка зберігання, ускладнюють традиційні методи обліку.

Особливо це стосується дров, які потребують додаткових операцій з переробки, попередньої підготовки та внутрішніх переміщень й складування. Автоматизація дозволить оптимізувати процеси планування поставок, приймання, зберігання, переробки та відпуску палива, забезпечити точний облік запасів сировини (деревини), проміжних продуктів та готової продукції (дров) та мінімізувати людський фактор. Отримані результати обліку забезпечать також швидкість прийняття ефективних управлінських рішень.

SWOT-аналіз

SWOT-аналіз – це потужний інструмент стратегічного планування, який дозволяє оцінити внутрішні сильні та слабкі сторони підприємства, а також зовнішні можливості та загрози. Для комунального теплопостачального підприємства такий аналіз є особливо актуальним, оскільки дозволяє визначити напрямки розвитку та адаптації до мінливих умов ринку.

SWOT-аналіз для КП «Вінницяоблтеплоенерго» наведено на малюнку 18.

Малюнок 18.

SWOT-аналіз КП «Вінницяоблтеплоенерго»



Результати аналізу, узагальнені у моделі SWOT – це основа для визначення сценарію діяльності підприємства, стратегічних цілей та напрямків

Стратегічні цілі підприємства повинні бути спрямовані на повне використання можливостей та сильних сторін підприємства водночас

підприємство повинно чітко усвідомлювати свої слабкі сторони. Їх усунення або максимальна нейтралізація має важливе значення для подальшого розвитку та підвищення ефективності діяльності.

На основі аналізу чинників, також, виконано оцінку необхідних фінансових та організаційних ресурсів. Обмеженість ресурсів спонукає шукати рішення та планувати найефективніший спосіб їх використання, створити найбільшу цінність, а також визначити пріоритетність запланованих заходів.

Пакет стратегічних цілей підприємства



РОЗДІЛ III

СТРАТЕГІЧНА ЦІЛЬ: «Забезпечення операційної ефективності».

3.1.1 Комплексна реконструкція систем теплозабезпечення

На базі оцінки роботи підприємства за останні роки, розроблено для впровадження комплексні рішення по вдосконаленню режимів роботи котелень, теплових мереж, постачання гарячої води, заміщення використання природного газу альтернативними та відновлювальними джерелами енергії, об'єднання мереж та виведення з роботи неефективних котелень.

Використання альтернативних і відновлювальних видів енергії, заміна природного газу на засадах техніко-економічної доцільності, дотримання критеріїв сталості і екологічної безпеки сприяє посиленню енергетичної незалежності країни, зменшує імпорт викопних енергоносіїв, забезпечує скорочення викидів в атмосферу парникових газів.

Зважаючи на те, що підприємство використовує, а в подальшому планує нарощувати використання біомаси при виробництві теплової енергії, створення виробничих потужностей по заготівлі та переробці біомаси, на базі підприємства, є ще одним напрямком у реалізації стратегічної цілі «доступності послуги та енергетичної безпеки».

До комплексного плану технічних заходів щодо удосконалення технології теплопостачання підприємством закладено ряд об'єктів що підлягають реконструкції метою якої є заміщення природного газу, зменшення втрат енергії в теплових мережах, використання сонячної енергії як для виробництва гарячої води а також електроенергії, включення в роботу когенераційних станцій а саме:

- комплексна реконструкція котельні за адресою вул.Амосова, 1 в м.Вінниця:
 1. Встановлення котла на біомасі (тріска деревини) потужністю 2,5 МВт та будівництво складу тріски «рухома підлога»;
 2. Встановлення двох котлів на газовому паливі потужністю 5 МВт кожен;
 3. Встановлення когенераційної машини потужністю 260 КВт електричної потужності;
 4. Встановлення СЕС потужністю 120 КВт
 5. Заміну теплових мереж протяжністю 6578 метрів, та виведення з експлуатації 2091 метрів мереж ГВП.
 6. Прокладання кабельних ліній до центральних теплових пунктів для підключення теплових насосів для виробництва енергії на гаряче водопостачання.
 7. Встановлення ІТП на потреби гарячого водопостачання -27 шт.

- реконструкція котельні за адресою м.Гайсин, вул.Чорновола, 1 шляхом встановлення двох твердопаливних котлів потужністю по 0,5 МВт кожен для покриття необхідного навантаження та повного заміщення природного газу, з заміною теплових мереж в кількості 744 м.п.
- реконструкція котельні за адресою м.Погребище, вул.Павла Тичини, 54 шляхом встановлення додаткового твердопаливного котла потужністю 0,6 МВт для покриття необхідного навантаження та повного заміщення природного газу, з заміною теплових мереж в кількості 898м.п. та виведення з експлуатації котельні по вулиці П Тичини,70;
- реконструкція котельні за адресою вул.Пирогова, 9, м.Липовець, що передбачає заміну малопотужного твердопаливного котла на два котли потужністю 0,8 МВт кожен, з заміною теплових мереж в кількості 1089м.п. та виведення з експлуатації котельні по вулиці П Пирогова,36;
- реконструкція котельні за адресою вул.Пирогова, 127 в м.Вінниця передбачає встановлення твердопаливних котлів потужність 2,0 МВт кожен та будівництво твердопаливної автоматизованої лінії подачі палива.
- реконструкцію системи теплозабезпечення від котельні по вулиці Сонячна 3 в місті Вінниця:
 1. Встановлення когенераційної машини потужністю 260 КВт електричної потужності;
 2. Встановлення СЕС потужністю 120 КВт
 3. Заміну теплових мереж протяжністю 2793 метрів, та виведення з експлуатації;
 4. Прокладання кабельних ліній до центральних теплових пунктів (ЦТП) для підключення теплових насосів для виробництва енергії на гаряче водопостачання.

Основні техніко-економічні показники реконструкції котельних наведені в таблиці 8.

Таблиця 8

№ з/п	Найменування заходу	Витрати на впровадження проекту	Загальний економічний ефект	Простий строк окупності
		Ік, тис.грн	CFk, тис.грн	років
1	Комплексна реконструкція котельні за адресою вул.Амосова, 1 в м.Вінниця	185 855	21 155	8,8

2	Реконструкція котельні за адресою м.Гайсин, вул.Чорновола, 1	8472,7	1455	5,8
3	Реконструкція котельні за адресою м.Погребище, вул.Павла Тичини, 54.	8243,5	1558	5,3
4	Реконструкція котельні за адресою вул.Пирогова, 9, м.Липовець.	14647,5	2127	6,9
5	Реконструкція котельні за адресою вул.Пирогова, 127 в м.Вінниця	28257	1383	20,4
6	Реконструкція котельні за адресою вул.Кальницького, 7, с.Печера.	8010,0	747	10,7
7	Реконструкція системи теплотаплення споживачів від котельні за адресою вул.Сонячна 3 з реконструкцією мереж та будівництвом теплового пункту на ЦТП вул.Пирогова, 161	60004	16622	3,6

Економічні показники

- витрати на впровадження 313 490 тис.грн;
- економічний ефект 45 047 тис.грн;
- очікуваний обсяг зекономлених ПЕР: природний газ 2093 тис.м.куб;
3177 м.куб дров;
- збільшення використання тріски паливної: 19627 м.куб.

3.1.2 Зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах

Втрати в теплових мережах є серйозною проблемою, яка призводить до значних економічних збитків, підвищення тарифів для споживачів та негативного впливу на довкілля. Витоки теплоносія не лише збільшують витрати на енергоресурси, але й можуть призводити до пошкодження будівель та інфраструктури.

Основні причини втрат:

- фізичний знос мереж: старіння труб, ізоляції, арматури та інших елементів теплових мереж;
- порушення технологічних процесів: недотримання правил експлуатації, відсутність своєчасного технічного обслуговування;
- некваліфікований персонал: відсутність достатньої кількості кваліфікованих фахівців для проведення ремонтних робіт та обслуговування;
- недостатнє фінансування: відсутність коштів на модернізацію та ремонт теплових мереж;
- зовнішні фактори: механічні пошкодження, природні катаклізми.

Стратегічні напрямки вирішення проблеми:

Модернізація теплових мереж:

- заміна застарілих труб на сучасні, більш довговічні матеріали;
- оновлення ізоляції для зменшення теплових втрат;
- впровадження систем дистанційного моніторингу та контролю за станом мереж;

•застосування інноваційних технологій для виявлення витоків (термографія, акустична емісія);

Оптимізація режимів роботи теплових мереж:

- впровадження систем автоматичного регулювання теплопостачання;
- створення оптимальних графіків роботи теплових пунктів;
- застосування енергоефективних технологій.

Підвищення кваліфікації персоналу:

- проведення регулярних тренінгів та семінарів для персоналу;
- сертифікація фахівців;
- залучення до роботи молодих спеціалістів.

Залучення інвестицій:

- розробка інвестиційних проектів для модернізації теплових мереж;
- залучення коштів з державного та місцевих бюджетів, міжнародних фінансових інституцій.

Створення ефективної системи управління:

- розробка та впровадження сучасних систем обліку теплової енергії;
- створення централізованої бази даних про стан теплових мереж;
- впровадження прозорих механізмів контролю за виконанням інвестиційних програм.

Очікувані результати:

- зменшення фізичних втрат теплової енергії;
- збільшення терміну служби теплових мереж;
- зниження витрат на експлуатацію та ремонт теплових мереж;
- поліпшення якості теплопостачання;
- зменшення негативного впливу на довкілля.

Для успішної реалізації стратегії необхідно залучити до співпраці всі зацікавлені сторони: органи місцевої влади, теплопостачальні підприємства, наукові установи, громадські організації.

Підприємство постійно проводить роботи із заміни морально- та фізично-застарілих мереж. Стратегічна ціль передбачає проведення ряду комплексних робіт з реконструкції теплових мереж та оптимізації систем теплозабезпечення, крім того додатковим напрямком є орієнтація на постачання холоду (кондиціонування).

Перспективні проекти, що заплановані до реалізації наведені далі

•Реконструкція теплових мереж від котельні за адресою вул.Нагірна, 13, м.Вінниця з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 528 м.п.;

•Реконструкція теплових мереж котельні за адресою вул.Євгена Коновальця, 71 в м.Вінниця з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 585 м.п.

•Реконструкція теплових мереж котельні за адресою вул.Діонісія Міклера, 32 в м.Вінниця з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 1312 м.п.

•Реконструкція теплових мереж котельні за адресою вул.Пирогова, 17 в м.Літин з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 650 м.п.

•Реконструкція теплових мереж котельні за адресою вул.Незалежності, 75 в м.Козятин з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 529 м.п.

•Реконструкція теплових мереж котельні за адресою вул.Київська, 288 в м.Жмеринка з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 776 м.п.

•Реконструкція теплових мереж котельні за адресою вул.Чорновола, 12 в м.Жмеринка з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 387 м.п.

•Реконструкція теплових мереж котельні за адресою вул.Добролюбова, 2 в м.Жмеринка з застосуванням попередньо-ізольованих трубопроводів протяжністю 320 м.п.

Основні техніко-економічні показники проєктів наведені у таблиці 9.

Таблиця 9

Основні техніко-економічні показники проєктів

№ з/п	Найменування заходу	Кількісний показник (одиниця виміру)	Витрати на впровадження проєкту	Загальний економічний ефект	Простий строк окупності
			Ік, тис.грн	СФк, тис.грн	років
1	Реконструкція теплових мереж від котельні за адресою вул.Нагірна, 13, м.Вінниця	Реконструкція теплових мереж 528 м.п.	3436,7	268	12,8
2	Реконструкція котельні за адресою вул.Євгена Коновальця, 71 в м.Вінниця	Реконструкція мереж від котельні 585 м.п.	3176,9	436	7,3
3	Реконструкція котельні за адресою вул.Діонісія Міклера, 32 в м.Вінниця	Реконструкція мереж від котельні 1312 м.п.	12865,7	518	24,8
4	Реконструкція котельні за адресою вул.Пирогова, 17 в м.Літин	Реконструкція мереж від котельні 650 м.п.	3661,1	196	18,7
5	Реконструкція котельні за адресою вул.Незалежності, 75 в м.Козятин	Реконструкція мереж від котельні 529 м.п.	3282,6	146	22,5
6	Реконструкція котельні за адресою вул.Київська, 288 в м.Жмеринка	Реконструкція мереж від котельні 776 м.п.	4454,4	356	12,5
7	Реконструкція котельні за адресою вул.Чорновола, 12 в м.Жмеринка	Реконструкція мереж від котельні 387 м.п.	2958,1	230	12,9
8	Реконструкція котельні за адресою вул.Добролюбова, 2 в м.Жмеринка	Реконструкція мереж від котельні 320 м.п.	3064,3	187	16,4

Економічні показники заходів:

- заплановані витрати 36 900 тис.грн.;
- очікуваний економічний ефект 2 337 тис.грн.

Значну роль у зменшенні втрат відіграє зменшення або повна ліквідація витоків з системи опалення та гарячого водопостачання.

Зменшення або повна ліквідація витоків у системах опалення та гарячого водопостачання відіграє критично важливу роль у зменшенні втрат. Цей фактор має значний вплив на:

1. Економічні втрати: Витоки призводять до безповоротної втрати теплоносія (води, пари), що збільшує витрати на його підігрів та закупівлю. Це, в свою чергу, підвищує вартість комунальних послуг для споживачів.
2. Екологічні наслідки: Втрата теплоносія може призводити до підвищення вологості в приміщеннях, що сприяє розвитку цвілі та грибка, а також негативно впливає на мікроклімат.
3. Технічний стан систем: Постійні витoki руйнують матеріали труб, з'єднань та арматури, що призводить до передчасного зносу системи і потребує частіших ремонтів.
4. Безпека: Великі витoki можуть спричинити затоплення приміщень, що несе загрозу для життя та здоров'я людей.

У ряді заходів спрямованих на реконструкцію теплових мереж підприємством заплановано перехід від чотиритрубною системи до двотрубною системи теплопостачання шляхом встановлення індивідуальних теплових пунктів.

Це сучасне рішення, яке дозволяє значно підвищити ефективність та енергоефективність системи опалення. Такий перехід передбачає заміну старої схеми з окремими трубопроводами для подачі та звороту теплоносія на більш сучасну, де один трубопровід використовується для подачі, а інший – для звороту.

Переваги:

•енергоефективність: можливість точного регулювання температури теплоносія в кожному окремому приміщенні. Зменшення теплових втрат за рахунок більш короткого шляху проходження теплоносія. Збільшення ККД системи опалення.

•модернізація: створення основи для подальшої модернізації системи опалення (наприклад, встановлення сонячних колекторів, теплових насосів).

В короткостроковій перспективі підприємством заплановано встановлення щонайменше 27 індивідуальних теплових пунктів в будівлях споживачів для надання послуги з гарячого водопостачання, основні показники ефективності яких наведено у таблиці 10.

Основні показники ефективності встановлення ІТП

№ з/п	Найменування заходу	Кількісний показник (одиниця виміру)	Витрати на впровадження проекту	Загальний економічний ефект	Простий строк окупності	Чиста приведена вартість заходу	Внутрішня норма дохідності	Дисконтований строк окупності
			Ik, тис.грн	CFk, тис.грн	років	NPV, тис.грн	IRR, %	DPP, років
1	Комплексна реконструкція котельні за адресою вул.Амосова, 1 в м.Вінниця	Встановлення ІТП 27 одиниць	16330,0	5334,0	3,1	49567,0	33%	3,4

Економічні показники заходів:

- заплановані витрати 16 330,0 тис.грн.;
- очікуваний економічний ефект 5 334,0 тис.грн.

Реконструкція теплових мереж з відсотком втрат яких перевищує 11%

№ з/п	Назва джерела теплової енергії, адреса місцезнаходження	Встановлена потужність (паропроductивність) котельні, Гкал/год (т/год)	Приєднане теплове навантаження, Гкал/год (т/год)	Фактичні втрати в теплових мережах		
				%	Гкал/рік	тис.грн/рік
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельня м.Вінниця, вул.Хмельницьке шосе, 96	7,7	7,225	15,3	2014,8	8703,7
2	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Л.Ратушної, 15	8,84	0,928	27,7	515,3	2225,9
3	Котельня м.Хмільник, вул. Шолом-Алейхєма, 8	2,847	1,059	18,6	376,1	1624,7
4	Котельня м. Хмільник, вул. Монастирська, 71	1,97	1,001	19,2	353,7	1528,2
5	Котельня с-ще. Томашпіль, вул. Гаврилюка, 133	1,546	0,371	32,9	332,3	1435,3
6	Котельня м.Тульчин, вул. Леонтовича, буд.12	2,16	1,278	31,9	238,8	1031,6
7	Котельня м. Вінниця, вул. Сабарівське шосе, 2	0,88	0,330	34,0	216,5	935,2
8	Котельня м. Іллінці, вул. Вільшанська, 48	1,212	0,568	26,9	195,2	843,1
9	Котельня с. Стрижавка, вул. Новосільська, 39	2,06	0,370	32,5	188,2	813,1
10	Котельня с. Северинівка вул. Санаторська, 1 (ОП-2)	0,344	0,168	36,0	170,2	735,1
11	Котельня с-ще.Тиврів, вул. Тверська, буд.14	1,962	0,467	33,8	141,8	612,4
12	Котельня с.Заболотне, вул. Чоботарська, буд.2	1,094	0,206	15,4	49,1	212,1
13	Котельня с. Северинівка вул. Санаторська, 1 (ОП-1)	0,344	0,095	10,0	47,3	204,4
14	Котельня м. Гайсин, вул. Високовича, 19	0,767	0,161	41,7	46,7	201,6
15	Котельня с. Антопіль, вул. Вишнева, 46	0,248	0,222	12,0	37,9	163,7
16	Котельня м.Тульчин, вул. Шевченка, буд.33	0,136	0,098	20,9	37,3	161,1
	РАЗОМ				4961	26687,2

Економічні показники заходів:

- заплановані витрати 94 563 тис.грн.;
- очікуваний економічний ефект 6 657 тис.грн.

