



ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА РАДА

Пленарне засідання чотирнадцятої позачергової сесії восьмого скликання

Р І Ш Е Н Н Я

26 липня 2022 року

№ 407

Про затвердження Програми оптимізації, автоматизації та розвитку системи централізованого теплопостачання ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго» на 2022 – 2026 роки

Керуючись пунктом 16 частини 1 статті 43 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», статтею 13 Закону України «Про теплопостачання», Законом України «Про енергетичну ефективність», Стратегією розвитку Полтавської області на 2021 – 2027 роки, затвердженою рішенням пленарного засідання другої сесії обласної ради восьмого скликання від 29.12.2020 № 27, розглянувши звернення ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго» від 25.05.2022 № 03.2-07/803 та з метою вирішення нагальних питань галузі комунальної теплоенергетики, забезпечення сталого функціонування системи централізованого теплопостачання і підвищення якості надання послуг з постачання теплової енергії,

ОБЛАСНА РАДА ВИРІШИЛА:

1. Затвердити Програму оптимізації, автоматизації та розвитку системи централізованого теплопостачання ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго» на 2022 – 2026 роки (далі – Програма) (додається на 55 аркушах).
2. ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго» забезпечити виконання основних напрямків і завдань для досягнення цілей і показників Програми.
3. Організацію виконання цього рішення покласти на Управління майном обласної ради, контроль за його виконанням – на постійні комісії обласної ради з питань: бюджету та управління майном; житлово-комунального господарства, енергозбереження, будівництва, транспорту та зв'язку.

Голова обласної ради

Олександр БІЛЕНЬКИЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення пленарного засідання
чотирнадцятої позачергової сесії
обласної ради восьмого скликання
26.07.2022 № 407

П Р О Г Р А М А

**оптимізації, автоматизації та розвитку
системи централізованого теплопостачання
ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»
на 2022-2026 роки**

1. Загальні положення

Програма розроблена відповідно до ст. 143 Конституції України, п. 16 ч. 1 ст. 43 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні», ст.13 Закону України «Про теплопостачання», Закону України «Про енергетичну ефективність» та керуючись положеннями «Стратегії розвитку Полтавської області на 2021-2027 роки».

У Програмі визначено мету та операційні цілі і завдання, основні заходи, фінансове забезпечення, терміни реалізації, очікувані кінцеві результати реалізації програми з показниками успішності.

Програма оптимізації, автоматизації та розвитку системи централізованого теплопостачання ПОВПТГ «Полтаватеплоенерго» на 2022-2026 роки охоплює всі сфери ліцензованої діяльності підприємства – виробництво, транспортування та постачання теплової енергії, і направлена на вирішення нагальних питань галузі комунального теплового господарства:

- енергоефективне, автоматизоване виробництво теплової енергії;
- раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів;
- підвищення якості послуг;
- зниження собівартості продукції.

2. Загальна характеристика технічного стану існуючих об'єктів теплопостачання ПОВПТГ «Полтаватеплоенерго», проблеми функціонування та обґрунтування необхідності їх розв'язання

Обласне комунальне підприємство «Полтаватеплоенерго» засноване на майні спільної (комунальної) власності територіальних громад сіл, селищ і міст Полтавської області й перебуває в оперативному підпорядкуванні Управління майном обласної ради.

Основними цілями діяльності підприємства є:

- безперебійне та якісне теплопостачання споживачам;
- зниження собівартості 1 Гкал теплової енергії;
- оптимізація роботи котелень та теплових мереж і модернізація обладнання з метою скорочення споживання енергоресурсів.

Для досягнення основних цілей підприємство вирішує ряд нагальних задач:

- впровадження новітніх технологій та обладнання;
- введення в дію основних фондів, виробничих потужностей та їх оптимальне використання;
- розробку заходів та планів розвитку підприємства по всіх напрямках діяльності;
- розробку енергозберігаючих та природоохоронних заходів;
- забезпечення підприємства матеріально-технічними ресурсами, раціональне та ефективне їх використання;
- розробку проектно-кошторисної документації на будівництво, реконструкцію, модернізацію та капітальний ремонт котелень, центральних теплових пунктів, теплових мереж;

- проведення реконструкцій, поточних та капітальних ремонтів основних засобів;
- технічне забезпечення функціонування та експлуатації котелень, теплових пунктів та теплових мереж;
- проведення комплексних режимно-екологічних налагоджувальних робіт на котлах і котельно-допоміжному обладнанні та наладки гідравлічного режиму роботи теплових мереж;
- розробку матеріалів по економічно обґрунтованим тарифам на теплову енергію;
- укладання договорів із споживачами різних груп на постачання теплової енергії;
- створення для всіх працюючих на підприємстві найбільш сприятливих, безпечних, нешкідливих умов праці;
- вдосконалення форм та систем оплати праці, матеріального та морального стимулювання.

Виконання поставлених задач і стабільне функціонування підприємства, своєчасне забезпечення споживачів послугами з теплопостачання та ефективну експлуатацію обладнання котелень і теплових мереж, в економічно обґрунтованих режимах, забезпечують різнопланові виробничі підрозділи.

Підприємство надає послуги централізованого опалення та гарячого водопостачання споживачам міст Полтава, Карлівка, Решетилівка, селищ Котельва і Машівка. Понад 95% загального обсягу споживання теплової енергії припадає на населення, установи та організації м. Полтави. Для задоволення потреб в тепловій енергії експлуатується 90 котелень та теплогенераторних, встановленою потужністю 859,0 Гкал/год (при приєднаному тепловому навантаженні 427,0 Гкал/год). З них 45 котелень працюють протягом року і забезпечують споживачів гарячою водою. Централізоване гаряче водопостачання здійснюється від 28 центральних теплових пунктів та 30 теплообмінних установок, що розташовані безпосередньо в котельнях і теплогенераторних, а також від 363 індивідуальних теплових пунктів, розміщених на об'єктах теплоспоживання.

Середнє річне споживання природного газу об'єктами генерації тепла залежить від тривалості опалювальних періодів та середньої температури зовнішнього повітря в опалювальний період і становить близько 100,0 млн м³, середня річна реалізація теплової енергії – 700,0 тис. Гкал, з них 85% – на потреби населення. Близько 90% користувачів послугами підприємства обладнані приладами обліку теплової енергії.

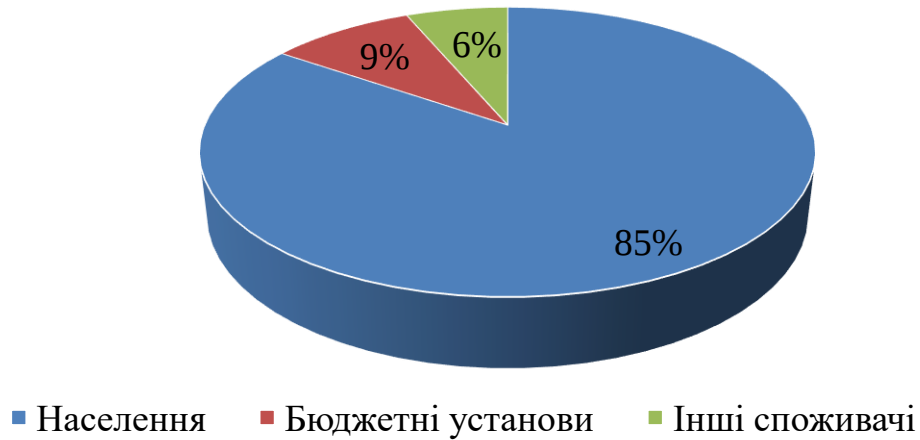
Щорічно збільшується кількість автоматизованих котелень, що працюють без операторів. З розвитком телекомунікаційних технологій та систем керування виробництвом, система диспетчеризації котелень постійно змінюється й досягає нових стандартів оперативності та надійності, з передачею в режимі реального часу всіх параметрів роботи котельні та можливістю миттєвого дистанційного втручання оперативного персоналу в процес виробництва теплової енергії. 35 котелень і теплогенераторних експлуатуються без необхідності постійного перебування обслуговуючого персоналу. Безпосереднім виконанням робіт з обслуговування системи централізованого теплопостачання займаються 956 робітників різних

професій, з них 286 – це оператори котелень. Середня чисельність операторів на одну котельню складає 6-8 осіб.