Очікувані результати реалізації напряму «Зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

- заміна фізично зношених та морально застарілих теплових мереж протяжністю 33919 м.п.;
- очікуване зниження втрат теплової енергії до 2-6%;
- очікуваний економічний ефект 8 994 тис.грн.

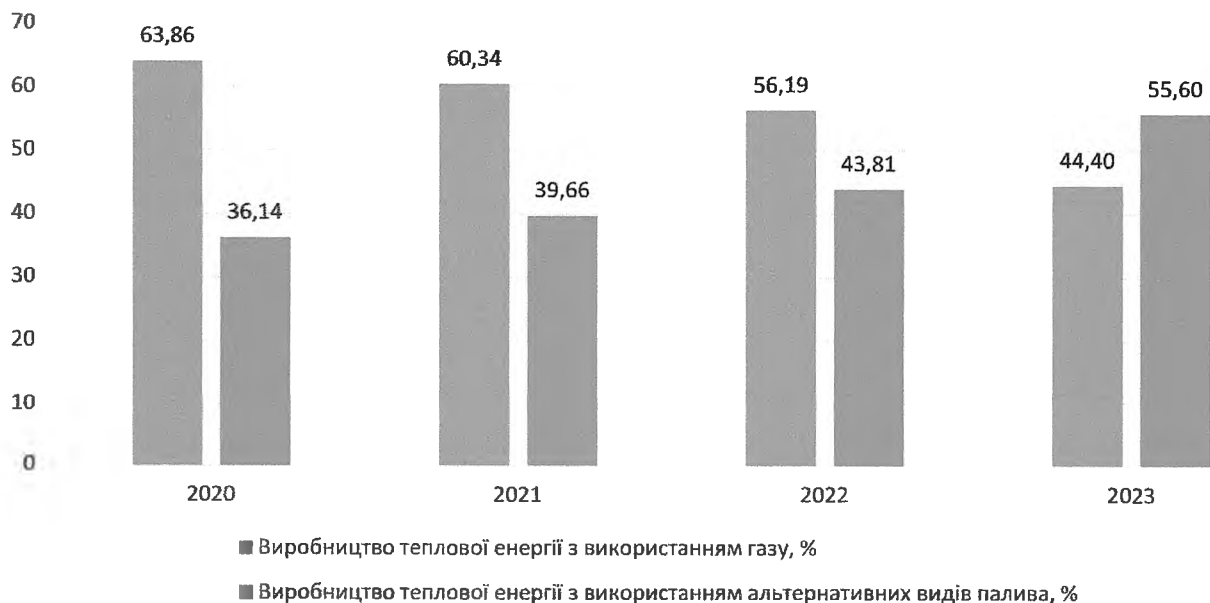
3.1.3 Скорочення та заміщення природного газу.

Як вже зазначалось, найбільшу питому вагу у собівартості виробництва, транспортування та постачання теплової енергії займає стаття витрат «Паливо». Досягнення такої стратегічної цілі як: «Забезпечення операційної ефективності» не можливе без пошуку шляхів заміщення дороговартісного природного газу більш дешевими джерелами енергії. До того ж заміщення природного газу іншими джерелами енергії є заходом енергетичної безпеки.

Показники динаміки використання паливно-енергетичних ресурсів за останні чотири роки наведено на малюнку 19.

Малюнок 19

Динаміка використання паливно-енергетичних ресурсів



За результатами проведеного аналізу, підприємством у довгостроковій перспективі заплановано заміну твердопаливних та газових котлів з заміною допоміжного обладнання на 40 котелень загальною потужністю щонайменше 7,0 МВт, що мають найбільшу питому витрату умовного палива на одиницю виробленої теплової енергії та коефіцієнтом бруто котельні менше 75%.

- орієнтовні витрати за умови виконання господарським способом складуть 33 319 тис.грн;
- запланований економічний ефект становитиме 8 287 тис.грн;
- заплановане зменшення паливо-енергетичних ресурсів: зменшення споживання дров паливних на 3058 м.куб та природного газу на 130 тис.м.куб.

3.1.4 Заміна застарілого обладнання на енергоефективне

Застаріле обладнання котельні часто характеризується низькою ефективністю, високими витратами на паливо та підвищеним рівнем шкідливих викидів. Заміна такого обладнання на сучасне, енергоефективне дозволяє знизити витрати на опалення. Нове обладнання має вищий коефіцієнт корисної дії, що означає, що більше тепла буде перетворено на корисну енергію, а менше буде втрачено. Сучасне обладнання працює чистіше, викидаючи менше шкідливих речовин в атмосферу.

Нове обладнання, як правило, має більший ресурс і вимагає меншого обслуговування.

Заміна насосів

Старі насоси працюють неефективно, споживаючи більше електроенергії, ніж сучасні моделі. Це призводить до високих витрат на електроенергію. Зношені насоси мають низький ККД і високий рівень споживання електричної енергії для виконання своєї роботи.

Проведений аналіз споживання електричної енергії показав, що на деяких котельнях, питоми витрати електроенергії на відпуск теплової енергії досягають позначки 82,6 кВт/Гкал, при можливих значеннях цього показника у розмірі 20 кВт/Гкал.

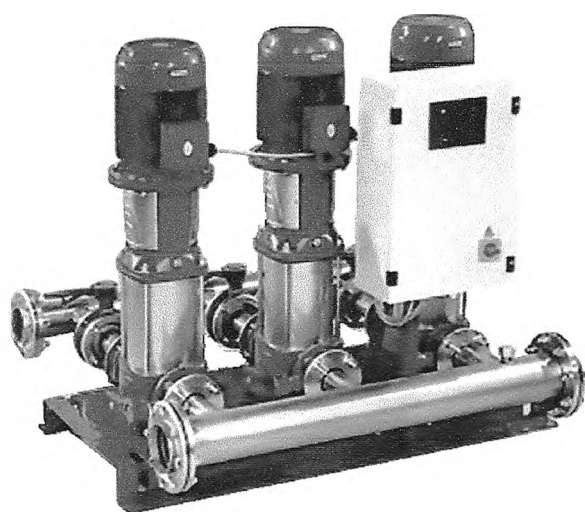
Щонайменше на 38 котельнях питома витрата складає більш ніж 20 кВт/Гкал.

Таблиця 13

Перелік котелень із питомою нормою споживання електроенергії більше 20 кВт/Гкал.

№ п/п	Адреса об'єкту теплопостачання	Спожито електричної енергії МВт*год	Питома норма споживання ел.енергії кВт*год/Гкал
1	Котельня м. Гайсин, вул. Високовича, 19	9,25	82,6
2	Котельня с-ще. Вороновиця, вул. Гагаріна, 24	32,344	55
3	Котельня с-ще. Липовець, вул. Пирогова, 36	26,448	45,2
4	Котельня м. Іллінці вул. Вільшанська, 48	30,922	42,6
5	Котельня м. Тульчин вул. Леонтовича, 128	59,323	41,6

6	Котельня м. Козятин, вул. Незалежності, 75	43,324	40
7	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Тивверська, буд. 14	16,45	39,2
8	Котельня с-ще. Піщанка, вул. Шкільна, 1	17,024	38,5
9	Котельня по вул. Сонячна, 3 м. Вінниця	131,28	37,9
10	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Злагоди, 2	37,183	37,5
11	Котельня м. Гайсин, вул. Б. Хмельницького, 46	11,653	36,1
12	Котельня с. Кашперівка	11,414	33,9
13	Котельня м. Погребище вул. П. Тичини, 54	27,129	33,5
14	Котельня м. Гайсин, вул. В. Чорновола, 1	57,15	33,4
15	Котельня с. Стрижавка, вул. Новосільська, 39	17,84	30,8
16	Котельня по вул. Пирогова, 46 м. Вінниця	73,248	30,5
17	Котельня м. Гайсин, вул. 1-го Травня, 40	5,564	30
18	Котельня м. Бар, вул. Святого Миколая, 11	4,12	29,3
19	Котельня с. Котюжани, вул. Молодіжна, буд. 1	6,82	29,1
20	Котельня м. Тульчин вул. Незалежності, 10	5,49	28,8
21	Котельня м. Жмеринка, вул. Добролюбова, 2	30,998	26,2
22	Котельня с. Заболотне, вул. Чоботарська, 2	8,346	26,2
23	Котельня по вул. Стуса, 11 м. Вінниця	17,197	25,4
24	Котельня с-ще. Тиврів, вул. Л. Ратушної, 15	46,43	25,3
25	Котельня с-ще. Літин вул. Пирогова, 17	22,062	24,9
26	Котельня с. Кисляк, вул. Жовтнева, 55	8,438	24,6
27	Котельня по вул. Нагірна, 13 м. Вінниця	25,536	24,6
28	Котельня м. Жмеринка, вул. Чорновола, 12	26,31	24,4
29	Котельня с. Ободівка, вул. Дружби, 8	12,011	24,4
30	Котельня м. Хмільник вул. Монастирська, 71 а	44,707	24,3
31	Котельня по вул. Хмельницьке шосе, 96 м. Вінниця	307,28	23,6
32	Котельня м. Тульчин вул. Шевченка, 33	4,153	23,3
33	Котельня м. Тульчин вул. Леонтовича, 12	16,911	22,6
34	Котельня м. Жмеринка, вул. Київська, 288	32,485	21,8
35	Котельня по вул. Гніванське шосе, 7 км с. Агрономічне	42,104	21,7
36	Котельня м. Бар вул. Каштанова, 34	36,999	21,6
37	Котельня с-ще. Брацлав, вул. Кривоноса, 6	15,503	21,4
38	Котельня по вул. Діонісія Міклера, 32 м. Вінниця	34,184	21,0



Постійне перевантаження насоса призводить до його швидкого зносу, підвищеного шуму і вібрації.

Переваги заміни насосів:

- зниження витрат на електроенергію

- збільшення терміну служби обладнання
- покращення якості теплопостачання

Очікувані результати реалізації напряму «Заміна застарілого обладнання на енергоефективне» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

- зменшення використання електричної енергії на 847 МВт;
- очікуваний економічний ефект 7 072 тис.грн;
- загальні заплановані витрати складатимуть близько 3 648 тис.грн.
- простий строк окупності 0,5 років

3.1.5 Впровадження системи автоматичного моніторингу та керування процесом виробництва, транспортування та постачання енергії

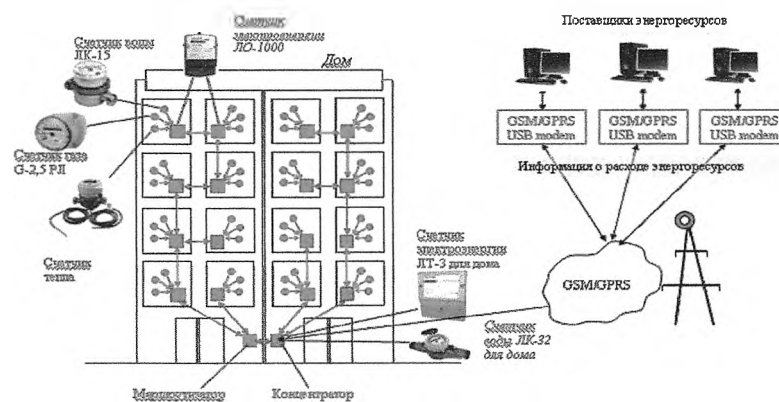
Покращенням системи виставлення рахунків та спрощення збору показників засобів обліку теплової енергії з використанням Автоматизованої системи контролю і обліку енергоресурсів (АСКОЕ)

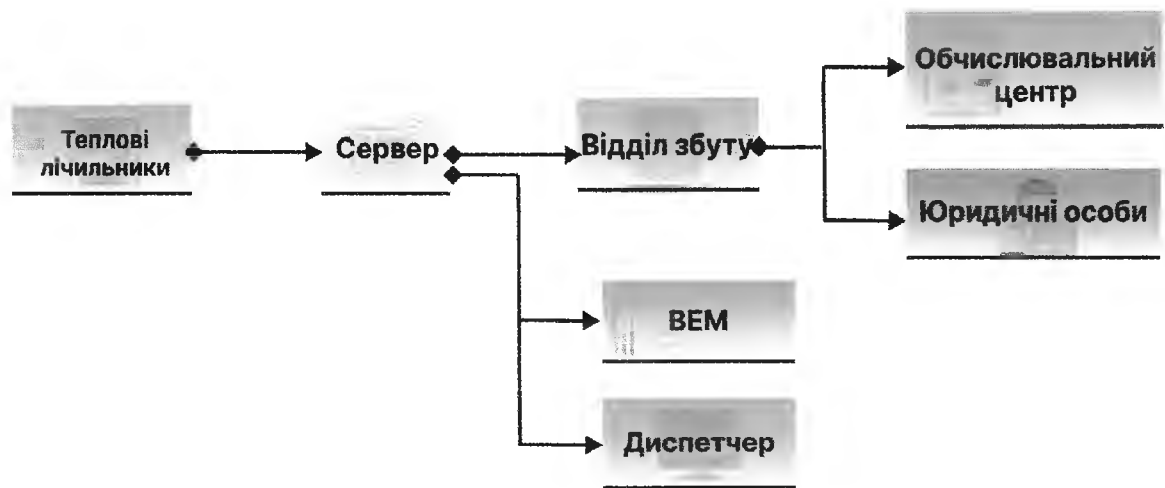
На сьогоднішній момент вартість одиниці теплової енергії є досить високою. В таких умовах актуальним, як для споживача так і для виробника теплової енергії, стає об'єктивний облік спожитих ресурсів та прийняття ефективних мір з попередження їх несанкціонованого відбору.

Дієвим методом виконання вказаних задач є створення системи, яка відображає в реальному часі поточне споживання теплової енергії. Наявність такої інформації дозволяє здійснити регулювання потужності подачі теплової енергії і тим самим зменшити питомі витрати на їх транспортування, своєчасно виявляти і усувати несправності лічильників, визначати спроби розкрадання, контролювати сплату за спожиту теплову енергію абонентами.

Комерційний і технічний облік, оперативний контроль поточного навантаження, комерційний облік і оперативний контроль споживання енергоносіїв, підтримку прийняття рішень при плануванні енергоспоживання і вироблення енергозберігаючої політики забезпечує Автоматизована система контролю і обліку енергоресурсів (АСКОЕ).

Малюнок 20





Система АСКОЕ призначена для вирішення наступних задач:

- виключення без облікового споживання теплової енергії побутовим сектором;
- контроль теплових мереж для виявлення несанкціонованого забору теплової енергії;
- моніторинг споживання і своєчасної оплати побутовими споживачами теплової енергії;
- складання балансу енергоносіїв по районам, підстанціям, будинкам;
- здешевлення і «полегшення» конфігурацій систем збору, збереження і передачі комерційних даних.

Одним із зручних та комфортних моментів для споживача у системі АСКОЕ є система автоматичного зчитування показників лічильників (АЗЛ) та можливість поєднання системи виставлення рахунку із системою комунікації із споживачами.

Результатом впровадження автоматизованої системи збору інформації має бути:

- Збереження історії зчитування показників лічильників теплової енергії та гарячого водопостачання;
- Зменшення кількості помилок при зчитуванні показників;
- Можливість контролю ефективності роботи інспекторів;
- Зручність для споживача.

Облаштування газових котелень системою диспетчеризації «SCADA».

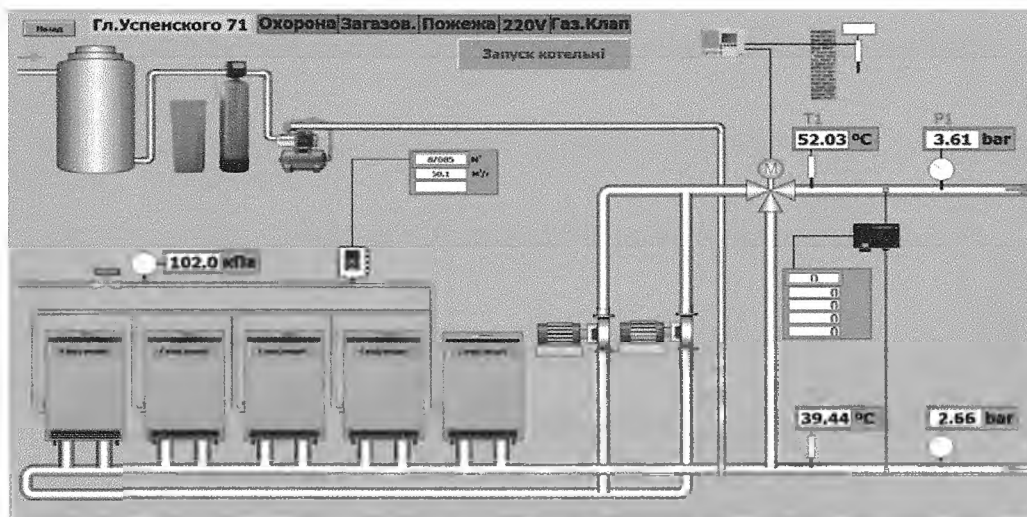
Диспетчеризація виробництва є одним з ефективних інструментів оптимізації процесу виготовлення продукції, спрямованої на підвищення її якості, скорочення витрат, зниження собівартості і ризику виникнення аварійних ситуацій. Диспетчеризація технологічних процесів дозволяє організувати централізований моніторинг стану різних локальних систем управління окремими параметрами, обладнанням, установками з метою здійснення контролю та обробки одержуваної інформації.

Для здійснення постійного контролю за роботою основного та допоміжного обладнання котелень та опалювальних пунктів задіяно оперативний персонал, який цілодобово чергує на об'єктах генерації теплової енергії.

Впровадження на окремих об'єктах генерації системи диспетчеризації «SCADA» дозволить контролювати та керувати виробничими процесами диспетчером підприємства та в разі виявлення аварійних ситуацій оперативно вирішувати та усувати ці ситуації.

Впровадження цього заходу дозволить провести оптимізацію штатного розкладу підприємства, як наслідок зменшення витрат на оплату праці, та здійснювати енергетичний менеджмент підприємства.

Малюнок 21



Очікувані результати реалізації напряму «Впровадження системи автоматичного моніторингу та керування процесом виробництва, транспортування та постачання енергії» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

- очікуване зниження витрат на виробництво та доставку енергії завдяки оптимізації процесів, зменшенню втрат та своєчасному виявленню аварійних ситуацій в розмірі 2 760 тис.грн.
- скорочення витрат на обслуговування за рахунок автоматизації процесів та зменшення потреби в ручній праці та ризиків людського фактору в розмірі 1 800 тис.грн.
- ріст інвестиційної привабливості за рахунок підвищення вартості підприємства.
- орієнтовний обсяг залучених інвестицій, необхідних для реалізації заходу складе – 24 290 тис.грн.

3.1.6 Розширення ринку постачання

Однією із складових тарифоутворення, яка значною мірою впливає на вартість виробництва, транспортування та постачання теплової енергії є обсяг виробництва та реалізації теплової енергії. При збільшенні обсягів виробництва та

реалізації теплової енергії підприємства, нарощування його потужностей, собівартість теплової енергії зменшується. Зменшення собівартості відбувається за рахунок відносної сталості умовно-постійних витрат, таких як: утримання ремонтних цехів, цехів хімоводоочистки, складів, загальнопромислових та адміністративних витрат, вартість яких у розрахунку на одиницю продукції, при зростанні обсягів реалізації теплової енергії, буде зменшуватись.

За приблизними розрахунками зростання обсягів реалізації теплової енергії на 10% призведе до відносного зниження собівартості на 2%, саме тому значна увага підприємства приділяється питанню приєднання нових споживачів тепла та гарячого водопостачання та прийняття у господарське відання нових котелень. Одним зі стратегічних напрямків також є орієнтація споживачів на постачання холоду (кондиціонування).

Крім цього, на сьогоднішній день гостро стоїть питання дотримання вимог безпеки з питань охорони праці при експлуатації котелень закладами охорони здоров'я та освіти, у власності яких перебувають об'єкти підвищеної небезпеки.

В багатьох випадках котельні установки лікувальних та навчальних закладів експлуатуються з грубим порушенням вимог нормативних документів:

- відсутня дозвільна документація на експлуатацію об'єктів підвищеної небезпеки;

- відсутня дозвільна документація на викиди забруднюючих речовин;
- не проводяться перевірки спрацювання автоматики безпеки котлів;
- належним чином не проводиться їх поточний та капітальний ремонт;
- не забезпечено проведення навчання та перевірка знань працівників задіяних у виробництві теплової енергії;

- не проведено ідентифікацію потенційно небезпечних об'єктів газопостачання;

- не проводиться контроль спалювання палива.

В результаті недотримання вимог діючих нормативних документів в навчальних та лікувальних закладах з'являється висока ймовірність виникнення нещасних випадків, аварій, пожеж, вибухів.

Наразі, підприємством планується прийняти решту котелень, що передавались рішенням Вінницької обласної Ради № 321 від 24 грудня 2021 року, а саме:

- м.Немирів, вул.Соборна, буд.191а;
- с.Крищинці, вул.Шкільна, буд.4я;
- с.Яришів, вул.Танасчишина, буд.1 А,Д
- с-ще.Муровані Курилівці, вул.Спортивна, буд.5 (ТП-1) Б
- с.Дашів, вул.Лесі Українки, буд.2 А,Д
- с. Іванів, вул. Соборна,1 (ТП-2) Т
- с. Нечуївка, вул.Шкільна, буд.7 В

А також котельні професійно технічних училищ:

- ДНЗ Немирівський професійний ліцей м.Немирів, вул.Ліцейна,1;
- ДНЗ Професійний ліцей сфери послуг м.Хмільник площа Перемоги,7;
- Вище професійне училище №41 м.Тульчин, вул.М.Леонтовича,153;

- Вище професійне училище №42 м.Погребище, вул.Рокитне,12;
- Кузьменський професійний аграрний ліцей с.Кузьминці, вул.Студенська,30;
- ДНЗ Центр професійно технічної освіти №1 м.Вінниця, вул.Сергія Зулінського,27;
- ДПТНЗ Вінницьке міжрегіональне вище професійне училище м.Вінниця, вул.Стрілецька,5;
- ДПТНЗ Вінницьке вище професійне училище сфери послуг м.Вінниця, вул.Хмельницьке шосе,145;
- ДПТНЗ Жмеринське вище професійне училище м.Жмеринка, вул.Київська,13;
- ДПТНЗ Козятинське міжрегіональне вище професійне училище залізничного транспорту м.Козятин, вул.Катукова,44;
- ДПТНЗ Хмельницький аграрний центр професійно-технічної освіти м.Хмельник, вул.Північна,65;
- ДНЗ Крижопільський професійний будівельний ліцей с-ще.Крижопіль, вул.Чабанюка,7.

За приблизними розрахунками, припускаючи, що ціна та постійні витрати не змінюються, при збільшенні фактичної реалізації за 2023 рік у розмірі 81 646 Гкал на 10% , дохід підприємства збільшиться на 6 000 тис.грн.

Очікувані результати реалізації напряму «Збільшення обсягів реалізації теплової енергії» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

- при збільшенні реалізації на 10% підприємство отримає додаткових 6 000 тис. грн. на покриття умовно-постійної частини витрат

3.1.7 Встановлення теплових насосів на об'єктах малої потужності

Теплові насоси (ТН) все частіше стають альтернативою традиційним системам опалення та кондиціонування, особливо для об'єктів з невеликим споживанням енергії. Їхня ефективність, екологічність та економічна доцільність роблять їх привабливим рішенням для багатьох споживачів.

Тепловий насос працює за принципом холодильника, але з протилежною метою. Він відбирає тепло з навколишнього середовища (повітря, вода, ґрунт) і передає його в опалювальну систему будівлі. Влітку процес відбувається навпаки: тепло відбирається з приміщення і відводиться назовні.

Переваги застосування теплових насосів:

Висока енергоефективність: ТН дозволяють отримати більше теплової енергії, ніж споживають електричної.

Екологічність: Використання відновлюваних джерел енергії (повітря, вода, ґрунт) зменшує викиди шкідливих речовин в атмосферу.

Комфорт: Забезпечують рівномірний розподіл тепла в приміщенні, можливість індивідуального регулювання температури.

Довговічність: При правильному монтажі та обслуговуванні ТН можуть працювати багато років.

Можливість використання для опалення та кондиціонування.

Інвестиції в установку теплового насоса окупаються за рахунок зниження витрат на опалення та кондиціонування. Термін окупності залежить від багатьох факторів, але в середньому становить 5-10 років.

Порівняння теплових насосів з іншими системами опалення **Теплові насоси vs. Газові котли**

Критерій	Тепловий насос	Газовий котел
Енергоефективність	Вища, оскільки використовує енергію з навколишнього середовища.	Нижча, оскільки спалює природний газ.
Екологічність	Більш екологічний, менше викидів CO ₂ .	Викидає продукти згоряння газу.
Вартість обладнання	Вища початкова вартість.	Нижча початкова вартість.
Вартість експлуатації	Нижчі експлуатаційні витрати в довгостроковій перспективі.	Вищі експлуатаційні витрати через вартість газу.
Комфорт	Забезпечує стабільну температуру в приміщенні.	Може бути менш комфортний через коливання температури.
Обслуговування	Просте обслуговування.	Вимагає регулярного технічного обслуговування.

Теплові насоси vs. Твердопаливні котли

Критерій	Тепловий насос	Твердопаливний котел
Енергоефективність	Вища, оскільки використовує енергію з навколишнього середовища.	Нижча, оскільки спалює тверде паливо.
Екологічність	Більш екологічний, менше викидів шкідливих речовин.	Викидає продукти згоряння твердого палива.
Вартість обладнання	Вища початкова вартість.	Нижча початкова вартість.
Вартість експлуатації	Нижчі експлуатаційні витрати в довгостроковій перспективі.	Вищі експлуатаційні витрати через вартість палива та частого обслуговування.
Комфорт	Забезпечує стабільну температуру в приміщенні.	Вимагає постійного догляду та завантаження палива.
Обслуговування	Просте обслуговування.	Вимагає частого очищення та видалення золи.

КП «Вінницяоблтеплоенерго» має позитивний досвід у застосуванні ТН на потреби опалення та має на меті у подальшому застосовувати дану технологію для кондиціонування.

Теплові насоси є ефективним і екологічним рішенням для кондиціонування приміщень. Вони забезпечують комфортну температуру в будь-яку пору року і дозволяють заощадити на витратах на енергоносії.

Потенційні проекти заплановані до впровадження у довгостроковій перспективі наведені далі:

- Реконструкція котельні за адресою вул.Івана Кальницького, 7 у с.Печера шляхом встановлення теплових насосів потужністю 0,15 МВт для потреб гарячого водопостачання та опалення;

- Реконструкція системи теплозабезпечення споживачів від котельні за адресою вул.Сонячна 3, м.Вінниця з реконструкцією мереж та будівництвом

теплового пункту на ЦТП вул.Пирогова, 161, м.Вінниця. Одним з етапів проекту є створення теплового пункту на базі каскаду теплових насосів загальною потужністю 0,3 МВт у існуючому центральному тепловому пункті.

Основні техніко-економічні показники проектів наведені в таблиці 14.

Таблиця 14.

Основні техніко-економічні показники встановлення теплових насосів

№ з/п	Найменування заходу	Кількісний показник (одиниця виміру)	Витрати на впровадження проекту	Загальний економічний ефект	Простий строк окупності
			Ік, тис.грн	СФк, тис.грн	років
1	Комплексна реконструкція котельні Амосова, 1 в м.Вінниця	Встановлення ТПК, СЕС, ТН, КГУ, прокаладання КЛ та заміна ГК	185 855	21 155	8,8
2	Реконструкція котельні за адресою вул.Кальницького, 7, с.Печера.	Встановлення теплових насосів загальною тепловою потужністю 0,15МВт	8010,0	747	10,7
3	Реконструкція системи теплозабезпечення споживачів від котельні за адресою вул.Сонячна 3, м.Вінниця з реконструкцією мереж та будівництвом теплового пункту на ЦТП вул.Пирогова, 161 м.Вінниця	Реконструкція системи теплозабезпечення споживачів від котельні за адресою вул.Сонячна 3, м.Вінниця з реконструкцією мереж та будівництвом теплового пункту на ЦТП вул.Пирогова, 161, м.Вінниця	60004	16622	3,6

Очікувані результати реалізації напрямку «Встановлення теплових насосів на об'єктах малої потужності» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

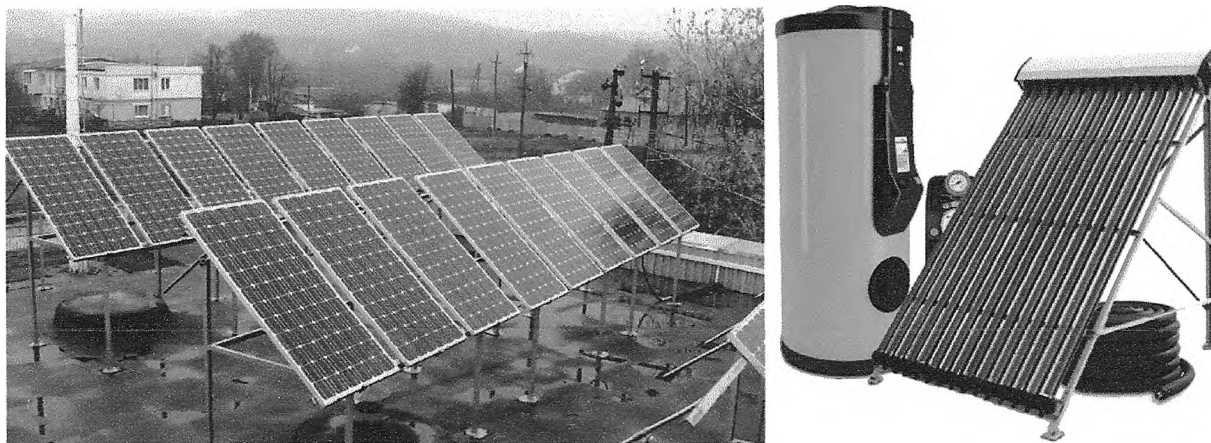
- заплановані витрати 253 869 тис.грн;
- очікуваний економічний ефект 38 524 тис.грн.
- простий строк окупності 6,6 роки

* Примітка:економічна складова встановлення теплових насосів врахована у комплексній реконструкції систем теплозабезпечення.

3.1.8 Використання енергії сонця

В умовах глобальної екологічної кризи у світі та в Україні актуальним стає питання пошуку альтернативних джерел енергії. Одним з найбільш поширених видів відновлюваної енергії є сонячна енергія. Сьогодні в Україні найперспективнішим напрямом використання сонячної енергії є її пряме перетворення на низькопотенційну теплову енергію.

Енергія Сонця може використовуватися для безлічі завдань. Одна з них – це перетворення сонячної енергії в електричну, в так звану сонячну електрику та теплову енергію.



Дооснащення джерел теплової енергії (котелень) фотоелектричними станціями та геліосистемою дозволить значно зменшити споживання електричної енергії та замінити до 30 тис. м³ природного газу.

Підприємство, в довгостроковій перспективі, заплановано встановлення сонячних панелей та колекторів на ряді котелень, що надають послугу з гарячого водопостачання цілорічно.

Потенційний перелік об'єктів для впровадження:

- котельня в м.Вінниця вул.Євгена Коновальця, 71;
- котельня в м.Хмільник вул.Шалом Алейхема, 8;
- котельня в с-ще.Брацлав вул.Максима Кривоноса, 6;
- котельня в с.Ободівка вул.Дружби, 8;
- котельня в с.Кисляк вул.Жовтнева, 57;
- котельня в с-ще.Тиврів вул.Злагоди, 2;
- котельня в с.Северинівка вул.Санаторська, 1;

Очікувані результати реалізації напряму «Використання енергії сонця» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

- планове виробництво електричної енергії сонячними електричними станціями 23 МВт;
- зменшення використання палива - 436 м.куб дров;
- зменшення фонду заробітної плати у міжопалювальний період 761 тис.грн;
- заплановані витрати 833 тис.грн;
- очікуваний економічний ефект 1844 тис.грн.
- простий строк окупності 0,5 роки

3.1.9 Встановлення когенераційних установок для забезпечення автономної роботи систем тепlopостачання

Когенерація – це технологія, яка дозволяє одночасно виробляти електричну та теплову енергію з одного джерела палива. Встановлення когенераційних установок на об'єктах тепlopостачання є ефективним способом підвищити енергоефективність, зменшити викиди шкідливих речовин та забезпечити автономну роботу систем.

Переваги встановлення когенераційних установок:

- когенераційні установки дозволяють використовувати значно більшу частину енергії палива, ніж традиційні котельні;
- за рахунок високої ефективності когенерації зменшуються викиди вуглекислого газу та інших шкідливих речовин;
- власне виробництво електроенергії дозволяє знизити залежність від централізованих енергосистем та стабілізувати тарифи;
- когенераційні установки можуть працювати на природному газі, біогазі, біомасі та інших видах палива;
- можливість створення модульних систем, які можна масштабувати відповідно до потреб споживача.

Принцип роботи когенераційної установки.

Основний принцип роботи когенераційної установки полягає в тому, що тепло, яке виділяється при виробництві електроенергії, використовується для опалення або інших технологічних потреб. Це дозволяє значно підвищити загальну ефективність використання палива.