Показники роботи підприємства за останні п'ять років:

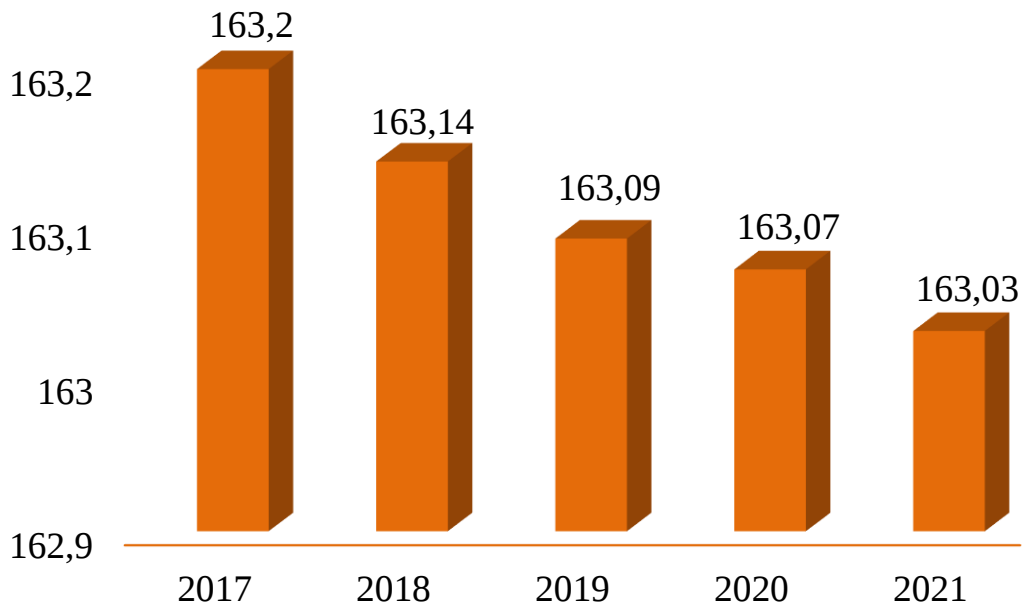


Реалізація теплової енергії за категоріями споживачів



Однією із ключових ознак підвищення енергоефективності роботи технологічного обладнання є питома витрата палива на вироблення 1 Гкал теплової енергії. У 2021 році на підприємстві цей показник склав 163,03 кг умовного палива на 1 Гкал (далі – кг у.п./Гкал), проти 163,20 кг у.п./Гкал у 2017 році.

Динаміка зміни питомої витрати палива, кг у.п./Гкал



Зниження питомої норми на 0,01% дає економію газового палива близько 110,0 тис. м³ на рік, що в цінах 2021 року становить 1,4 млн грн на рік.

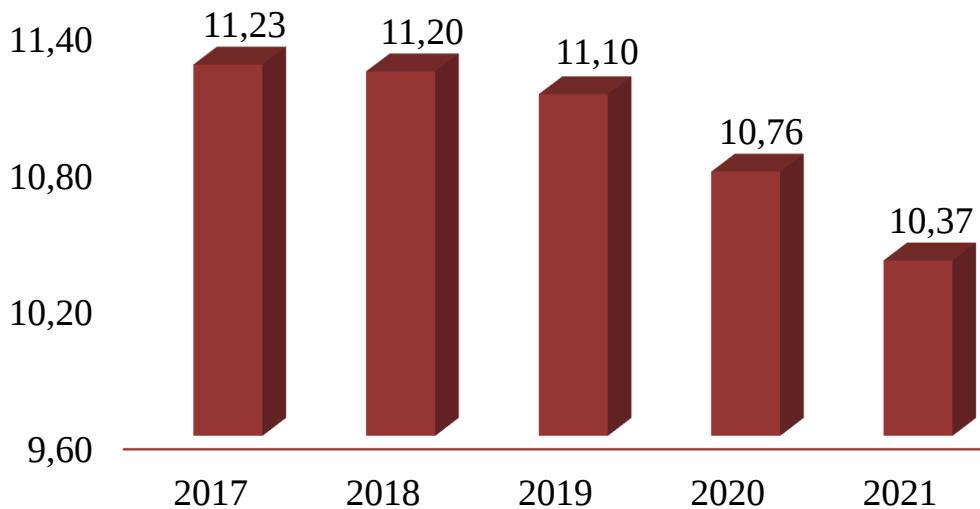
Транспортування тепла на житлові будинки та об'єкти соціальної сфери: школи, дитячі садки, лікарняні та учбові заклади, тощо забезпечують 213,8 км теплових мереж у 2-трубному вимірі, з яких 74,3 перебувають в експлуатації вже понад 20 років і щороку приріст зношених теплових мереж складає від 5,0 до 8,0 км. Підприємство щорічно здійснює заміну частини зношених трубопроводів із застосуванням попередньоізолюваних і полімерних труб, а також проводить

гідравлічні випробування теплових мереж для виявлення аварійних ділянок і своєчасної їх заміни.

Показником ефективності роботи системи транспортування теплоносія є втрати теплової енергії від загальної кількості відпущеного тепла.

Рік	2017	2018	2019	2020	2021
втрати теплової енергії в теплових мережах, %	11,23	11,20	11,10	10,76	10,37

Втрати теплової енергії в теплових мережах, %



Аналіз існуючого стану джерел теплової енергії та теплових мереж підприємства вказує на те, що всі проблеми галузі віддзеркалилися на всіх стадіях діяльності підприємства: виробництво, транспортування та постачання теплової енергії.

В И Р О Б Н И Ц Т В О:

- низький рівень використання альтернативних видів палива;
- високий рівень енергоємності, зношеності та низький коефіцієнт корисної дії існуючого технологічного обладнання;
- невідповідність встановленої потужності обладнання фактичному споживанню теплової енергії;
- відсутність автоматизованих процесів використання палива та відпуску теплової енергії.

Т Р А Н С П О Р Т У В А Н Н Я:

- завищена енергоємність насосного обладнання;
- надлишкові втрати теплової енергії та води під час транспортування;
- підвищений рівень аварійності на мережах;
- зниження якості послуг через зниження температури теплоносія.

П О С Т А Ч А Н Н Я:

- значна енергоємність об'єктів теплоспоживання;
- відсутність контролю та регулювання споживання теплової енергії;
- незадовільний технічний стан внутрішньо-будинкових систем опалення та гарячого водопостачання.

Для покращення системи централізованого теплопостачання необхідно втілити в життя комплексну Програму з її реконструкції, автоматизації і модернізації, яка б охоплювала впровадження енергозберігаючих технологій на всіх стадіях процесу теплопостачання.

Програма розроблена спираючись на рекомендації діючих в державі реформ та програм, метою яких є реформування організаційно-правових відносин в галузі теплоенергетики, технологічна модернізація і розвиток систем теплозабезпечення об'єктів житлово-комунального господарства та підвищення якості послуг і розвиток енергетичної стратегії, направленої на енергозбереження та енергоефективність.

Енергозбереження – реалізація правових, організаційних, наукових, виробничих, технічних та економічних заходів, направлених на ефективне використання енергетичних ресурсів.

Енергоефективність – досягнення економічно виправданої ефективності використання енергетичних ресурсів при існуючому рівні розвитку техніки і технологій з дотриманням вимог охорони навколишнього середовища.

Запропоновані державні реформи і програми передбачають першочергові заходи з модернізації та енергозбереження комунальної теплоенергетики, а саме:

- заміну діючих котлів з коефіцієнтом корисної дії менше 80%;
- реконструкцію котлоагрегатів з використанням утилізаторів теплоти димових газів;
- впровадження сучасних пальникових пристроїв;
- модернізацію котлів потужністю від 10 до 100 МВт з переведенням в автоматизований режим роботи;
- впровадження індивідуальних теплових пунктів, засобів обліку і приладів регулювання споживання теплової енергії;
- оптимізацію схем теплопостачання;
- впровадження сучасних систем автоматизованого управління процесами теплопостачання;
- зниження втрат в магістральних та розподільчих теплових мережах шляхом впровадження сучасних видів теплоізоляції та застосування попередньоізольованих труб;
- застосування альтернативних не викопних видів палива (деревина, солома, біогаз тощо), нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії;
- впровадження когенераційних установок.

Одним із напрямків підвищення енергетичної незалежності держави є вирішення проблем галузі комунальної теплоенергетики, яка на сьогодні споживає значний обсяг енергетичних ресурсів, в тому числі і природного газу. Підприємства комунальної енергетики були створені, в основному, в період інтенсивного будівництва об'єктів житла та соціальної сфери, які централізовано забезпечувалися послугами з теплопостачання, тобто в 60-70 роки минулого сторіччя. Разом з житловими мікрорайонами будувалися котельні, теплові пункти та теплові мережі. Впродовж тривалого часу теплове господарство працювало на дешевому паливі, питання економії якого не стояло так гостро. Послуги з теплопостачання надавалися своєчасно і відповідної якості, але при цьому енергоємність підприємств була доволі значною. Після інтенсивного зростання вартості енергоносіїв і незначного

підвищення тарифів на теплову енергію, проблеми галузі збільшилися з геометричною прогресією. Експлуатація технологічного обладнання з низьким коефіцієнтом корисної дії, зношеність мереж теплопостачання і будівельних конструкцій виробничих приміщень, відсутність приладів діагностування і контролю та систем автоматизації посилили критичний стан наявного централізованого теплопостачання. До того ж дозволи на впровадження систем автономного опалення призвели до невідповідності потужності встановленого обладнання та підключеного навантаження об'єктів і, як наслідок, до роботи обладнання за межами оптимальних технічних характеристик.

Останнім часом підприємство зіштовхнулося ще з однією проблемою – відсутністю кваліфікованих спеціалістів для експлуатації об'єктів теплопостачання: слюсарів, ізолювальників, котлочистів, майстрів-теплотехників, тощо.

ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» вбачає декілька шляхів вирішення існуючих проблем, в першу чергу це стосується зменшення споживання природного газу, підвищення якості і стабільності послуг та зниження собівартості виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

Реалізація Програми з оптимізації, автоматизації та розвитку котелень та теплових мереж дозволить підвищити рівень надійності, стабільності і безаварійності технологічних процесів системи централізованого теплопостачання, скоротити споживання паливно-енергетичних ресурсів, покращити якість послуг і знизити витрати домогосподарств на оплату послуг централізованого теплопостачання.

3. Мета Програми та обґрунтування необхідності її реалізації

Метою Програми є оптимізація та автоматизація роботи найбільш критичних, з точки зору ефективності енергоспоживання, стабільності та безпеки експлуатації об'єктів системи теплопостачання ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» шляхом їх реконструкції, модернізації та оновлення з впровадженням сучасного енергоефективного обладнання, подальшим скороченням споживання паливно-енергетичних ресурсів та покращенням якості послуг.

Головними стратегічними завданнями реалізації Програми є:

- скорочення споживання паливно-енергетичних ресурсів та викидів в атмосферу;
- підвищення рівня безпеки експлуатації об'єктів генерації теплової енергії;
- покращення якості послуг, стабільності і надійності теплопостачання споживачів;
- зниження собівартості виробництва, транспортування та постачання теплової енергії;
- покращення взаємодії зі споживачами та підвищення їх рівня лояльності до підприємства.

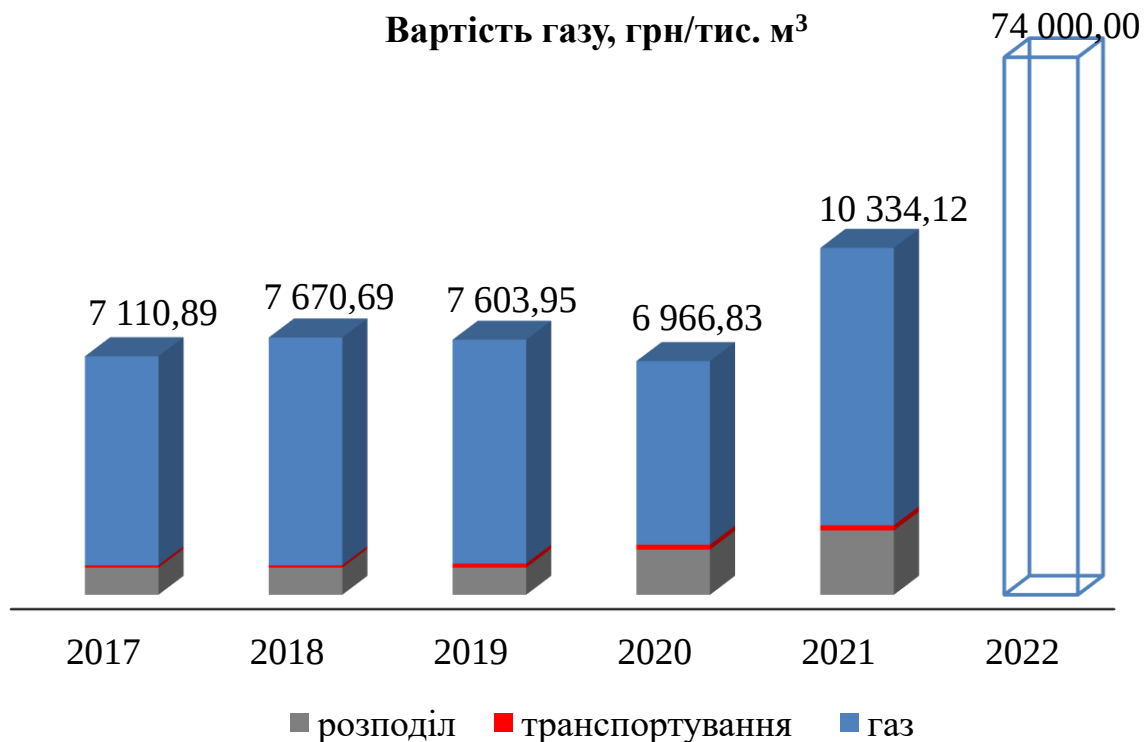
Програма ґрунтується на розумінні того очевидного факту, що для абсолютної більшості об'єктів теплоспоживання, підключених до джерел генерації та теплових мереж «Полтаватеплоенерго», відсутня раціональна та економічно

доцільна альтернатива системі централізованого теплопостачання та централізованого гарячого водопостачання.

Розробка Програми обумовлена також існуючими умовами сьогодення в питаннях вартості і достатніх обсягах викопного палива, що використовується на виробничих об'єктах. Є декілька нагальних питань з якими підприємство може зіткнутися найближчим часом і які можуть створити реальну загрозу як діяльності підприємства, так і подальшому функціонуванню об'єктів, що мають автономні газові системи теплопостачання.