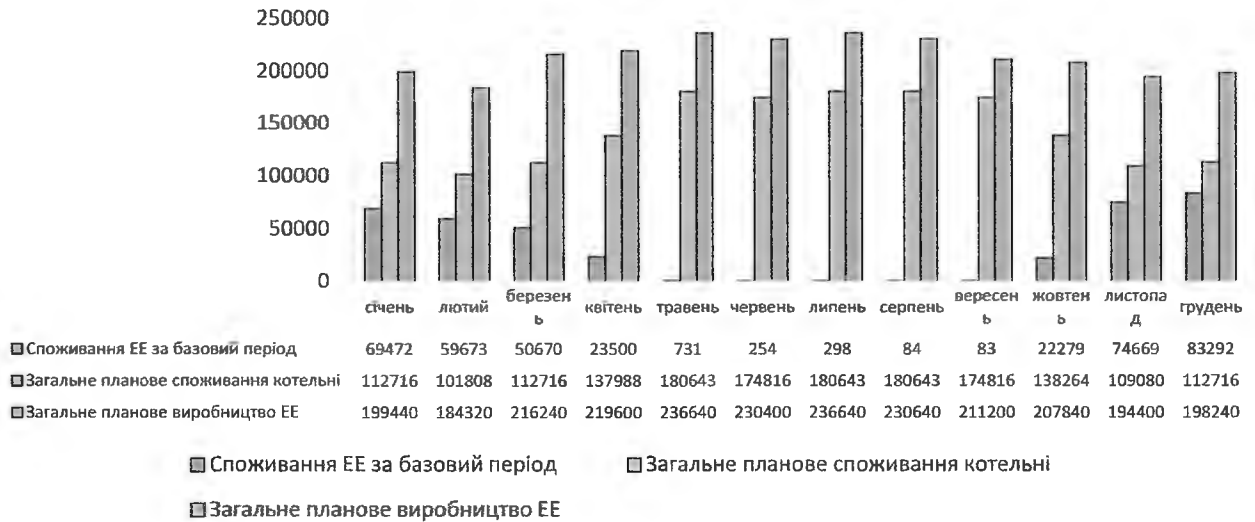
Переваги збільшення частки когенерації:

- за рахунок комплексного використання палива, когенераційні установки дозволяють досягти значно вищого коефіцієнта корисної дії порівняно з традиційними тепловими електростанціями.
- зменшення викидів парникових газів, зокрема вуглекислого газу, сприяє боротьбі зі зміною клімату.
- зменшення залежності від імпорту енергоресурсів та підвищення надійності енергопостачання.
- розвиток когенерації стимулює розвиток суміжних галузей та створює нові робочі місця.
- когенераційні установки можуть працювати на природному газі, біогазі, біомасі та інших видах палива, що сприяє розвитку відновлюваних джерел енергії.

Станом на сьогодні підприємством ведуться роботи з виготовлення проектно-кошторисної документації з встановлення когенераційної установки на одній з найбільших котельні підприємства, одним з етапів якої передбачено встановлення когенераційної установкою FLEXI 260 на котельні за адресою вул.Миколи Амосова, 1

У свою чергу, комплексний захід спирається на інвестиції вкладені у встановлення когенераційної установки для виробництва електричної енергії та використання її профіциту для роботи теплових насосів встановлених в Центральних теплових пунктах для забезпечення гарячим водопостачанням в період з квітня по жовтень, також враховуючи постійний дефіцит електричної енергії в умовах військової агресії росії передбачено встановлення сонячної електростанції на покрівлі котельні потужністю 120 кВт. При детальних розрахунках та складенні балансу електричної енергії маєм профіцит в розмірі 849 МВт який буде використано на інших об'єктах підприємства.

Малюнок 23



Очікувані результати від заходу:

- планове виробництво електричної енергії когенераційною установкою 2278 МВт;
- зменшення витрат на електричну енергію у розмірі 3 957 тис.грн;
- орієнтовна витрати на придбання та встановлення 28 980 тис.грн.

Орім того, стратегією підприємства заплановано встановлення когенераційної установки, для покриття власних потреб підприємства в електричній енергії у міжопалювальний період, на котельні за адресою вул.Сонячна, 3 в м.Вінниця. Проектом передбачено встановлення КГУ потужністю 260 кВт, що дасть можливість згенерувати власну електричну енергією та транспортувати її на інші об'єкти підприємства.

У міжопалювальний період КГУ працюватиме для задоволення потреб у гарячій воді споживачів котельні та на продаж електричної енергії.

Очікувані результати реалізації напряму «Встановлення когенераційних установок для забезпечення автономної роботи систем теплопостачання» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

- планове виробництво електричної енергії когенераційними установками 4556 МВт;
- запланований обсяг профіциту або електричної енергії для транспортування на інші об'єкти 2239 МВт;

- зменшення витрат на електричну енергію у розмірі 10,824 тис.грн;
- орієнтовна витрати на придбання та встановлення 28 980 тис.грн.

3.1.10 Впровадження тригенерації

Тригенерація - це технологія, яка дозволяє одночасно виробляти три види енергії: електричну, теплову та холодну. Цей процес є логічним розвитком когенерації, де виробляється тільки теплова та електрична енергія.

Дана стратегічна ціль передбачає у собі забезпечення найбільш продуктивного та ефективного використання ресурсів. Аналіз витрат та інвестицій. Зменшення використання енергоресурсів та дотримання вимог стандартів якості та сервісу. Впровадження нових технологій в системах теплопостачання. Економічна ефективність також має на меті зниження собівартості продукції, але в перспективі часу, бо спочатку основною метою цієї стратегічної цілі є створення сприятливого клімату для залучення інвестицій.

Завдяки тригенерації досягається максимальне використання енергії палива, що призводить до значного підвищення енергоефективності. Не менш важливим в наш час є питання зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу, зокрема вуглекислого газу, сприяє боротьбі зі зміною клімату.

Перспективи

За рахунок закупівлі централізованого холоду, бюджетні організації можуть значно зменшити витрати на електроенергію, що споживається побутовими кондиціонерами. Ціни на холод, вироблений тригенераційною установкою, не залежать від коливань тарифів на електроенергію.

Тригенерація дозволяє максимально ефективно використовувати паливо, що зменшує загальні витрати на енергоносії. Зменшення викидів парникових газів сприяє дотриманню екологічних стандартів.

Можливість створення додаткових джерел доходу для підприємства.

Сфери застосування тригенерації для продажу холоду

- Лікарні та медичні установи: Для зберігання ліків, біологічних матеріалів, охолодження операційних.
- Продовольчі склади: Для зберігання продуктів харчування.
- Науково-дослідні інститути: Для проведення експериментів, що вимагають низьких температур.
- Торгові центри: Для роботи холодильних камер, кондиціонування.

Переваги продажу холоду для бюджетних організацій:

- Дохід від продажу холоду може бути використаний для фінансування інших проектів.
- Сприяння розвитку енергоефективних технологій та збереженню навколишнього середовища.
- Демонстрація відповідального ставлення до енергоресурсів.

Виклики та ризики

Встановлення тригенераційної установки вимагає значних фінансових ресурсів. Для обслуговування обладнання потрібні фахівці.

Висновок

Впровадження тригенерації з метою продажу холоду для бюджетних організацій є перспективним напрямком, який дозволяє підвищити енергоефективність, зменшити витрати та створити додаткові джерела доходу. Однак, перед прийняттям рішення про реалізацію такого проекту необхідно ретельно проаналізувати всі фактори та ризики.

Очікувані результати реалізації напряму «Впровадження тригенерації» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

Розглянемо умовний об'єкт тригенерації:

- електрична потужність - 999 кВт (власні потреби цілий рік);
- теплова потужність - 1216 кВт (6 місяців власні потреби, 6 місяців продаж);
- вартість теплової енергії - 4320,86 грн/Гкал з ПДВ;
- собівартість електричної енергії: 3,21 грн/кВт;
- вартість закупівельної електричної енергії: 7,89 грн/кВт з ПДВ;

Припустимо, що робочий час КГУ протягом року становить 8760 годин (365 днів по 24 години). Робота КГУ рівномірна протягом року. Вся вироблена електрична енергія, що перевищує власні потреби, продається за ринковою ціною. Вся теплова енергія, що виробляється в літні місяці, продається з метою надання послуги з кондиціонування. Не враховуються додаткові витрати на обслуговування, ремонт, податки тощо.

- виробництво електроенергії за рік 8741 МВтгод
- виробництво теплової енергії за рік 9148 Гкал
- виробництво теплової енергії за півроку 4574 Гкал
- дохід від продажу теплової енергії за півроку 19,78 млн.грн
- очікувані витрати на впровадження 45,55 млн.грн.

3.1.11 Зменшення викидів CO₂

Зменшення викидів вуглекислого газу (CO₂) у теплоенергетиці є одним з найважливіших завдань для боротьби зі зміною клімату. Оскільки теплоенергетика є одним з основних джерел викидів, впровадження нових технологій та оптимізація існуючих систем стають необхідними для досягнення цієї мети.

Основні шляхи зменшення викидів CO₂ у теплоенергетиці:

- перехід на низьковуглецеві джерела енергії, такі як відновлювані джерела енергії, широке використання сонячної, вітрової, геотермальної енергії для виробництва тепла;

Послуги із технічного обслуговування котелень можуть бути перепрофільовані на обслуговування дахових котелень та котлів індивідуального теплопостачання, кількість яких з кожним роком зростає, а кількість підприємств, які здійснюють обслуговування зазначених котелень обмежена.

Енергоаудит будівель актуальне на сьогодні питання у здійсненні реконструкції та утеплення будівель та споруд, як житлових так і адміністративних. Підприємство володіє матеріально-технічною базою та кадровим потенціалом для розширення даного виду діяльності.

Очікувані результати реалізації напряму «Енергетичний аудит та моніторинг» стратегічної цілі «Забезпечення операційної ефективності»:

- орієнтовні витрати для надання додаткових послуг господарським способом на один об'єкт 63 тис.грн;
- очікуваний дохід 89 тис.грн;
- чистий прибуток з одного замовлення 26 тис.грн.

3.1.13 Очікуваний результат стратегічної цілі

1. Зменшення використання ПЕР за рахунок:

- зменшення втрат теплової енергії в теплових мережах на **11758** Гкал за рахунок реконструкції **33,919** км теплових мереж від **31-ї** котельні ;
- скорочення та заміщення природного газу в розмірі **3033** тис.м.куб за рахунок реконструкції **7-ми** котелень;
- скорочення використання альтернативних видів палива у розмірі **555** м.куб дров та заміщення природного газу на **130** тис.м.куб за рахунок заміни котлів;
- встановлення індивідуальних теплових пунктів у кількості **27** одиниць та зменшення розміру нереалізованої гарячої води у розмірі **30 156** м.куб;

2. Зменшення використання електричної енергії на **847** МВт за рахунок:

- заміна застарілого обладнання на енергоефективне на котельнях підприємства;

3. Зменшення закупівлі електричної енергії за рахунок:

- повного покриття потреб підприємства у електричній енергії;
- встановлення когенераційних установок для забезпечення власною електричною енергією систем теплопостачання у розмірі **4 556** МВт;
- використання енергії сонця **743** МВт на **9-ти** котельнях;
- продаж або транспортування електричної енергії **2 239** МВт.

4. Впровадження системи АСКОЄ на **74** котельнях.

5. Очікувані витрати **507 043** тис. грн.

6. Запланований економічний ефект **76 225** тис. грн, за умови сталої реалізації.

3.2. Стратегічна ціль «Вдосконалення системи обліку і управління»

Обов'язковою вимогою впровадження автоматизованих систем обліку визначено наскрізну інтеграцію та взаємодію всіх компонентів. Це дозволить створити єдиний інформаційний простір, де дані будуть збиратися, оброблятися та аналізуватися в реальному часі, забезпечуючи актуальність інформації та підвищуючи точність обліку. Автоматизація рутинних операцій, зменшення кількості помилок та підвищення ефективності роботи підприємства в цілому також є важливими наслідками такої інтеграції. Крім того, гнучка та масштабована система, створена на основі наскрізної інтеграції, зможе адаптуватися до змін бізнес-процесів та рости разом з підприємством. При цьому, необхідно забезпечити високий рівень безпеки даних, щоб уникнути несанкціонованого доступу та зберегти конфіденційність інформації. Такий підхід дозволить захистити активи підприємства та його репутацію.

3.2.1 Вдосконалення фінансового управління, системи обліку та звітності

Основним напрямком вдосконалення фінансового управління, системи обліку і звітності є автоматизація бухгалтерського і податкового обліку, що може бути реалізовано на основі спеціального програмного забезпечення.

Впровадження спеціального програмного забезпечення дозволить:

1. Автоматизувати бізнес-процеси шляхом формування та аналізу руху грошових коштів компанії;
2. Формувати бюджети в розрізі:
 - Сценаріїв
 - Видів бюджетів
 - Статей бюджету
3. Планувати обороти за статтями бюджету в розрізі:
 - Центрив фінансової відповідальності
 - Номенклатури
 - Контрагентів
4. Автоматично отримувати фактичні дані за статтями бюджету з системи обліку.
5. Значно скоротити трудовитрати на формування і аналіз виконання різних бюджетів – фінансових, виробничих, операційних.
6. Підвищити керованість підприємством і прогнозувати фінансовий результат його діяльності.
7. Актуалізувати сформовані бюджети до фактичних даних минулих періодів.
8. Автоматизувати перенесення транзакцій по актуалізованим бюджетам на майбутні періоди.
9. Формувати прогнозний баланс за сформованим бюджетом.

10. Автоматизувати розрахунок заробітної плати та ведення кадрового обліку.
11. Здійснювати управління грошовими розрахунками з персоналом.
12. Автоматизувати організацію перевезень та управління транспортом в розрізі;
 - Обліку транспортних засобів
 - Формування шляхових листів
 - Обліку паливно-мастильних матеріалів.
 - Обліку ремонтів та сервісного обслуговування
 - Обліку роботи водіїв

Очікуваний результат реалізації напрямку «Вдосконалення фінансового управління, системи обліку та звітності»:

Скорочення часу та трудовитрат на формування бюджетів, проведення розрахунків, звітів та інших фінансових документів.

3.2.2 Впровадження системи контролю та управління доступом

Система контролю доступу (СКУД) є невід'ємною частиною сучасних систем безпеки, що дозволяє забезпечити ефективний контроль доступу до приміщень та зон з обмеженим доступом. Принцип дії СКУД базується на ідентифікації користувачів, перевірці їхніх прав доступу та прийнятті рішень про надання чи відмову у доступі. Основними компонентами СКУД є ідентифікаційні пристрої, контролери доступу, замкові механізми, програмне забезпечення та комунікаційні мережі.

Впровадження СКУД має численні переваги, серед яких підвищення рівня безпеки, автоматизація процесів, зручність використання, можливість інтеграції з іншими системами безпеки та гнучкість налаштувань.

Основні переваги контролю доступу:

- Контроль переміщення відвідувачів на території підприємства;
- Запобігання проникнення сторонніх осіб;
- Захист конфіденційних документів і даних;
- Зменшення кількості крадіжок і нещасних випадків;
- Захист декількох об'єктів власності;
- Контроль доступу співробітників в цифровому вигляді (надання та блокування ключів).

Додаткові функції СКУД :

- облік робочого часу;
- розрахунок заробітної плати (при інтеграції з системами обліку);
- ведення бази даних співробітників / відвідувачів;
- інтеграція з іншими видами систем безпеки: з системою відеоспостереження для об'єднання архівів системних подій, відправки команд в систему відеоспостереження для початку запису підозрілої події; з охороною

сигналізацією, наприклад, для обмеження доступу до об'єктів; з системою пожежної сигналізації для автоматичного відмикання аварійних виходів та відкриття протипожежних дверей в разі пожежної тривоги за сигналом пожежних сповісвачів.

Орієнтовна вартість введення в експлуатацію даного рішення –1,0 млн.грн., в тому числі:

- Обладнання та матеріали (турнікети, зчитувачі, програматор, мережеве обладнання, модеми, ПК на КПП, інші супутні матеріали – 600 тис.грн.
- програмне забезпечення, послуги підрядника з інсталяції обладнання – 300 тис.грн.;

Очікуваний результат реалізації напрямку «Впровадження системи контролю та управління доступом»:

Посилення внутрішньої безпеки підприємства.

3.2.3 Створення електронного кабінету споживача

На сьогодні веб-сайт підприємства функціонує в повному обсязі і має повну та необхідну споживачу інформацію про структуру підприємства, його історію, поточну діяльність із відображенням звітності, наявних ліцензій та дозволів, можливості онлайн-звернення, а також здійснення оплати за спожиті послуги.

Малюнок 25



В той же час, залишається ще багато можливостей щодо покращення роботи із споживачами:

- ✓ Створення особових кабінетів кожного споживача, де буде відображатись уся поточна інформація щодо обсягів споживання теплової енергії, оплати за

спожиту теплової енергії, заборгованості, інформація щодо пільг та субсидій, інформація щодо строків повірки лічильників, інформація щодо розміру викидів котельнею, що здійснює виробництво теплової енергії, яка надається споживачу, тощо;

- ✓ Розроблення чат-бота для обслуговування споживачів на платформах Viber, Telegram або WhatsApp, що підвищить якість та швидкість обслуговування споживачів. Чат-бот може містити такі функції:
 - Інформацію про тарифи;
 - Перевірка здійснення платежів;
 - Подача показників лічильника;
 - Повідомлення про планові або аварійні відключення;
 - Розклад роботи служби ЗЕП
 - Зворотній зв'язок з абонентом;
 - Автоматичні нагадування про оплату та подачу показників.
- ✓ Виведення на сайті інформації щодо роботи котелень в онлайн-режимі, а також миттєвого розміщення інформації щодо аварійних ситуацій на котельнях та із мережами теплопостачання;

Очікуваний результат реалізації напрямку «Створення електронного кабінету споживача»:

- Покращенням комунікацій із споживачами;

3.2.4 Впровадження міжнародного стандарту ISO 45001 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці»

Для забезпечення роботи підприємства необхідно створити належні умови праці, зокрема мінімізувати ризики виникнення виробничого травматизму на підприємстві.