Загроза діяльності підприємства №1!!!

Стрімке зростання ціни на блакитне паливо, його транспортування та розподіл. За попередніми підрахунками загальна вартість 1000 м³ може зрости у 5-8 разів, що призведе до значного росту тарифу на теплову енергію, користуватися якою споживачам не дозволять їх фінансові статки. Це стосується категорій як інших споживачів, так і населення.



Загроза діяльності підприємства №2!!!

Зношеність газотранспортної системи може вплинути на стабільність поставок газу, в необхідній кількості, та його параметрів (тиск та калорійність), що суттєво відобразиться на своєчасності і якості послуг з теплопостачання, особливо в період різкого зниження температури зовнішнього середовища. В кінцевому результаті така ситуація може призвести до техногенної катастрофи, з припиненням опалення об'єктів житла та соціальної сфери в зимовий період.

Загроза діяльності об'єктів теплоспоживання з автономними джерелами, в тому числі соціально значимих об'єктів (дитячі садки, школи, лікарні, тощо)!!!

Вже на сьогодні ціна на газ для інших споживачів змушує їх припиняти свою діяльність і шукати альтернативні шляхи забезпечення опалення приміщень. За

умови реалізації Програми, ціна теплової енергії залишиться в рамках, прийнятних для фінансових можливостей споживачів.

Реалізація комплексних заходів Програми дозволить забезпечити зниження споживання енергоресурсів, здійснити технічне переоснащення та реконструкцію об'єктів виробництва і транспортування теплової енергії з регулюванням виробничих процесів в залежності від температури зовнішнього повітря і оптимальним, для комфортних умов в оселях, відпуском тепла, підвищенням рівня безпеки експлуатації системи централізованого тепlopостачання.

4. Строки виконання Програми

Реалізація Програми запланована на 2022 -2026 роки.

5. Стратегічні, операційні цілі та напрями діяльності, завдання і заходи Програми

Розуміючи поточні проблеми централізованого тепlopостачання та усвідомлюючи власну відповідальність перед територіальними громадами за якісне та безперебійне надання послуг, підприємство «Полтаватеплоенерго», як свідомий та відповідальний постачальник тепла, провело ретельний аналіз заходів, виконання яких, у відносно короткостроковій перспективі (5 років), дозволить скоротити споживання енергетичних ресурсів, поліпшити та оновити технічний стан джерел теплової енергії та систем її транспортування, підняти рівень безпечної експлуатації об'єктів тепlopостачання. Враховуючи рекомендації діючих нормативних документів та запланованих державних реформ, до реалізації в розробленій Програмі пропонуються наступні напрями:

- 1. Скорочення споживання природного газу на об'єктах генерації шляхом:**
 - 1.1. Оптимізації систем централізованого тепlopостачання;
 - 1.2. Реконструкції котелень із встановленням сучасного автоматизованого технологічного обладнання з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%;
 - 1.3. Автоматизації процесів спалювання природного газу на котлах типу ВК;
 - 1.4. Впровадження автоматизованих модуляційних пальників та утилізаторів тепла відхідних газів на котлах типу КВГ-6,5, ТВГ-8М, ПТВМ-50.
- 2. Заміщення природного газу на котельнях підприємства шляхом:**
 - 2.1. Будівництва когенераційної установки на біопаливі;
 - 2.2. Впровадження технологічного обладнання на альтернативних видах палива.
- 3. Зниження втрат теплової енергії шляхом:**
 - 3.1. Реконструкції ділянок теплових мереж із застосуванням попередньоізолюваних та полімерних труб.
- 4. Скорочення споживання теплової енергії шляхом:**
 - 4.1. Впровадження приладів регулювання на центральних теплових пунктах;
 - 4.2. Впровадження автоматизованих індивідуальних теплових пунктів.
- 5. Скорочення споживання електричної енергії шляхом:**
 - 5.1. Впровадження частотних перетворювачів;
 - 5.2. Заміни насосів різного призначення.

6. Реалізація Програми енергетичного використання твердих побутових відходів шляхом:

6.1. Реалізація проєкту еколого-енергетичної переробки відходів з відповідною інфраструктурою.

7. Співпраця з міжнародними організаціями та установами.

За кожним стратегічним напрямом Програми розроблені конкретні заходи, що стосуються об'єктів виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

Напрямок 1. Скорочення споживання природного газу на об'єктах генерації

Розділ 1.1. Оптимізації систем централізованого теплопостачання

Ряд котелень на даний момент, мають значно завищену встановлену теплову потужність. Така ситуація склалася через вплив декількох чинників:

- відмова забудовників нового будівництва від використання існуючих джерел теплопостачання з влаштуванням власних локальних джерел теплової генерації;
- перехід частини споживачів на індивідуальні та автономні системи теплопостачання;
- зменшення споживання теплової енергії споживачами на опалення та гаряче водопостачання завдяки наявності приладів обліку.

Встановлена теплова потужність, що значно перевищує підключене навантаження призводить до роботи тепломеханічного обладнання в режимах нижчих за номінальні і, як наслідок, його фактичний коефіцієнт корисної дії виявляється неефективним, що в свою чергу призводить до перевитрат палива. До того ж аварійний стан будівель окремих котелень потребує значних капіталовкладень на ремонтні роботи. Така ситуація змушує розглядати проєкти об'єднання окремих систем в єдину систему або навпаки децентралізацію систем.

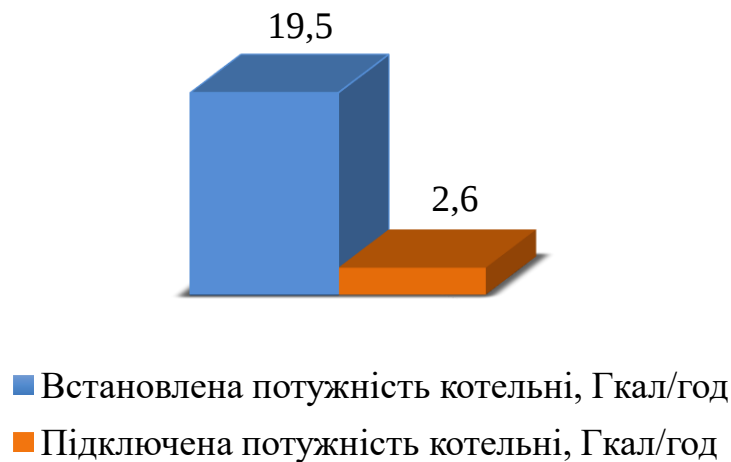
Ще один напрямок оптимізації теплопостачання – це можливість з'єднання систем транспортування квартальних котелень, що розташовані на незначній відстані. Зважаючи на значну кількість об'єктів теплоспоживання, приєднаних до таких котелень, використання додаткових джерел не тільки підвищує рівень стабільності послуг, але й значно скорочує перерви в їх наданні.

Програмою до реалізації пропонується три проєкти оптимізації систем теплопостачання: в м. Карлівка, в м. Решетилівка та декілька значних проєктів в м. Полтава.

1.1.1. Оптимізація схеми теплопостачання котельні по вул. Гурамівській, 15-А м. Карлівка з реконструкцією котельні, з впровадженням твердопаливних котлів, частковою децентралізацією і переведенням частини споживачів на автономне опалення

Квартальна котельня по вул. Гурамівській, 15-А, встановленою потужністю 19,5 Гкал/год введена в експлуатацію у 1999 році. При її будівництві потужність обладнання розраховувалася на перспективу забудови даного мікрорайону м. Карлівки, яка в подальшому не була реалізована. На території, прилеглій до

котельні, залишилися одно- та двохповерхові житлові будинки, які забезпечуються тепловою енергією по тепловим мережам загальною протяжністю 3,1 км.