З цією метою необхідно впроваджувати на підприємстві міжнародний стандарт ISO 45001 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці»

Орієнтовна вартість впровадження стандарту складає – 400 тис.грн.

Очікуваний результат реалізації напрямку «Впровадження міжнародного стандарту ISO 45001 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці»:

Впровадження ризикоорієнтованого підходу до охорони праці, а саме:

- оцінка ризиків а також управління цими ризикам;
- Забезпечення безпечних та здорових умов праці на робочому місці;
- Запобігання виникненню виробничих травм і погіршення стану здоров'я.

3.2.5 Впровадження міжнародного стандарту ISO 50001 «Системи енергетичного менеджменту»

У всіх областях економіки тема енергозбереження є ключовою.

В результаті фінансового тиску, що виражається через постійне зростання цін на паливно-енергетичні ресурси (ПЕР) і підвищення законодавчих вимог (EnEG, EnEV, EEG, EEWärmeG, BImSchG и т.д.), стає необхідним встановлювати регламент щодо організації виробництва, що має тривалий і чіткий вплив.

Енергетичний менеджмент є інструментом для досягнення ефективного використання енергоресурсів, що поєднує в собі комплекс організаційно-технічних, інформаційно-аналітичних та нормативно-правових заходів, спрямованих на ефективне виробництво продукції і раціональне споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Система енергетичного менеджменту базується на вимогах міжнародного стандарту ISO 50001, які дозволяють підприємству розпочати системний підхід до безперервного поліпшення енергоефективності і енергетичних параметрів.

Впровадження цієї системи надає такі переваги:

- зниження видатків на виробництво та підтримання якості шляхом оптимізації використання енергії та зменшення незапланованих витрат;
- вище задоволення споживачів, адже стабільно якісна продукція викликає довіру;
- можливість вивести підприємство на нові ринки, збільшити кількість споживачів;
- підвищений інтерес від інвесторів та, зокрема, підвищена конкурентоспроможність.

Очікуваний результат реалізації напрямку «Впровадження міжнародного стандарту ISO 50001 «Системи енергетичного менеджменту»:

- Здійснення постійного аналізу роботи енергетичних об'єктів;
- Оптимізація використання енергії та зменшення незапланованих витрат;
- Покращення середовища для залучення інвесторів.

3.2.6 Розвиток інформаційних технологій

ШІ - штучний інтелект

На сьогодні ШІ все ще нова, недостатньо досліджена й прогнозована технологія, яка потребує суттєвих фінансових ресурсів на дослідження та впровадження. В той же час є вже очевидні напрямки де Великі мовні моделі (LLM) вже пришвидшують виробничі процеси без ризиків.

Підприємством обрано стратегію поступового та обережного впровадження ШІ по мірі його розвитку.

Додаткові тези:

- Поступове масштабування: Почнемо з пілотних проектів у невеликих масштабах, щоб оцінити ефективність ШІ-рішень та виявити потенційні проблеми.

- Фокус на конкретних завданнях: Спочатку зосередимося на вирішенні конкретних завдань, де LLM можуть принести найбільшу користь, наприклад, автоматизація рутинних операцій, аналіз великих обсягів даних або генерація ідей.

- Партнерство з експертами: Співпрацюватимемо з провідними експертами в галузі ШІ для розробки та впровадження ефективних рішень.

- Безперервне навчання персоналу: Забезпечимо нашим співробітникам доступ до необхідних знань та навичок для ефективного використання ШІ-інструментів.

Переваги обраної стратегії:

- Мінімізація ризиків: Поступове впровадження дозволяє знизити ризики, пов'язані з новими технологіями.

- Оптимізація витрат: Концентрація на пріоритетних напрямках дозволяє ефективніше використовувати фінансові ресурси.

- Гнучкість: Можливість адаптації стратегії до змін ринку та технологій.

- Збереження знань: Поступове навчання персоналу дозволить зберегти знання та досвід співробітників.

Перехід до ринкової економіки, який супроводжувався децентралізацією управління, суттєво змінив акценти управління функціонуванням підприємства. Характерною рисою інформаційної системи управління процесами в інформаційному суспільстві стає децентралізація, а втрата чітко формалізованих зв'язків прямої підпорядкованості компенсується розширенням горизонтальних зв'язків і супроводжується зростанням значення інформаційної системи управління процесом. Значно зростають потреби підприємств у зовнішній інформації. В результаті розвитку суспільства, ускладнення технологій управління стає настільки суттєвим, що вручну стало неможливим вчасно обробити ці обсяги інформації в умовах обмежених трудових ресурсів. Рівень забезпечення менеджерів інформацією став одним з визначальних чинників системності й інтегратора діяльності підприємства.

Для підвищення результативності використання інформаційних технологій виникає потреба:

- Використання доменних структур ІТ;
- Розподілення мереж по видам і типам комунікацій;
- Перехід на кластери серверів з підтримкою шифрованих і захищених каналів обміну даними між віддаленими об'єктами;
- Впровадження новітніх технологій в процеси управлінського, оперативного та технологічного менеджменту;

- Впровадження вищезазначених цілей;
- Масштабування технологічних процесів на всі об'єкти підприємства;
- Забезпечення можливості розвивати та вдосконалювати ІТ інфраструктуру.

Очікуваний результат реалізації напрямку «Розвиток інформаційних технологій»:

- Забезпечення ефективного функціонування системи управління підприємством;
- автоматизація та механізація інформаційних процесів;
- забезпечення оперативного доступу до зовнішньої інформації;
- комплексне вирішення стандартних спеціалізованих завдань;
- проведення економічного прогнозування і аналізу в кожній окремій підгрупі проблем;
- проведення моделювання управлінських рішень, як найвищий критерій адекватності реагування в розглянутій ситуації;

3.2.7 Підвищення надійності та захищеності ІТ-інфраструктури.

Традиційні мережеві архітектури, спроектовані з використанням основоположних моделей безпеки на базі периметра, стикаються з численними складними та унікальними проблемами в епоху сучасних цифрових технологій. Розвиток кіберзагроз і складність методології виявлення атак демонструють значні вразливості у таких традиційних мережевих структурах.

Приймаючи те, що традиційні моделі безпеки комп'ютерних мереж поступово втрачають свою актуальність, постає потреба у розробленні та впровадженні нових підходів, які б підвищували ефективність захисту інформаційних систем від сучасних кіберзагроз загалом. З огляду на сказане, актуальним завданням роботи є пошук способів покращення безпеки традиційної корпоративної мережі, підвищення ефективності захисту її операційних середовищ, даних та вузлів з урахуванням вимог захисту сучасних корпоративних сервісів та продуктів.

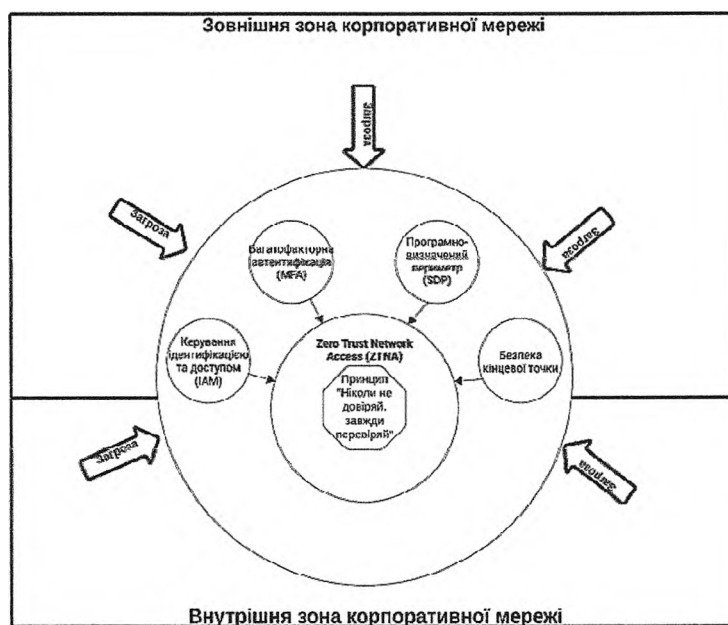
Для підвищення безпеки мережевої інфраструктури підприємства необхідно виконати основні етапи:

1. Аналіз мережевих потоків даних та важливих корпоративних аплікацій;
2. Багатофакторна автентифікація;

3. Контроль доступу та ідентичностей (IAM);
4. Мікросегментація;
5. Доступ з мінімальними привілеями;
6. Постійний моніторинг безпеки та аналітика;
7. Захист кінцевих вузлів;
8. Шифрування;
9. Рішення Software-Defined Perimeter (SDP)/Zero Trust Network Access (ZTNA).
10. Навчання ІТ персоналу технікам та технологіям кібербезпеки та захисту від вразливостей.
11. Використання сучасних антивірусних комплексів , NDR та Брандмауерів як програмної так і апаратної реалізації.

Малюнок 26

Концепція моделі безпеки Zero Trust Network Access



Очікуваний результат реалізації напрямку «Розвиток інформаційних технологій»:

Ефективність захисту мережевої інфраструктури підприємства від сучасних кіберзагроз.

3.2.9 Очікуваний результат стратегічної цілі «Вдосконалення системи обліку і управління»

1. Автоматизація бухгалтерського і податкового обліку;
2. Посилення внутрішньої безпеки підприємства;
3. Оперативний контроль за виробництвом та споживання енергоносіїв, станом комерційного обліку споживачів;

4. Своєчасне прийняття рішень при плануванні енергоспоживання;
5. Автоматизація контролю і обліку енергоресурсів;
6. Покращенням комунікацій із споживачами;
7. Зменшення рівня виникнення виробничих травм і погіршення стану здоров'я;
8. Здійснення постійного аналізу роботи енергетичних об'єктів;
9. Своєчасне прийняття рішень щодо оптимізації використання енергії та зменшення незапланованих витрат;
10. Підвищення інвестиційного клімату для залучення інвесторів;
11. Конкурентоспроможність;
12. Забезпечення ефективного функціонування системи управління підприємством;
13. Автоматизація та механізація інформаційних процесів, зокрема впровадження новітніх технологій;
14. Підвищення ефективності захисту мережевої інфраструктури підприємства від сучасних кіберзагроз.

Очікувані витрати **6 795 тис.грн.**

Переслідувана ціль:

- Відсутність штрафних санкцій;
- Запобігання пошкодження майна;
- Запобігання несанкціонованого споживання теплової енергії;
- Запобігання втрати інформації на електронних носіях, в тому числі по діяльність підприємства.

РОЗДІЛ IV

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ

Розрахунок показників ефективності заходів стратегії розвитку здійснювався з урахуванням наступних показників:

- Ставки дисконтування – 6%;
- Вартості енергоносіїв на момент формування стратегії розвитку;
- Цін на витрати щодо реалізації проектів - виходячи із комерційних пропозицій постачальників та надавачів послуг;

Аналіз ефективності запропонованих заходів стратегії розвитку, розрахованого із наведених вище показників подано у таблиці 14.

Таблиця 14

Аналіз ефективності запропонованих заходів

№ з/п	Найменування заходу	Кількісний показник (одиниця виміру)	Витрати на виводження проекту	Загальний економічний ефект	Простий строк окупності	Чиста приведена вартість заходу	Внутрішня норма дохідності	Дисконтний строк окупності
			Ік,	CFk,	років	NPV,	IRR,	DPP,
			тис.грн	тис.грн		тис.грн	%	років
1	Комплексна реконструкція систем теплозабезпечення	Комплексна реконструкція 7-ми котельень, що включає в себе: - встановлення 4 газових котлів загальною потужністю 11,6 МВт; - встановлення 8-ми твердопаливних котлів загальною потужністю 9,7 МВт - реконструкція теплових мереж 12,1 км; - встановлення СЕС з загальною потужністю 300 кВт; - встановлення КГУ загальною потужністю 520 кВт; - будівництво кабельних ліній та встановлення теплових насосів загальною потужністю 0,86 МВт; - встановлення 27 ІТП	313490	45047	7,0	220941	13%	9,3
2	Реконструкція теплових мережі котельень потужністю до 3,0 Гкал	Реконструкція теплових мереж від 8-ми котельень загальною протяжністю 5087 м.п.	36900	2337	15,8	-8008	2%	-
3	Реконструкція теплових мережі котельень потужністю більше 1,0 Гкал	Реконструкція теплових мереж від 16-ти котельень загальною протяжністю 14893 м.п.	94563	6657	14,2	-12858	0%	-
4	Заміна котлів	Заміна твердопаливних котлів на 22 котельнях та встановлення утилізаторів теплоти відхідних газів на 12-ти	33319	8287	4,0	63615	25%	4,7

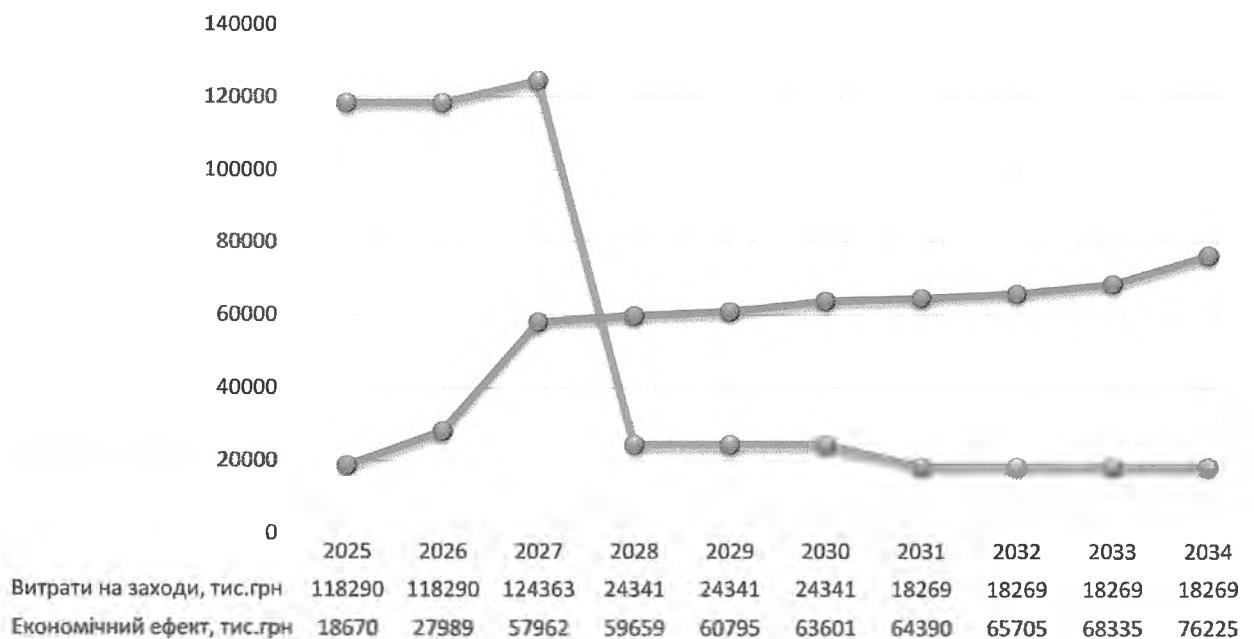
5	Заміна електрообладнання	На 38 котельні	3648	7072	0,5	77679	194%	0,5
6	Впровадження систем SCADA, АСКОВЕ	На котельнях підприємства	24290	4560	5,3	29388	18%	6,6
7	Використання сонця	На 7-ми котельнях	833	1844	0,5	20370	221%	0,5
Разом			507043	76225	6,7	395956	14%	8,7

Загальна сума інвестицій для впровадження заходів визначених стратегією розвитку складає 507,043 млн. грн. Загальний економічний ефект 76,225 млн. грн. Простий строк окупності всіх заходів складає 6,7 років. Дисконтований строк окупності 8,7 років.

Сума інвестицій на реалізацію запланованих заходів та економічний ефект від їх впровадження у часовому вимірі відображено на малюнку 27.

Малюнок 27

Сума інвестицій та економічний ефект



Найбільш ефективними є заходи з комплексних реконструкцій котельень, що спрямовані на заміщення природного газу альтернативними джерелами енергії та заміни теплових мереж. Саме тому, заходи з найбільшим економічним ефектом заплановані у перші роки реалізації заходів стратегії розвитку. Вони же є і найбільш капіталомісткими.

Так, для реалізації заходів перших трьох років сума інвестицій складає 360,943 млн. грн., але саме після реалізації зазначених заходів підприємство починає отримувати значний економічний ефект від 59,7 млн. грн. у 2028 році до 76,2 млн. грн. у 2034 році, що дасть змогу розраховувати на повернення вкладених інвестицій без значного збільшення вартості теплової енергії.

План впровадження заходів наведений в таблиці 15.