Обсяги реалізації теплової енергії мешканцям зазначених будинків в 7,5 рази менші ніж встановлена потужність, що приводить до непродуктивних втрат теплової енергії, обумовлює роботу обладнання на межі допустимих технологічних режимів та впливає на його технічний стан і термін експлуатації.

Єдиним раціональним варіантом вирішення зазначеної проблеми є переведення квартир в малоповерхових будинках на індивідуальне опалення. Це дозволить вивести з експлуатації 3,1 км теплових мереж та провести реконструкцію котельні зі зменшенням потужності теплогенеруючого обладнання.

Програмою пропонується оптимізація системи тепlopостачання мікрорайону м. Карлівка, обмеженого вулицями Гурамівшілі, Паркова, Промислова, шляхом децентралізації системи з частковим переведенням абонентів на автономне опалення, з подальшою реконструкцією котельні і впровадженням обладнання на альтернативних видах палива, з виконанням робіт в два етапи:

1-й етап (2023 рік)

а) Переведення 71-ї квартири на автономне опалення (ж/б вул. Паркова, 30, 9, 22; ж/б вул. Промислова, 2, 4, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 27, 29, 33, 39, 41, 45, 47; пров. Промисловий, 3, 4, 6/4, 9/4; вул. Гурамівшілі, 6, 8; влаштування газових конвекторів у гуртожитку по вул. Паркова, 26 (17кв.). Орієнтовна вартість робіт становить **2 500,0 тис. грн.**

б) Виведення з експлуатації 3,1 км теплових мереж у 2-трубному вимірі, що дасть можливість скоротити непродуктивні втрати теплової енергії при її транспортуванні. Орієнтовна вартість робіт – **580,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 1-го етапу становить **3 080,0 тис. грн.**

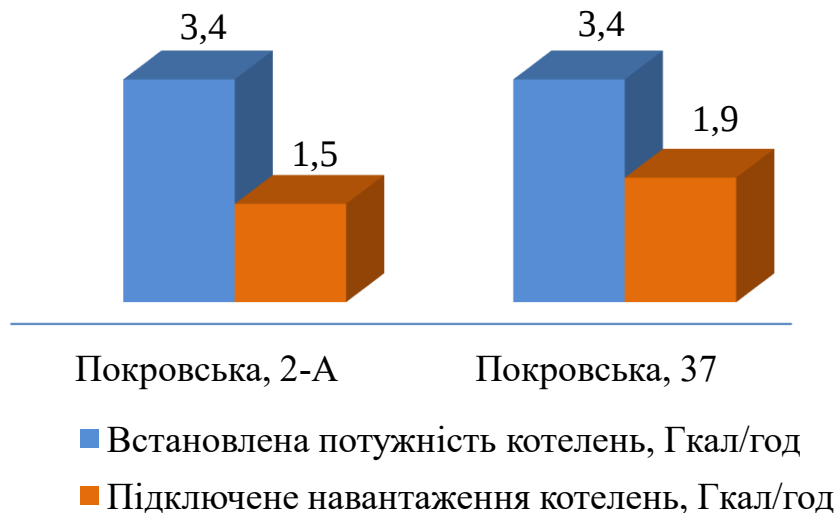
2-й етап (2024 рік)

а) Реконструкція котельні по вул. Гурамівшілі, 15-А з встановленням сучасного автоматизованого технологічного обладнання, в тому числі і на альтернативних видах палива, у відповідності до підключеного навантаження. Орієнтовна вартість робіт **25 410,0 тис. грн.**

Загальна орієнтовна вартість робіт 2-х етапів становить **28 490,0 тис. грн.**

1.1.2. Оптимізація схеми теплопостачання м. Решетилівка з реконструкцією котельні по вул. Покровська, 2-А з встановленням твердопаливних котлів та переключення на неї споживачів котельні по вул. Покровська, 37

Котельні по вул. Покровська, 2-А та Покровська, 37 в м. Решетилівка розташовані в центральній частині міста і забезпечують теплопостачання об'єктів житла і соціальної сфери з підключеною тепловою потужністю 3,4 Гкал/год. Середня завантаженість котелень – 50%.



Зважаючи на скорочення підключеної потужності, прийняте проєктне рішення провести реконструкцію котельні по вул. Покровська, 2-А з переведенням її в автоматизований режим роботи і переключенням на неї споживачів котельні по вул. Покровська, 37. Проєкт передбачає також реконструкцію ділянок теплових мереж із застосуванням попередньоізолюваних труб. Виконання проєкту пропонується в чотири етапи:

1-й етап (2023 рік)

а) Коригування проєктно-кошторисної документації на реконструкцію котельні по вул. Покровська, 2-А. Орієнтовна вартість робіт становить **300,0 тис. грн.**

б) Реконструкція зношених та аварійних ділянок теплових мереж, а також будівництво з'єднуючої перемички між котельнями. Орієнтовна вартість робіт становить **4 930,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 1-го етапу становить **5 230,0 тис. грн.**

2-й етап (2024 рік)

а) Реконструкція котельні по вул. Покровська, 2-А з будівництвом нової будівлі та встановленням сучасного автоматизованого технологічного обладнання, в тому числі і на альтернативних видах палива, у відповідності до фактично підключеного теплового навантаження. Орієнтовна вартість робіт становить **30 540,0 тис. грн.**

3-й етап (2025 рік)

а) Виведення з експлуатації котельні по вул. Покровська, 37. Орієнтовна вартість робіт становить **540,0 тис. грн.**

b) Влаштування на об'єктах автоматизованих індивідуальних теплових пунктів з обліком теплової енергії і заміною теплообмінного обладнання. Орієнтовна вартість робіт становить **2 170,0 тис. грн.**

c) Влаштування системи дистанційного збору даних з вузлів обліку теплової енергії. Орієнтовна вартість робіт становить **390,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 3-го етапу становить **3 100,0 тис. грн.**

4-й етап (2026 рік)

a) Реконструкція зношених ділянок теплових мереж. Орієнтовна вартість робіт становить **2 580,0 тис. грн.**

Загальна орієнтовна вартість робіт 4-х етапів становить **41 450,0 тис. грн.**

Результати реалізації оптимізації схем тепlopостачання в м. Карлівка та м. Решетилівка

Адреса об'єкту	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік	Скорочення споживання води на підживлення м ³ /рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
Оптимізація схеми теплопостачання котельні по вул. Гурамівській, 15-А м. Карлівка з реконструкцією котельні, з впровадженням твердопаливних котлів, частковою децентралізацією і переведенням частини споживачів на автономне опалення	28 490,0	610,0	40,0	780,0	1200,0
Оптимізація схеми теплопостачання м. Решетилівка з реконструкцією котельні по вул. Покровська, 2-А з встановленням твердопаливних котлів та переключення на неї споживачів котельні по вул. Покровська, 37	41 450,0	580,0	30,0		1150,0
Всього	69 940,0	1 190,0	70,0	780,0	2350,0

Об'єднання теплових мереж котелень в єдину систему дозволить досягти ряду позитивних покращень. Серед них:

- підвищення ефективності використання палива за рахунок більш повного завантаження котлів і роботи їх на нормативних коефіцієнтах корисної дії;
- зменшення витрат на експлуатацію, обслуговування та ремонту обладнання;
- зменшення чисельності обслуговуючого персоналу.