Заплановані етапи впровадження заходів напрямків стратегічних цілей

Графік впровадження заходів	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Комплексна реконструкція систем теплозабезпечення										
Реконструкція теплових мережі котелень потужністю до 3,0 Гкал										
Реконструкція теплових мережі котелень потужністю більше 1,0 Гкал										
Заміна котлів										
Заміна електрообладнання										
Впровадження систем SCADA, АСКОВЕ										
Використання сонця										
Зменшення викидів										

Одним із найвагоміших результатів від впровадження інвестиційних заходів є підвищення енергоефективності підприємства та, як наслідок, зменшення витрат палива та електричної енергії. Таким чином, першими впроваджуються заходи з комплексної реконструкції котельні за адресою вул. Амосова, 1, м.Вінниця, так як основне фінансове навантаження несе саме цей захід, до якого входить: заміна газових котлів, встановлення твердопаливного котла на трісці з будівництвом складу «рухома підлога», встановлення когенераційної установки з будівництвом кабельних ліній, влаштування сонячної станції та теплових насосів.

Заміна морально зношеного та фізично застарілого обладнання, в тому числі реконструкції з заміни газових котлів та реконструкції невеликих за потужністю котельних заплановано на наступні роки.

У таблиця 16 наведено орієнтовний графік витрат (у тис.грн) на реалізацію заходів відповідно до напрямків стратегічних цілей.

Таблиця 16

Суми інвестицій на реалізацію заходів

Витрати на заходи, тис.грн	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всього
Комплексна реконструкція систем теплозабезпечення	104497	104497	104497								313490
Реконструкція теплових мережі котелень потужністю до 3,0 Гкал	12300	12300	12300								36900
Реконструкція теплових мережі котелень потужністю більше 1,0 Гкал				13509	13509	13509	13509	13509	13509	13509	94563
Заміна котлів				4760	4760	4760	4760	4760	4760	4760	33319
Заміна електрообладнання	1216	1216	1216								3648
Впровадження систем SCADA, АСКОВЕ			6073	6073	6073	6073					24290

Використання сонця	278	278	278								833
Зменшення викидів	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всього, тис.грн	118290	118290	124363	24341	24341	24341	18269	18269	18269	18269	507043

Після проведеного розподілу витрат на заходи по рокам та розрахункової економії паливно-енергетичних ресурсів проведено розрахунок прибутків після реалізації. Загальний економічний ефект від впроваджених заходів за 10 років 563 333 тис.грн

Відповідні результати занесені до таблиці 17, що наведена далі.

Таблиця 17

Розмір економічного ефекту від впровадження заходів

Впровадження заходу	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Всього
Комплексна реконструкція систем теплозабезпечення	15016	22524	45047	45047	45047	45047	45047	45047	45047	45047	397916
Реконструкція теплових мережі котельень потужністю до 3,0 Гкал	779	1168	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	2337	20642
Реконструкція теплових мережі котельень потужністю більше 1,0 Гкал	2219	3328	6657	6657	6657	6657	6657	6657	6657	6657	58802
Заміна котлів				1184	1381	1657	2072	2762	4143	8287	21486
Заміна електрообладнання			884	1010	1179	1414	1768	2357	3536	7072	19222
Впровадження систем SCADA, АСКОВЕ			1140	1520	2280	4560	4560	4560	4560	4560	27740
Використання сонця	615	922	1844	1844	1844	1844	1844	1844	1844	1844	16293
Зменшення викидів	42	47	53	60	70	84	105	140	211	421	1233
Всього, тис.грн	18670	27989	57962	59659	60795	63601	64390	65705	68335	76225	563333

Загалом, в результаті проведених заходів, економічний ефект досягається за рахунок:

-реконструкція теплових мереж – зменшення втрат теплової енергії 11758 Гкал;

-встановлення індивідуальних теплових пунктів – зменшення витоків гарячої води та зменшення рівня неререалізованої води 30,1 тис.м.куб;

Малюнок 28



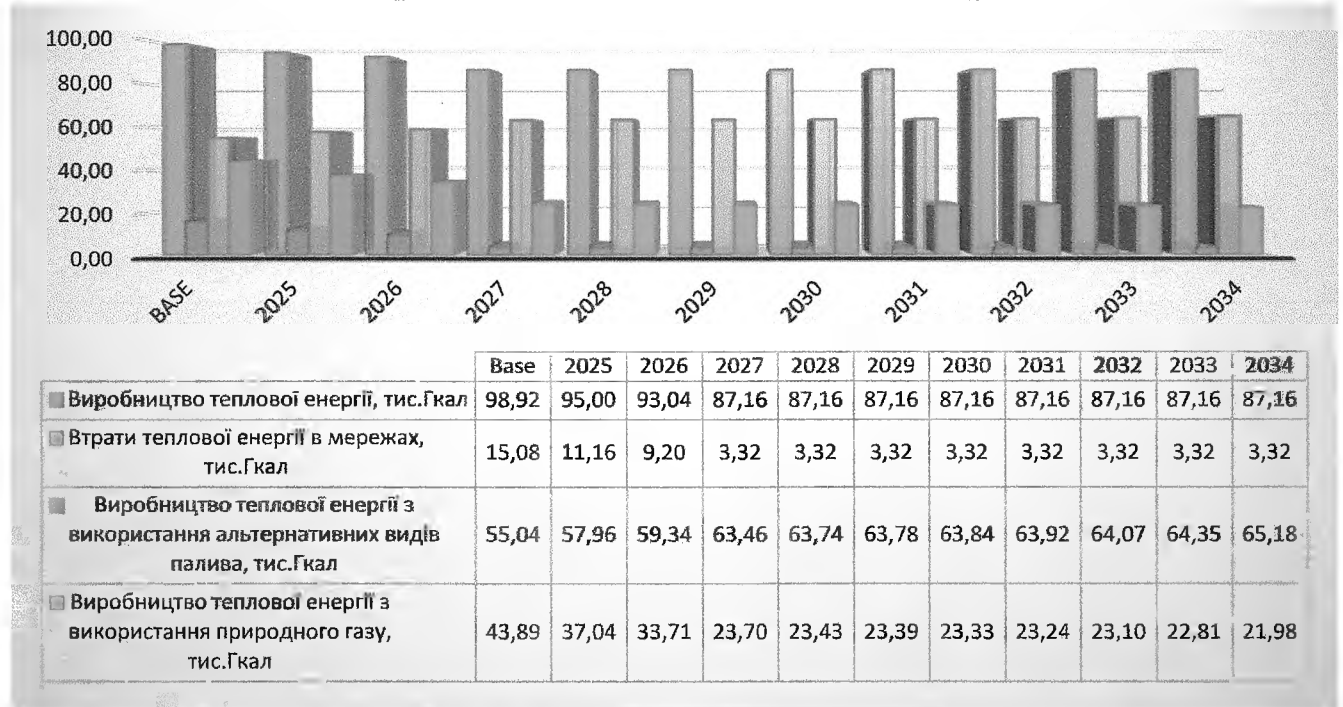
-комплексна реконструкція систем теплозабезпечення – скорочення споживання природного газу на 2903 тис.м.куб та збільшення використання тріски на 19 627 м.куб;

-в розрізі заміни котлів, що працюють на альтернативних видах палива – зменшення використання дров на 555 м.куб;

-у розрізі заміни газових котлів на більш економічні та надійні – скорочення споживання природного газу на 130 тис.м.куб;

Малюнок 29

Динаміка виробництва теплової енергії з різних видів палива та втрат в мережах

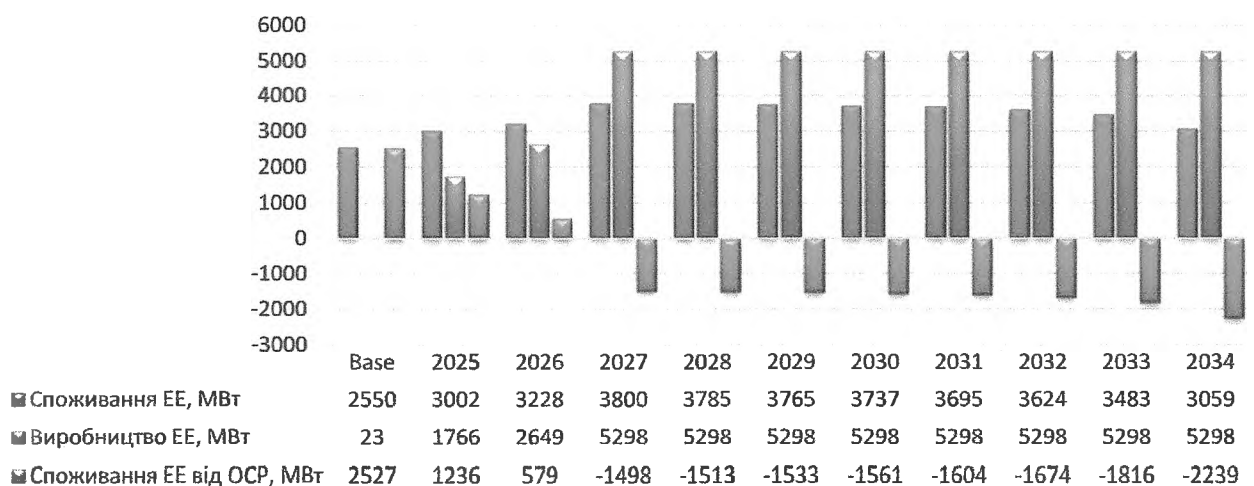


-заміна фізично зношеного та морально застарілого електричного обладнання зменшить використання електричної енергії на 847 МВт;

-застосування теплових насосів на котельнях призведе до збільшення споживання електричної енергії на 1356 МВт;

Малюнок 30

Динаміка виробництва та споживання електричної енергії



-використання сонячної енергії зменшить закупівлю електричної енергії на 743 МВт;

-в результаті встановлення когенераційних установок підприємство забезпечить виробництво власної електричної енергії у розмірі 4556 МВт, з якої 2239 МВт планується для продажу.

Завдяки встановленню когенераційних установок та будівництву сонячних станцій на об'єктах підприємство у 2027 році повністю забезпечить себе власною енергією, а профіцит буде реалізовуватись на «Ринку електричної енергії».

У грошовому виразі річний економічний ефект у розмірі 76,225 млн. грн. досягається за рахунок:

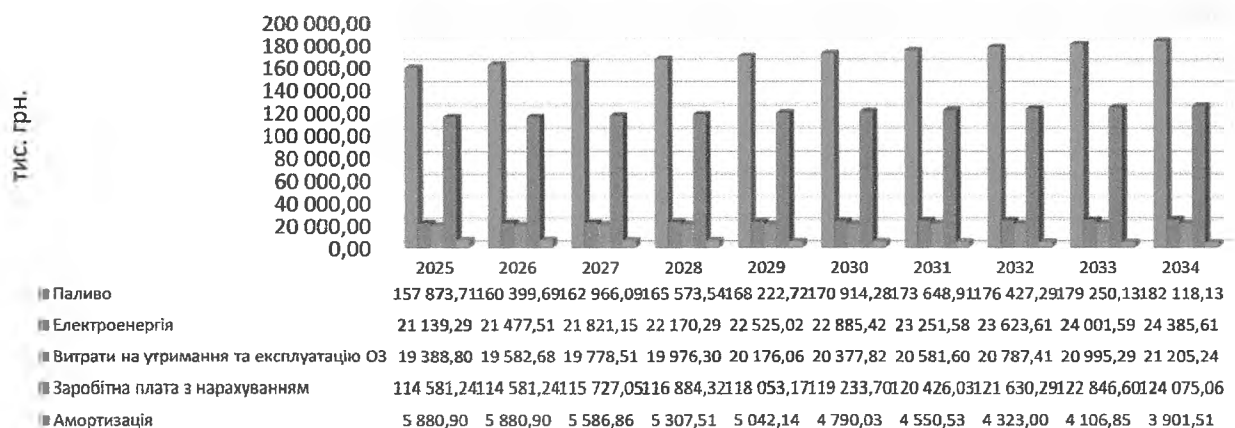
- зменшення витрат на придбання палива – 33,749 млн. грн.;
- зменшення вартості на придбання електроенергії – 10,824 млн. грн.;
- зменшення витрат на поточні ремонти – 4,195 млн. грн.;
- зменшення суми податку на охорону навколишнього середовища – 0,421 млн. грн.;
- зменшення витрат на оплату праці в результаті запровадження диспетчеризації котелень – 2,786 млн. грн.;
- зменшення витрат на покриття небалансів електричної енергії за рахунок впровадження АСКОЄ – 1,5 млн. грн.;
- зменшення витоків гарячої води – 5,811 млн. грн.
- зменшення витрат за рахунок впровадження системи «SCADA» - 4,56 млн. грн.;
- отримання додаткового доходу від продажу електроенергії – 12,379 млн. грн.

В результаті реалізації запропонованих стратегією розвитку заходів підприємство, у перспективі, планує знизити собівартість теплової енергії, що з часом зменшить навантаження на споживачів і бюджети різних рівнів, зважаючи на значну питому вагу бюджетних закладів серед споживачів підприємства.

За аналітичними розрахунками проведеними за результатами роботи підприємства за останні 5 років, в перспективі 10 років, без реалізації заходів, собівартість теплової енергії зростає на 20% саме за рахунок збільшення кількості енергоресурсів (малюнок 31).

Малюнок 31

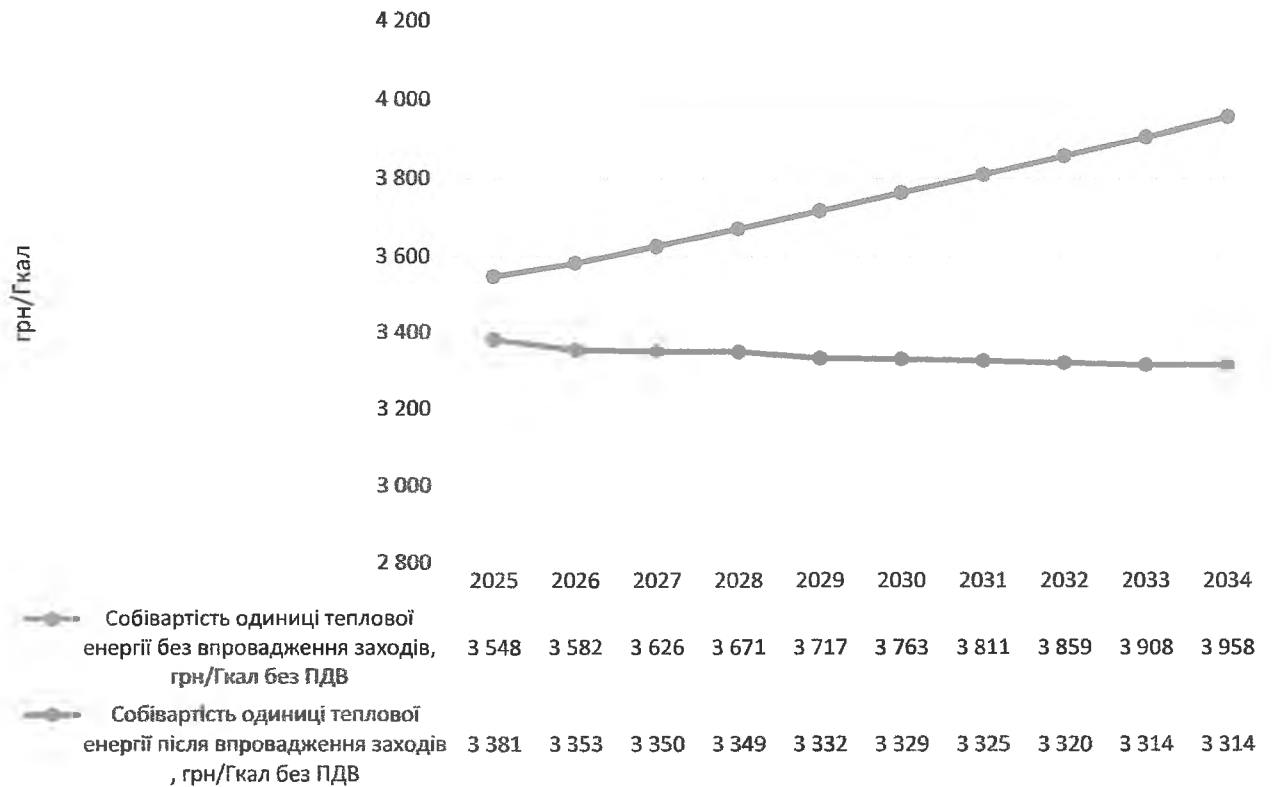
Динаміка зміни витрат в перспективі часу без впровадження заходів



На малюнку 32 ми можемо спостерігати зменшення собівартості теплової енергії при впровадженні заходів у перспективі часу (без врахування впливу інфляції)

Малюнок 32

Зменшення собівартості теплової енергії при впровадженні заходів у перспективі часу



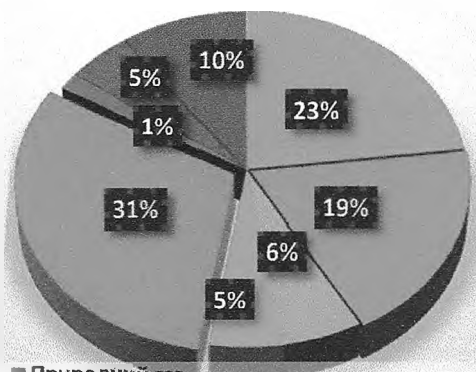
У 2034 році, при умові реалізації заходів, собівартість теплової енергії зменшиться на 644 грн/Гкал., без врахування впливу інфляційних процесів і виходячи із сьогоднішньої вартості енергоносіїв.

При збільшенні вартості енергоносіїв економічний ефект від впровадження заходів буде зростати. Відповідно відчутнішою буде різниця у собівартості теплової енергії.

Зміна структури витрат собівартості до та після впровадження заходів наведена на малюнку 33.

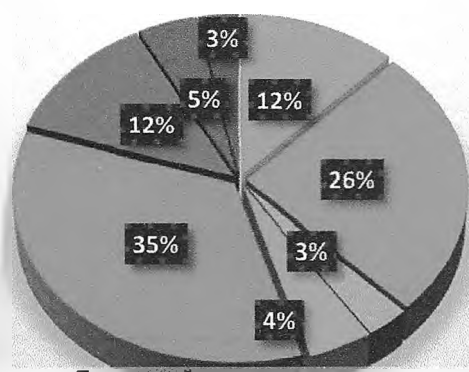
Зміна структури витрат собівартості після впровадження заходів

До впровадження заходів



- Природний газ
- Альтернативне паливо
- Електроенергія
- Витрати на утримання та експлуатацію ОЗ
- Заробітна плата з нарахуванням
- Амортизація
- Прибуток
- Втрати на покриття втрат

Після впровадження заходів



- Природний газ
- Альтернативне паливо
- Електроенергія
- Витрати на утримання та експлуатацію ОЗ
- Заробітна плата з нарахуванням
- Амортизація
- Прибуток
- Втрати на покриття втрат

Отже, впровадження заходів стратегії розвитку дозволить зменшити енергозалежність підприємства. Питома вага природного газу скоротиться з 23% до 12%, натомість зросте питома вага альтернативного палива з 19% до 26%, яким заміщено природний газ. У два рази зменшується питома вага електроенергії - з 6% до 3%, а витрати на покриття втрат в мережах - з 10% до 3%.

Фінансові показники

Вплив реалізації заходів стратегії розвитку на фінансові показники діяльності підприємства, протягом реалізації стратегії розвитку, наведено у таблиці 18. Таблиця 19 відображує зміну фактичних фінансових показників за 2023 рік в результаті реалізації заходів. Показники реалізації заходів враховують збільшення обсягів реалізації теплової енергії на 10%, застосування економічно обґрунтованого тарифу або відшкодування різниці в тарифах при умові мораторію на їх підвищення.

Таблиця 18

Динаміка фінансових показників діяльності підприємства

Назва показника	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Дохід від операційної діяльності, тис. грн.	355 612	355 612	363 893	363 977	364 088	364 244	364 478	364 869	365 649	367 990
Операційні витрати, тис. грн.	338 306	330 436	312 043	311 905	310 423	310 177	309 793	309 362	308 810	308 773
ЕВІТ (Операційний прибуток), тис. грн.	17 306	25 176	51 850	52 072	53 665	54 067	54 685	55 507	56 839	59 217
Податки сплачені, тис. грн.	3 115	4 532	9 333	9 373	9 660	9 732	9 843	9 991	10 231	10 659
Чистий прибуток/збиток, тис. грн.	14 191	20 644	42 517	42 699	44 006	44 335	44 842	45 515	46 608	48 558
Амортизація, тис. грн.	13 204	19 701	34 727	35 757	36 309	37 110	37 797	38 484	39 172	39 859
ЕВІТДА, тис. грн.	27 395	40 345	77 244	78 456	80 314	81 445	82 639	84 000	85 779	88 417

Зміна фінансових показників в результаті реалізації заходів

Назва показника	2025	2034	Абсолютне відхилення, тис. грн.	Відносне відхилення, %
Дохід від операційної діяльності, тис. грн.	355 612	367 990	12 378	3,48
Операційні витрати	338 306	308 773	-29 533	-8,73
ЕВІТ (Операційний прибуток)	17 306	59 217	41 911	242,17
Податки сплачені	3 115	10 659	7 544	242,17
Чистий прибуток/збиток	14 191	48 558	34 367	242,17
Амортизація	13 204	39 859	26 655	201,87
ЕВІТДА	27 395	88 417	61 022	222,75

Динаміка фінансових показників відображує поступове зростання доходу від реалізації (3,48%) у межах діючого тарифу, за рахунок додаткової реалізації електричної енергії та поступове скорочення витрат (8,73%), внаслідок зменшення енергоємності виробництва та транспортування теплової енергії. Скорочення енергетичної складової витрат дозволяє збільшити прибутковість, а зростання амортизаційних відрахувань впливає на зростання показника ЕВІТДА, який збільшується більше ніж у 2 рази. Зміна основних фінансових показників відображена на малюнку 34.

Малюнок 34

Динаміка фінансових показників діяльності



Джерела фінансування

Для реалізації стратегії розвитку підприємство працює над залученням інвестицій. Розглядаються наступні джерела фінансування для реалізації стратегії розвитку:

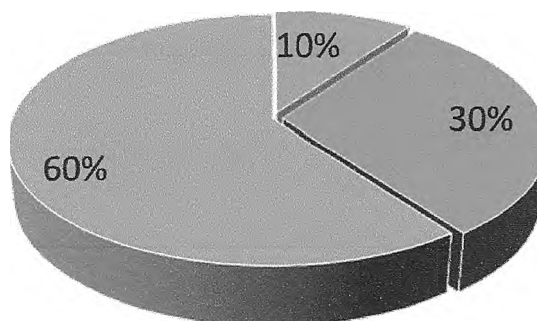
- Технічна підтримка підприємства (до 10%);
- Грантові кошти (до 30%);
- Кредитні кошти (до 60%).

Зазначене співвідношення кредитних та грантових коштів і технічної підтримки дозволить підприємству повертати залучені інвестиції без суттєвого

збільшення тарифу на теплову енергію, за рахунок зменшення собівартості теплової енергії внаслідок енергоефективності.

Малюнок 35

Можливі джерела фінансування заходів передбачених стратегією розвитку підприємства



■ Технічна підтримка ■ Грантові кошти ■ Кредитні кошти

Грантові кошти планується залучити для таких заходів як встановлення теплових насосів, використання енергії сонця, заміщення природного газу альтернативними джерелами енергії.

ВИСНОВКИ

Реалізація представленої стратегії розвитку підприємства дозволить зменшити його енергозалежність, забезпечить стабільне функціонування, дозволить підвищити конкурентоспроможність та зробити значний внесок у збереження довкілля.

Реалізація стратегічних цілей досягається заходами:

1. Енергоефективності:

- **Модернізація обладнання:** Заміна неефективного обладнання на сучасне, що дозволяє знизити споживання енергоресурсів.
- **Заміна мереж:** Зменшення теплових втрат у мережах теплопостачання.
- **Оптимізація режимів роботи:** Розрахунок оптимальних режимів роботи теплових мереж та котелень.
- **Впровадження автоматизованих систем управління:** Для моніторингу та управління процесами теплопостачання.

2. Діджиталізації:

- **Створення цифрових платформ:** Для взаємодії з клієнтами, обліку споживання, дистанційного зняття показів.
- **Аналітика даних:** Для виявлення проблемних ділянок у мережах, прогнозування споживання та оптимізації роботи підприємства.
- **ІоТ-технології:** Для створення інтелектуальних систем управління тепловими мережами.

3. Застосування нових технологій та альтернативних джерел енергії:

- **Впровадження когенераційних установок:** Для виробництва електроенергії та тепла одночасно.
- **Використання теплових насосів:** Для підвищення енергонезалежності процесу виробництва теплової енергії;
- **Використання енергії сонця:** Для забезпечення електричною енергією у міжопалювальний період.
- **Тригенерація:** Для реалізації холоду та забезпечення стабільного доходу у міжопалювальний період.

4. Співпраця з місцевою владою та інвесторами:

- **Залучення інвестицій:** Для реалізації інвестиційних проектів.
- **Спільне планування розвитку:** Розробка спільних програм енергозбереження та розвитку теплопостачання.
- **Підтримка державних програм:** Участь у програмах енергоефективності та децентралізації.

5. Робота зі споживачами:

- **Поліпшення якості обслуговування:** Швидке реагування на звернення, прозорість тарифів.
- **Інформування споживачів:** Про можливості економії енергії, нові послуги.

○ **Заохочення до енергозбереження:** Запровадження програм стимулювання для споживачів.

У розрахункову та аналітичну частину увійшли конкретні заходи з комплексних реконструкцій систем теплопостачання з урахуванням встановлення 2 когенераційних установок, заміни електрообладнання, використання енергії сонця та прогноз впливу реалізації цих заходів на фінансові показники діяльності підприємства за умови можливості застосування економічно обґрунтованих тарифів на теплову енергію або відшкодування різниці в тарифах у разі мораторію на їх підвищення. В той же час, підприємство залишає за собою право внесення змін у представлену стратегію розвитку у разі зміни обставин внутрішнього та зовнішнього середовищ.

УГОДА ПРО ПІДГОТОВКУ КРЕДИТНОГО ФІНАНСУВАННЯ

Предмет: УКРАЇНА / RLF – Проект централізованого тепlopостачання у Вінницькій області

Ця Угода про підготовку кредитного фінансування (далі – «Угода») укладена « » вересня 2024 р. між:

- (1) Вінницькою обласною радою (далі – «Рада»), яка розташована за адресою: вулиця Соборна, 70, м. Вінниця, 21050, Україна;
- (2) Комунальним підприємством "Вінницяоблтеплоенерго" (далі – «Підприємство»), розташованим за адресою: вулиця Вишнева, 24, м. Вінниця, 21037, Україна; та
- (3) Європейським Банком Реконструкції та Розвитку (далі – «Банк»), головний офіс якого знаходиться за адресою: 5 Bank Street, London E14 4BG, United Kingdom

(разом - "Сторони").

ОСКІЛЬКИ:

А. Рада та Підприємство розглядають можливість реалізації інвестиційного проекту з модернізації та оновлення інфраструктури централізованого тепlopостачання у Вінницькій області (далі – «Проект»). Обсяг Проекту буде точно визначений за результатами передпроектного аналізу.

В. Банк розглядає можливість участі у Проекті шляхом надання Підприємству довгострокового фінансування в сумі до 13 мільйонів євро під місцеву гарантію Ради, яка буде надана відповідно до чинного законодавства України.

С. Сторони висловлюють бажання викласти в цій Угоді принципи, на основі яких вони будуть співпрацювати щодо підготовки пропонованого фінансування Проекту.

Д. Сторони планують звернутися по інвестиційне грантове фінансування Проекту від зацікавлених двосторонніх та/або багатосторонніх донорів. Остаточну суму грантового фінансування буде підтверджено після проведення передінвестиційної оцінки.

Е. Сторони планують звернутися по грантове співфінансування технічної співпраці (далі – «Кошти ТС») для Проекту до зацікавлених двосторонніх та багатосторонніх донорів.

Ф. Сторони виходять з розуміння, що ані ця Угода, ані положення цієї Угоди не є юридичним зобов'язанням або гарантією Банку щодо надання будь-якої фінансової підтримки або грантів Підприємству. Будь-які такі зобов'язання або гарантії з боку Банку виникають лише за умови підписання відповідних юридичних договорів.

ЦИМ СТОРОНИ ДОМОВЛЯЮТЬСЯ ПРО НИЖЧЕЗАЗНАЧЕНЕ:

1. Банк підтверджує свою зацікавленість у розгляді можливості участі у Проекті (за дотримання умов, викладених у п. 8 нижче) шляхом надання довгострокового

фінансування, у формі позики Підприємству під місцеву гарантію Ради, яка буде надана відповідно до чинного законодавства України. Положення та умови будь-якого фінансування, яке може бути надане Банком, будуть обговорюватись після проведення оцінки. Однак, передбачаються нижчезазначені індикативні положення та умови позики:

- (i) **Грошова одиниця:** євро.
- (ii) **Розмір позики:** до 13 (тринадцяти) мільйонів євро
- (iii) **Строки погашення:** до 13 років, включно з трьохрічною відстрочкою погашення основної суми та 10 років для погашення основної суми кредиту; задля уникнення сумнівів: для процентних платежів жодного пільгового періоду не передбачається.
- (iv) **Розміри процентної ставки:** маржа буде визначена після передінвестиційної перевірки Проекту і залежатимуть від оцінки Банком загального ризику за Проектом та від ринкової кон'юнктури у відповідний час.
- (v) **Разовий комісійний збір:** 1.0%, від сукупної основної суми Кредиту. Сума Комісії за оцінку, одержана Банком згідно з п. 4 цієї Угоди, вираховується з суми Разової комісії, яку Підприємство має сплатити Банку відповідно до кредитного договору.
- (vi) **Комісія за резервування:** 0.5% річних, типова комісія за резервування, що нараховуватиметься на неосвоєну частину Позики.
- (vii) **Гарантія:** місцева гарантія Ради у відповідності до чинного законодавства України.
- (viii) **Основні фінансові угоди та проектні угоди:**

Кредитний договір між Банком і Підприємством; Договір гарантії, відшкодування і підтримки Проекту між Банком і Радою; Договір гранту між Банком, Радою і Підприємством, інші договори, визначені в якості необхідних під час оцінки.

- (ix) **Використання коштів:**

Кошти кредитного та грантового фінансування буде використано для фінансування:
(i) встановлення індивідуальних теплових пунктів,
(ii) встановлення нових когенераційних установок та теплових насосів, (iii) реконструкція і

модернізація визначених котелень, включаючи заміну застарілих газових котлів на котли на біомасі та/або обмежену кількість високоефективних котлів на природному газі, (iv) заміна і з'єднання окремих ділянок мереж централізованого тепlopостачання з оптимізацією їх діаметрів та (v) встановлення системи диспетчеризації та моніторингу (SCADA), яка буде взаємопов'язана з системою контролю та моніторингу встановлених індивідуальних теплових пунктів. Обсяг Проекту буде точно визначений за результатами попереднього аналізу Проекту.

- (x) **Правила закупівель:** у відповідності до *Політики і правил закупівель ЄБРР* у межах чинного законодавства України (Договір між урядом України та Європейським банком реконструкції і розвитку «Про співробітництво та діяльність Постійного Представництва ЄБРР в Україні» від 12.06.2007 (ратифікований 04.06.2008 р.), Стаття 12, Розділ 12.02).
- (xi) **Набрання чинності:** Кредитний договір та інші договори фінансування набирають чинності та стають обов'язковими до виконання сторонами після виконання передумов набрання чинності, включаючи, але не обмежуючись, умовою, за якою Банк має бути задоволений, що на його власний розсуд, кредитоспроможність Підприємства та Вінницької області істотно не погіршилася з дати підписання Кредитного договору. Комісія за резервування нараховуватиметься та Разовий комісійний збір має сплачуватися Банку з дати Набрання чинності.
2. Банк підтверджує свій намір співпрацювати з іншими Сторонами цієї Угоди з метою підготовки до запланованого фінансування за умови підтримки цього проекту керівництвом Банку.
 3. На прохання Ради і Підприємства Банк намагатиметься мобілізувати грантові Кошти ТС під управлінням Банку, за умови схвалення керівництвом Банку, для цілей підготовки і здійснення Проекту.
 4. Підприємство буде зобов'язане сплатити Банкові комісію за оцінку Проекту (далі – «**Комісія за оцінку**») у розмірі 30 000 євро (тридцять тисяч євро). Комісія за оцінку сплачується протягом 30 днів від дати остаточного затвердження Проекту кредитним комітетом Банку. Комісія за оцінку буде врахована в Разовому комісійному зборі, про який йдеться вище у Розділі 1 (v), якщо його доведеться

сплачувати. У випадку, якщо Банк припинить роботу над Проектом або якщо Рада директорів Банку не затвердить фінансування, Банк відшкодує Комісію за оцінку.