1.1.3. Оптимізація схеми тепlopостачання м. Полтава

Даний проєкт є доволі багатогранним, що передбачає декілька можливих об'єднань систем котелень, з подальшою реконструкцією джерел теплової енергії та будівництвом з'єднувальних ділянок теплових мереж. Кожний проєкт, що входить

до зазначеного напрямку має доволі суттєву вартість і може бути розглянутий окремо, але всі їх об'єднує територія реалізації – м. Полтава.

1. Оптимізація системи теплопостачання мікрорайону Половки

Для забезпечення теплопостачання житлових будинків та об'єктів соціальної інфраструктури мікрорайону Половки м. Полтава свого часу були збудовані дві квартальні котельні: по пров. Космічний, 9 (1971 рік вводу в експлуатацію) та по вул. Курчатова, 11 (1985 рік вводу в експлуатацію). Скорочення темпів подальшої забудови житлового масиву обумовило значне недовантаження котелень. Вплинуло на обсяги виробництва теплової енергії і переведення частини споживачів на індивідуальні системи опалення. Наявна ситуація, що склалася в системі централізованого теплопостачання мікрорайону дозволила підприємству приєднати до котельні по пров. Космічний, 9 всіх споживачів котельні по вул. Курчатова, 11 і вивести останню з експлуатації.

Враховуючи той фактор, що технологічне обладнання котельні по вул. Курчатова, 11 відпрацювало майже подвійний термін, а географічне розташування будівлі дає змогу забезпечити доставку альтернативного палива, прийняте рішення перевести котельню на роботу на дерев'яних трісках, потужністю 6,0 МВт. Наразі триває розробка проектно-кошторисної документації.

Реалізація зазначеного проекту дасть наступні позитивні результати:

- часткове заміщення природного газу альтернативними видами палива;
- підвищення надійності теплопостачання мікрорайону;
- можливість здійснити реконструкцію котельні по пров. Космічний, 9 без припинення надання послуг.

Виконання проекту планується в 4 етапи.

1-й етап (2022 рік)

а) виготовлення проектно-кошторисної документації на реконструкцію котельні по вул. Курчатова, 11. Орієнтовна вартість робіт становить **1 540,0 тис. грн.**

б) укладання договору та придбання основного технологічного обладнання, орієнтовна вартість якого – **42 000,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 1-го етапу становить **43 540,0 тис. грн.**

2-й етап (2023 рік)

а) виконання робіт по реконструкції котельні по вул. Курчатова, 11, з придбанням допоміжного обладнання та влаштуванням складських приміщень. Орієнтовна вартість робіт становить **47 400,0 тис. грн.**

б) розробка проектно-кошторисної документації на реконструкцію з'єднувальної ділянки теплової мережі. Орієнтовна вартість робіт становить **160,0 тис. грн.**

в) розробка проектно-кошторисної документації на реконструкцію котельні по пров. Космічний, 9. Орієнтовна вартість робіт становить **1 300,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 2-го етапу становить **48 860,0 тис. грн.**

3-й етап (2024 рік)

а) виконання робіт по реконструкції з'єднувальної ділянки теплової мережі. Орієнтовна вартість робіт становить **2 700,0 тис. грн.**

б) виконання робіт по реконструкції котельні по пров. Космічний, 9 (1-ша черга). Орієнтовна вартість робіт становить **73 000,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 3-го етапу становить **75 700,0 тис. грн.**

4-й етап (2025 рік)

а) виконання робіт по реконструкції котельні по пров. Космічний, 9 (2-га черга). Орієнтовна вартість робіт становить **33 200,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 4-го етапу становить **33 200,0 тис. грн.**

Загальна орієнтовна вартість реалізації проєкту - 201 300 тис. грн.

2. Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Раїси Кириченко, 14 та по вул. Європейська, 20

Котельні по вул. Раїси Кириченко, 14 та по вул. Європейська, 20 розташовані в центральній частині міста, в зоні щільної житлової забудови. Аналіз існуючого стану джерел генерації теплової енергії в центральній частині міста вказує на те, що для покращення системи централізованого теплопостачання необхідно втілити в життя низку проєктів з реконструкції і модернізації котелень, побудованих у середині минулого сторіччя та розглянути можливість виведення деяких з експлуатації.

Котельня по вул. Європейська, 20 введена в експлуатацію у 1964 році, у 2002 році була проведена заміна чавунних котлів на сталеві НІСТУ-5М, які з того часу відпрацювали подвійний термін. Встановлена потужність котельні 1,94 Гкал/год, підключене теплове навантаження – 1,33 Гкал/год або 70%. Деяке технологічне обладнання працює з моменту введення в експлуатацію і потребує оновлення на сучасне. Необхідно виконати ремонт будівельних конструкцій системи водопостачання та водовідведення, заміну димової труби.

Котельня по вул. Раїси Кириченко, 14 введена в експлуатацію у 1977 році, у 1999 році проведена повна реконструкція котельні зі встановленням 4-х котлів ВК-32, потужністю 2,5 Гкал/год кожний, а у 2010 році додатково був встановлений котел ВК-0,63 для потреб гарячого водопостачання. За останні роки в котельні було замінено насосне обладнання, автоматика безпеки та виконані інші роботи. У 2010 році на котельню були переключені споживачі з аварійної котельні по вул. Пушкіна, 32, що дало можливість вивести останню з експлуатації.

Наявна потужність котельні по вул. Раїси Кириченко, 14 дозволяє приєднати споживачів котельні по вул. Європейська, 20 за умови будівництва з'єднувальної ділянки теплової мережі та перекладки частини ділянок зі збільшенням діаметрів трубопроводів. Окрім цього, на котельні по вул. Раїси Кириченко, 14 необхідно замінити насоси та димову трубу.

Роботи по оптимізації схем теплопостачання зазначених котелень планується виконати в три етапи.

1-й етап (2023 рік)

а) виготовлення проєктно-кошторисної документації на автоматизацію котельні по вул. Раїси Кириченко, 14 та заміну димової труби. Орієнтовна вартість робіт становить **480,0 тис. грн.**

б) виготовлення проєктно-кошторисної документації на будівництво з'єднувальної ділянки теплової мережі між двома котельними, реконструкцію існуючих теплових мереж та заміну насосного обладнання. Орієнтовна вартість робіт становить **320,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 1-го етапу становить **800,0 тис. грн.**

2-й етап (2024 рік)

а) виконання робіт по заміні димової труби, насосів та автоматизації котельні по вул. Раїси Кириченко, 14. Орієнтовна вартість робіт становить **20 400,0 тис. грн.**

б) виконання робіт по реконструкції існуючих ділянок теплових мереж зі збільшенням діаметрів трубопроводів. Орієнтовна вартість робіт становить **5 600,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 2-го етапу становить **26 000,0 тис. грн.**

3-й етап (2025 рік)

а) виконання робіт по будівництву з'єднувальної ділянки теплової мережі між двома котельними. Орієнтовна вартість робіт становить **3 500,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 3-го етапу становить **3 500,0 тис. грн.**

Загальна орієнтовна вартість реалізації проєкту – 30 300,0 тис. грн.

3. Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 26/14

Обидві котельні розташовані в центральній частині міста. Завдяки наявній з'єднувальній ділянці трубопроводу, їх теплові мережі були об'єднані в єдину систему задля підвищення стабільності та якості послуг з теплопостачання. Після проведення на квартальній котельні по вул. Монастирська, 6 заміни насосного обладнання, появилась змога вивести з експлуатації котельню по вул. Соборності, 26/14, яка була введена в дію у 1968 році і обладнана застарілим технологічним обладнанням. У 2019 році зазначена робота була виконана. Котельня виведена з експлуатації, а в будівлі бувшої котельні влаштована підвищувальна насосна. Проведена робота по оптимізації схем теплопостачання зазначених котелень підтвердила свою ефективність впродовж трьох опалювальних сезонів. Але в процесі експлуатації було з'ясовано, що будівля котельні по вул. Соборності, 26/14 вже знаходиться в непридатному стані: просів фундамент, стіни вражені пліснявою, решта будівельних конструкцій в аварійному стані. Така ситуація змусила підприємство шукати інше приміщення для розміщення обладнання насосної. За згодою обласної філармонії, планується використати під насосну приміщення її гаража, після здійснення приймання-передачі зазначеної будівлі в межах обласної власності.