5. Підприємство буде зобов'язане відшкодувати Банкові його фактичні витрати на сторонніх юридичних радників, пов'язані з підготовкою надання Банком фінансування, а також підготовкою, аналізом, переговорами, розглядом фінансових договорів або пов'язаних з ними документів (далі – «Витрати»), в межах 30,000 (тридцять тисяч) євро, по мірі того як Банк нестиме витрати та виставлятиме відповідні рахунки-фактури Підприємству. Будь-який рахунок-фактура по Витратах понесених Банком і виставлений з боку Банку Підприємству має бути сплачений протягом 30 днів з дати даного рахунку-фактури.
6. Якщо Рада або Підприємство в будь-який час вирішить не продовжувати подальшу роботу з Банком над запропонованим фінансуванням, Підприємство і Рада, на основі солідарної відповідальності, будуть змушені сплатити Банку відразу після отримання Банком рахунку-фактури, будь-які понесені Витрати та Комісію за оцінку проекту, які Підприємство зобов'язане сплатити Банку згідно Пунктів 4 та 5 цієї Угоди.
7. Внесок Ради і Підприємства у підготовку до Проекту включає нижчезазначене:
 - (a) Рада і Підприємство сплачують власні внутрішні витрати, пов'язані з підготовкою і оцінкою Проекту.
 - (b) Рада і Підприємство повинні співпрацювати між собою і з Банком у підготовці Кредитної угоди, Гарантійної угоди та будь-яких інших угод, що мають бути укладені у зв'язку із Проектом.
 - (c) Підприємство має безкоштовно забезпечити усім консультантам, залученим для допомоги у питаннях Проекту усі необхідні ресурси та підтримку, потрібну їм для виконання своїх функцій, включаючи робочі приміщення, копіювальну техніку та матеріали, послуги секретарів та транспортування до місць, пов'язаних з підготовкою та реалізацією Проекту, а також усі документи, матеріали та іншу інформацію, яка може знадобитися їм у роботі. Рада і Підприємство не повинні оплачувати чи відшкодовувати консультантам їх гонорари чи витрати.
8. Розділи 1, 2 і 3 цієї Угоди відображають лише очікування та теперішні наміри Сторін щодо Проекту та не накладають на Сторони і не становлять жодних юридичних зобов'язань, відповідно, здійснювати чи приймати фінансування. Будь-яке фінансування буде узгоджене між Сторонами. Зокрема, воно залежатиме від результатів оцінки Проекту та стане предметом обговорення загального плану фінансування та пов'язаних з Проектом заходів, задовільних для Банку, схвалення керівництвом та Радою директорів Банку, обговорення та підписання відповідної фінансової документації та виконання відповідних попередніх умов. Крім випадків, зазначених у цьому Розділі 8, ця Угода накладає на Сторони юридичні зобов'язання, які набирають чинності з моменту затвердження цієї Угоди згідно пункту 16 даної Угоди.

9. Будь-які зміни до, або відмова Банку від будь-яких умов та положень цієї Угоди або надання Банком погоджень за цією Угодою (включно за цим розділом 9), повинні бути в письмовій формі, підписані Банком, Радою і Підприємством.
10. Будь-яке сповіщення, заява чи інше повідомлення, що надається згідно з цією Угодою Сторонам цієї Угоди, має бути у письмовій формі. Крім випадків, коли інше передбачено цією Угодою, таке сповіщення, заява чи повідомлення вважатиметься належно наданим, якщо передане особисто, авіапоштою або факсимільним зв'язком тій зі Сторін, якій його потрібно чи дозволено доставити чи надіслати на адресу цієї Сторони, зазначену вище, або на іншу адресу, про яку така Сторона повідомляє іншу Сторону, яка робить чи надсилає таке сповіщення, заяву чи інше повідомлення.
11. Ця Угода регулюється правом Англії. Кредитний договір, який буде підписаний між Банком і Підприємством, Договір гарантії, відшкодування і підтримки Проекту, що буде підписаний між Банком і Радою, і Договір гранту, що буде підписаний між Банком, Радою і Підприємством регулюватимуться законодавством Англії, у відповідності до законодавства України. Усі фінансові договори, стороною яких буде Банк, міститимуть положення про арбітраж відповідно до стандартів Банку.
12. Жодне положення цієї Угоди не повинне тлумачитися як відступ, відмова від чи зміна будь-яких імунітетів, привілеїв чи пільг Банку, передбачених Угодою про заснування Європейського Банку Реконструкції та Розвитку, міжнародними конвенціями, та будь-яким відповідним законодавством.
13. Рада і Підприємство заявляють та запевняють, що ця Угода є комерційним, а не публічним чи державним актом, та що Рада і Підприємство не мають права вимагати імунітету щодо себе чи будь-якого з їх активів на підставі суверенітету чи іншим чином згідно з будь-яким законом чи у будь-якій юрисдикції, в якій може бути поданий позов для забезпечення виконання будь-яких зобов'язань, що випливають з цієї Угоди чи мають відношення до неї.
14. Банк інколи отримує повідомлення, у тому числі скарги від громадянського суспільства стосовно аспектів охорони навколишнього середовища, безпеки, соціальних та інших аспектів проектів, як перед ухваленням відповідного Проекту, так і протягом його реалізації. З метою забезпечення послідовності підходу до взаємодії з громадськістю та її інформування Банк передаватиме ці зовнішні повідомлення та відповіді на них Сторонам угоди та будь-яким потенційним та існуючим джерелам фінансування, якщо на цю інформацію не поширюватимуться жодні угоди про конфіденційність. Банк закликає Раду та всі джерела співфінансування також передавати Банку зовнішні повідомлення, у тому числі скарги, і відповіді на них.
15. Цю Угоду укладено у десяти (10) примірниках, п'ятох (5) англійською мовою і п'ятох (5) українською, кожен з яких вважається оригіналом, але які всі разом складають одну і ту саму Угоду. Англійський варіант Угоди має переважну силу.
16. Ця Угода набирає чинності в дату затвердження її на пленарному засіданні Ради. Рада зобов'язане негайно письмово повідомити Банк про затвердження Угоди.

В ЗАСВІДЧЕННЯ ЧОГО сторони, діючи через своїх належним чином уповноважених представників, уклали цю Угоду для підписання її у вищезначену дату.

Від ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ



Ім'я: Володимир Кістюн

Посада: Перший заступник Голови Вінницької Обласної Ради

Від КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ВІННИЦЯОБЛТЕПЛОЕНЕРГО»



Ім'я: Андрій Ковальов

Посада: Генеральний директор Комунального підприємства «Вінницяоблтеплоенерго»

Від ЄВРОПЕЙСЬКОГО БАНКУ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА РОЗВИТКУ

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Tyurkner", written over a horizontal line.

Ім'я: Арвід Тюркнер

Посада: Керуючий директор в Україні та Молдові

PRE-FINANCING AGREEMENT

Re: UKRAINE / RLF - Vinnytsia Region District Heating

This Pre-financing Agreement (the “**Agreement**”) is made on « » September 2024, by and between:

- (1) Vinnytsia Region Council (the “**Region Council**”), having its offices at 70 Soborna Street, Vinnytsia, 21050, Ukraine;
- (2) Communal Enterprise “Vinnytsiaoblteploenergo” (the “**Company**”), having its offices at 24 Vyshneva Street, Vinnytsia, 21037, Ukraine; and
- (3) European Bank for Reconstruction and Development (the “**Bank**” and “**EBRD**”), having its headquarters at 5 Bank Street, London E14 4BG, United Kingdom.

(Collectively, the “**Parties**”).

WHEREAS:

A. The Company and the Region Council are considering a project to invest in modernisation and upgrade of the district heating infrastructure in Vinnytsia Region (the “**Project**”). The scope of the Project will be confirmed following the due diligence.

B. The Bank is considering participation in the Project through the provision of long-term financing to the Company in the amount of up to EUR 13 million (the “**Loan**”) with a local guarantee from the Region Council, to be issued in accordance with the legislation of Ukraine.

C. The Parties wish to set forth in this Agreement the basis on which they will work together in preparing the proposed financing for the Project.

D. The Parties are planning to seek for investment grant for the Project from interested bilateral and/or multilateral donors. The final grant financing amount to be confirmed after due diligence.

E. The Parties are planning to seek technical cooperation grant co-financing for the Project (“**TC Funds**”) from interested bilateral and multilateral donors.

F. It is understood that neither this Agreement nor the contents of this Agreement shall constitute a legal obligation nor represent any commitment on the part of the Bank to provide any financial support, including grant co-financing, to the Company. Any such obligation or commitment on the part of the Bank is subject, among other things, to the signing of appropriate legal documentation.

NOW, THEREFORE, THE PARTIES HAVE AGREED AS FOLLOWS:

1. The Bank confirms its interest in considering participating in the Project (subject to Section 8 below) through the provision of long-term financing, in the form of a loan to the Company guaranteed by the Region Council, to be issued in accordance with the legislation of Ukraine. The terms and conditions of any financing to be provided by the Bank will be negotiated after appraisal. However, the following indicative terms and conditions for the loan are anticipated:

- (i) **Currency:** EUR.
- (ii) **Loan Amount:** up to EUR 13 million
- (iii) **Maturity:** up to 13 years, consisting of up to 3 years grace period and 10 years for principal repayment; for the avoidance of doubt, no grace period will be offered for interest payments.
- (iv) **Interest rate:** the margin will be negotiated after due diligence, depending on the Bank's assessment of the overall Project risk and subject to prevailing market conditions at the time.
- (v) **Front-end commission:** 1.0% of the aggregate principal amount of the Loan. The amount of the Appraisal Fee received by the Bank pursuant to Section 4 of this Agreement shall be deducted from the amount of the Front-end commission payable by the Company to the Bank under the loan agreement.
- (vi) **Commitment charge:** 0.5% p.a., a standard commitment charge payable on the undisbursed amount of the Loan.
- (vii) **Guarantee:** local guarantee of the Region Council issued in accordance with the legislation of Ukraine.
- (viii) **Main financing agreements and project agreements:** a loan agreement between the Bank and the Company, a guarantee, indemnity and project support agreement among the Bank and the Region Council, a grant agreement between the Bank, the Region Council and the Company and other agreements if determined necessary during appraisal.
- (ix) **Use of proceeds:** The proceeds of the loan and grant financing will be used to finance: (i) installation of Individual Heating Substations ("IHS"); (ii) installation of new cogeneration units and heat pumps; (iii) rehabilitation and modernisation of selected boiler houses, including replacement of obsolete gas-fired boilers with biomass boilers and/or a limited number of high efficiency natural gas-fired boilers; (iv) replacement and interconnection of selected sections of DH networks along with optimization of their diameters; and (v) installation of dispatching and monitoring system (SCADA) to be interconnected with the control and monitoring system of the installed IHS. The scope of the Project will be confirmed following the due diligence.
- (x) **Procurement rules:** in accordance with EBRD *Procurement Policies and Rules* as permitted by the current Ukrainian legislation (Agreement between the Government of Ukraine and the European Bank for Reconstruction and Development dated 12.06.2007 (ratified on 04.06.2008) regarding Cooperation and the Activities of the Resident Office of the EBRD in Ukraine", Article 12, Section 12.02).

- (xi) **Effectiveness:** The loan agreement and the other financing agreements shall come into force and effect and become binding on the Parties upon satisfaction of certain conditions, including (without limitation) the Bank being satisfied, in its sole discretion, with the creditworthiness of the Borrower and the Guarantor. The front-end commission shall become payable and the commitment charge shall start to accrue after the Effectiveness Date.
2. The Bank confirms its willingness to co-operate with the other Parties hereto to advance the preparation of the contemplated financing, including by mobilising staff and external consultants, as long as the Project shall be supported by the Bank's management.
3. Upon the Company's and the Region Council's request, the Bank will seek to mobilise TC grant funds administered by the Bank, subject to the approval of the Bank's management, for the purposes of Project preparation and implementation.
4. The Company will be obliged to pay to the Bank an appraisal fee (the "**Appraisal Fee**") in the amount of EUR 30,000 (thirty thousand) for the appraisal of the Project. The Appraisal Fee shall be payable within 30 days of the Project receiving final approval from the Bank's operations committee. The Appraisal Fee shall be credited towards the Front-end commission referred to in Section 1 (v) above if same becomes payable. If the Bank discontinues processing of the Project or the Bank's Board of Directors decide not to approve the financing, the Appraisal Fee will be reimbursed by the Bank.
5. The Company will be obliged to reimburse the Bank for the Bank's out-of-pocket expenses in relation to fees and expenses for outside legal counsel retained by the Bank (the "**Expenses**") in connection with the preparation of the Bank's financing and the preparation, drafting, negotiation and review of the financing documentation and any other documents relating to the financing documentation, up to a cap of a total amount of EUR 30,000 (thirty thousand), as they are incurred by the Bank and invoiced by the Bank to the Company. Any invoice in relation to the Expenses incurred by the Bank and issued by the Bank to the Company shall be payable within 30 days from the date thereof.
6. If the Region Council or the Company at any time and for whatever reason elects not to pursue further processing of the proposed financing with the Bank, the Company will be obliged to pay, and the Region Council shall procure that the Company pays or the Region Council shall itself pay, to the Bank, promptly upon receipt of an invoice from the Bank, any accrued and unpaid Expenses and Appraisal Fee in accordance with Sections 4 and 5 of this Agreement.
7. The contribution of the Region Council and the Company to the preparation of the Project shall include the following:
- (a) the Region Council and the Company shall pay for their own internal costs relating to the preparation and appraisal of the Project.

- (b) the Region Council and the Company shall co-operate with each other and the Bank in the preparation of the loan agreement, the guarantee, indemnity and project support agreement and any other agreement to be executed in connection with the Project.
- (c) The Company shall provide, without charge, to any consultants engaged to assist in matters relating to the Project all available facilities and support necessary for the carrying out of their functions, including office space, photocopying equipment and supplies, secretarial services and transportation to sites relevant to the preparation and implementation of the Project, as well as all available documents, materials and other information that may be relevant to their work. The Region Council and the Company shall not be expected to cover or reimburse consultants for their fees and expenses.

8. Sections 1, 2, and 3 of this Agreement reflect only the expectations and current intentions of the Parties in relation to the Project and do not impose or constitute any legally binding obligations on the Parties to provide, or to accept, financing, as the case may be. Any financing will be agreed between the Parties. In particular, it will be conditional on the findings of the Project appraisal and shall be subject to negotiation of an overall financing plan and Project arrangements satisfactory to the Bank, approval by the Bank's management and Board of Directors, negotiation and execution of appropriate financing documentation and fulfillment of applicable conditions precedent. Except as otherwise provided in this Section 8, this Agreement provides for legally binding obligations of the Parties which will become immediately effective upon approval of this Agreement in accordance with Section 16 of this Agreement.

9. Any amendment to, or waiver by the Bank of any terms or conditions of, or consent given by the Bank under, this Agreement (including under this Section 9) shall be in writing, signed by the Bank the Region Council, and the Company.

10. Any notice, application or other communication to be given or made under this Agreement to any Party to this Agreement shall be in writing. Except as otherwise provided in this Agreement, such notice, application or communication shall be deemed to have been duly given or made when it is delivered by hand, airmail or facsimile transmission to the party to which it is required or permitted to be given or made at such party's address herein firstly mentioned or at such other address as such party designates by notice to the party giving or making such notice, application or other communication.

11. This Agreement shall be governed by the laws of England. Each of the loan agreement to be executed between the Bank and the Company, the guarantee, indemnity and project support agreement to be executed between the Bank and the Region Council, and the grant agreement to be executed between the Bank, the Region Council and the Company will be governed by the laws of England, in line with the Ukrainian legislation. All the financing agreements to which the Bank will be a party will contain an international arbitration clause consistent with the Bank's standards.

12. Nothing in this Agreement shall be construed as a waiver, renunciation or other modification of any immunities, privileges or exemptions of the Bank accorded under the Agreement Establishing the European Bank for Reconstruction and Development, international convention or any applicable law.

13. Each of the Region Council and the Company represents and warrants that this Agreement is a commercial rather than a public or governmental act and that neither the Region Council nor the Company is entitled to claim immunity from legal proceedings with respect to itself or any of its assets on the grounds of sovereignty or otherwise under any law or under any jurisdiction where an action may be brought for the enforcement of any of the obligations arising under or relating to this Agreement.

14. The Bank is sometimes the recipient of communications, including complaints, from civil society on environmental, safety, social, and other aspects of projects, both before approval of the Project and during its implementation. The Bank will share this external communication and its responses with the Parties and any potential and existing co-financiers, insofar as any of this information is not covered by any confidentiality agreement, in order to ensure consistency in approach and messages to the public. The Bank encourages the Region Council and any co-financiers to likewise share external communication, including complaints, and their responses with the Bank.

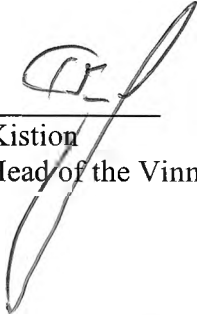
15. This Agreement is prepared in 10 (ten) counterparts, 5 (five) in English and 5 (five) in Ukrainian, each of which shall be deemed an original, but all of which together shall constitute one and the same agreement. The English version shall be the governing version.

16. This Agreement will take effect on the date of its approval by Region Council at its Plenary Session. The Region Council shall promptly notify the Bank of such approval in writing.

IN WITNESS WHEREOF, the parties hereto, acting through their duly authorized representatives, have caused this Agreement to be signed in their respective names as of the date first above written.

For **VINNYTSIA REGION COUNCIL**

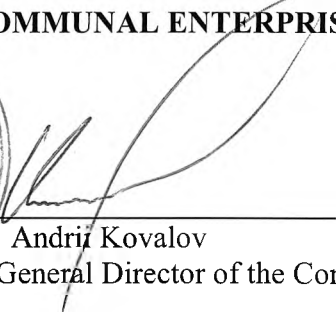



Name: Volodymyr Kistion

Title: First Deputy Head of the Vinnytsia Regional Council

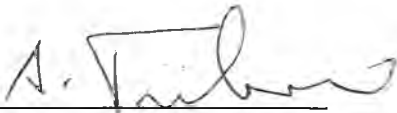
For **COMMUNAL ENTERPRISE "VINNYTSIAOBLTEPLOENERGO"**




Name: Andriy Kovalov

Title: General Director of the Communal Enterprise "Vinnytsiaoblteploenergo"

For **EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT**


Name: Arvid Tuerkner

Title: Managing Director, Head of Ukraine and Moldova