Будівля, в якій буде розташоване насосне обладнання, знаходиться за межами житлової забудови, на лінії розташування з'єднувальної ділянки трубопроводу і має значні переваги в порівнянні з існуючою.

Роботи по вдосконаленню оптимізації схем теплопостачання котелень по вул. Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 26/14 планується виконати в два етапи.

1-й етап (2022 рік)

а) оформлення документів приймання-передачі будівлі гаражу між підприємством і філармонією згідно рішення сесії обласної ради.

б) виготовлення проектно-кошторисної документації на капітальний ремонт будівлі гаражу та влаштування насосної станції. Орієнтовна вартість робіт становить **380,0 тис. грн.**

в) виготовлення проектно-кошторисної документації на реконструкцію частини з'єднувальної ділянки теплової мережі між двома котельними, зі зміною схеми трасування. Орієнтовна вартість робіт становить **120,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 1-го етапу становить **500,0 тис. грн.**

2-й етап (2023 рік)

а) виконання робіт по проведенню капітального ремонту переданої будівлі та влаштування насосної станції з придбанням технологічного обладнання. Орієнтовна вартість робіт становить **6 800,0 тис. грн.**

б) виконання робіт по реконструкції з'єднувальної ділянки теплової мережі в районі розташування насосної. Орієнтовна вартість робіт становить **2 900,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 2-го етапу становить **9 700,0 тис. грн.**

Загальна орієнтовна вартість реалізації проекту – 10 200,0 тис. грн.

4. Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 42

Квартальна котельня по вул. Монастирська, 6 та групова котельня по вул. Соборності, 42 мають споживачів, що розташовані в одному кварталі, але при цьому теплові мережі котелень не мають з'єднувальної ділянки трубопроводів.

Котельня по вул. Соборності, 42 повністю автоматизована, працює без обслуговуючого персоналу лише в опалювальний період. Котельня Монастирська, 6 працює протягом року, але через значне скорочення споживання гарячої води і переключення деяких споживачів на альтернативне джерело тепла, в міжопалювальний період значно зменшилося виробництво теплової енергії на потреби гарячого водопостачання.

Наявність з'єднувальної ділянки теплових мереж між котельними дозволила б включити в роботу в літній період автоматизовану котельню по вул. Соборності, 42, враховуючи, що всі споживачі гарячої води мають індивідуальні теплообмінники. Реалізація цього проекту дала б змогу вивести обладнання котельні по вул. Монастирській, 6 в міжопалювальний період в резерв та вивільнити частину обслуговуючого персоналу на півроку.

Роботи по впровадженню оптимізації схем теплопостачання котелень по вул. Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 42 планується виконати в два етапи.

1-й етап (2022 рік)

а) виготовлення проєктно-кошторисної документації на будівництво з'єднувальної ділянки теплової мережі між двома котельними та реконструкцію існуючих мереж. Орієнтовна вартість робіт становить **200,0 тис. грн.**

б) перевірка технологічного обладнання котельні по вул. Соборності, 42 та заміна насосної групи, з урахуванням роботи в міжопалювальний період. Орієнтовна вартість робіт становить **1 200,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 1-го етапу становить **1 400,0 тис. грн.**

2-й етап (2023 рік)

а) виконання робіт по будівництву з'єднувальної ділянки теплової мережі та реконструкція існуючих ділянок теплових мереж. Орієнтовна вартість робіт становить **6 800,0 тис. грн.**

Орієнтовна загальна вартість робіт 2-го етапу становить **6 800,0 тис. грн.**

Загальна орієнтовна вартість реалізації проєкту – 8 200,0 тис. грн.

Результати впровадження проєкту оптимізації схеми теплопостачання м. Полтава

Адреса об'єкту	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік	Скорочення споживання води на підживлення м ³ /рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
Оптимізація системи теплопостачання мікрорайону Половки	201 300,0	740,0	0,0	0,0	1 480,0
Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Раїси Кириченко, 14 та по вул. Європейська, 20	30 300,0	146,0	17,0	0,0	292,0
Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 26/14	10 200,0	0,0	18,0	0,0	0,0
Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 42	8 200,0	0,0	31,0	530,0	0,0
Всього	250 000,0	886,0	66,0	530,0	1 772,0

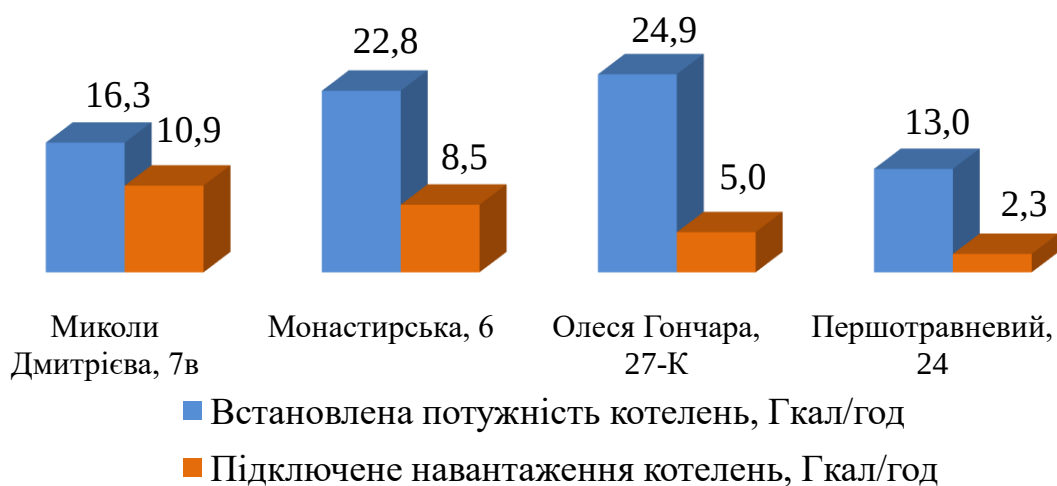
Оптимізація систем теплопостачання окремих котелень в з'єднану систему має ряд позитивних покращень:

- підвищення стабільності та якості послуг з теплопостачання;
- скорочення споживання газу і зменшення залежності від його вартості;
- підвищення рівня безпеки експлуатації об'єктів генерації теплової енергії;
- зменшення витрат на експлуатацію, обслуговування та ремонти обладнання;
- зменшення чисельності обслуговуючого персоналу.

Розділ 1.2. Реконструкція котелень із встановленням сучасного автоматизованого технологічного обладнання з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%

1.2.1. Реконструкція квартальних котелень по вул. Миколи Дмитрієва, 7в, Монастирська, 6, Олеся Гончара, 27-К, пр-т Першотравневий, 24 в м. Полтава

Технологічне обладнання окремих квартальних котелень, що було введено в експлуатацію у 60-70х роках двадцятого сторіччя, вичерпало всі можливі строки експлуатації та не відповідає сучасним вимогам з енергозбереження та енергоефективності. Огороджуючі конструкції виробничих будівель також потребують капітального ремонту. Котельні розташовані в щільній міській забудові, забезпечують тепlopостачання житлових будинків, закладів освіти, адміністративних будівель і мають значний запас теплової потужності. Окрім цього, через значне скорочення споживання теплової енергії, на котельнях утворився значний запас встановленої потужності теплової енергії.



Котельні потребують повної реконструкції з встановленням автоматизованих котлів з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%, приведенням потужності теплогенеруючого обладнання у відповідність до приєданого навантаження з впровадженням сучасних систем автоматизації виробництва і відпуску теплової енергії. Це дозволить підняти рівень безпеки, забезпечити споживачів більш якісними послугами та знизити собівартість виробленої теплової енергії.

Адреса котельні	Рік вводу	Встановлена потужність котельні, Гкал/год	Підключене навантаження котельні, Гкал/год	% завантаження	Довжина теплових мереж у 2-х трубному вимірі, км
вул. Миколи Дмитрієва, 7в м. Полтава	1974	16,3	10,9	66,9	5,7
вул. Монастирська, 6 м. Полтава	1977/1989	22,83	8,5	37,2	6,4
вул. Олеся Гончара, 27-К м. Полтава	1985	24,9	5,04	20,2	5,4
пр-т Першотравневий, 24 м. Полтава	1971/1981	13,0	2,31	17,8	3,8

Виконання проєктів пропонується в чотири етапи:

1-й етап (2022 рік)

Реконструкція котельні по вул. Миколи Дмитрієва, 7в. Котельня введена в експлуатацію для забезпечення тепловою енергією комплексу будівель обласної лікарні, житлових будинків, навчальних закладів та об'єктів соціального призначення. Існуюче обладнання генерації пройшло неодноразові поточні і капітальні ремонти та вичерпало всі можливі терміни експлуатації. **Технічний стан котельні близький до аварійного.** У 2020 році, після будівництва з'єднувальної перемички між системами двох котелень, до неї були підключені споживачі малоефективної котельні по вул. Європейській, 29/45, що збільшило приєднане теплове навантаження.

Орієнтовна вартість робіт з реконструкції становить **55 000 тис. грн.**

2-й етап (2023 рік)

Реконструкція котельні по вул. Монастирська, 6. Котельня розташована в центральній частині міста Полтава. Забезпечує тепловою енергією малоповерхові житлові будинки, адміністративні і промислові будівлі. Після введення в експлуатацію котелень на альтернативному виді палива на території педагогічного університету та 2-ї міської лікарні, частина споживачів підприємства підключилися до них, що, в кінцевому результаті, призвело до значного зменшення підключеного навантаження котельні по вул. Монастирська, 6. В результаті ситуації, яка склалася з незалежних від підприємства причин, існуюче технологічне обладнання котельні по вул. Монастирська, 6, що має значну потужність, унеможливило її експлуатацію в літній період для незначних обсягів виробництва теплової енергії і ускладнює роботу в опалювальний період. Це, в свою чергу, приводить до непродуктивних витрат палива та електроенергії.

Орієнтовна вартість робіт з реконструкції становить **70 740,0 тис. грн.**

3-й етап (2024 рік)

Реконструкція котельні по вул. Олеся Гончара, 27-К. Будівництво котельні здійснювалося разом з пологовим будинком для задоволення його потреб в тепловій енергії. Введення зазначеної котельні в експлуатацію дозволило закрити вбудовану котельню на території 1-ї міської лікарні та, в подальшому, підключити житлові будинки нового мікрорайону. Котельня забезпечує тепловою енергією житлові будинки, адміністративні будівлі, лікарняні заклади. Несвоєчасна реалізація планів забудовників призвела до невідповідності підключеного навантаження котельні встановленим потужності. Частково була виконана реконструкція котельні з встановленням автоматизованих котлів на потреби гарячого водопостачання, але залишилися в роботі потужні котли, що працюють в опалювальний період вже понад 35 років.

Орієнтовна вартість робіт з реконструкції становить **56 600,0 тис. грн.**

4-й етап (2025 рік)

Реконструкція котельні по пр-ту Першотравневий, 24. Котельня була введена в експлуатацію у 1971 році для задоволення потреб будівель інженерно-будівельного інституту, в подальшому до неї були приєднані інфекційна лікарня та комплекс будівель школи-інтернату. У 1981 році була виконана реконструкція із заміною обладнання. Після введення в експлуатацію котельні на альтернативному виді палива на території школи-інтернату і переключення на неї частини об'єктів, значно зменшилося підключене навантаження котельні підприємства. В зв'язку із зміною навантаження, була виконана її часткова реконструкція з встановленням автоматизованих котлів на потреби гарячого водопостачання, але залишилися в роботі потужні котли, що працюють в опалювальний період вже понад 30 років. Використання існуючого обладнання при незначному виробництві теплової енергії ускладнює його роботу та приводить до понаднормового використання паливно-енергетичних ресурсів.

Орієнтовна вартість робіт з реконструкції становить **25 780,0 тис. грн**

Адреса котельні	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год.	Скорочення викидів CO ₂ , тонн
вул. Миколи Дмитрієва, 7в м. Полтава	55 000,0	325,0	45,0	640,0
вул. Монастирська, 6 м. Полтава	70 740,0	285,0	20,0	570,0
вул. Олеса Гончара, 27-К м. Полтава	56 600,0	330,0	20,0	650,0
пр-т Першотравневий, 24 м. Полтава	25 780,0	80,0	15,0	150,0
Всього	208 120,0	1 020,0	100,0	2 010,0

Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- оптимізація виробництва теплової енергії у відповідності до підключеного навантаження;
- підвищення ефективності використання природного газу за рахунок встановлення котлів з більшим коефіцієнтом корисної дії та впровадження погодного регулювання;
- зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу;
- виключення впливу людського фактору на роботу обладнання котелень;
- підвищення якості послуг.

1.2.2. Реконструкція котелень з котлами НІСТУ-5 в м. Полтава по вул. Коцюбинського, 2а, Степана Кондратенка, 5/9, Клінкерна, 1, Медична, 1-К, Соборності, 7-К, Героїв-чорнобильців, 13, Європейська, 20; в м. Карлівка по вул. Спартака, 16-А, Незалежності, 4; пров. Горького, 5; в смт. Машівка по вул. Незалежності, 127а

Технологічне обладнання котелень з котлами НІСТУ-5 вичерпало всі можливі строки експлуатації, характеризується найвищою собівартістю виробництва теплової енергії та не відповідає сучасним вимогам з енергозбереження та енергоефективності. Потужність котелень становить від 1,7 Гкал/год до 4,0 Гкал/год, коефіцієнт корисної дії на рівні 76-82%. Всі котельні розташовані в

щільній міській забудові і забезпечують теплопостачання житлових будинків, закладів освіти, лікарняних закладів, адміністративних будівель.

Адреса котельні	Рік вводу	Встановлена потужність котельні, Гкал/год	Підключене навантаження котельні, Гкал/год	% завантаження	Довжина теплових мереж у 2-х трубному вимірі, км
вул. Коцюбинського, 2а м. Полтава	1970/1995	2,8	2,0	71,4	0,721
вул. Степана Кондратенка, 5/9 м. Полтава	1968/1994	3,8	2,4	63,2	1,850
вул. Клінкерна, 1 м. Полтава	1970/2001	2,3	0,7	30,1	0,701
вул. Медична, 1-К м. Полтава	1983/1998	3,4	0,83	24,4	0,365
вул. Соборності, 7-К м. Полтава	1968/1995	3,2	2,33	72,8	1,933
вул. Героїв-чорнобильців, 13 м. Полтава	1964/1999	1,7	0,45	26,5	0,846
вул. Європейська, 20 м. Полтава	1964/2002	2,3	1,33	57,8	0,762
вул. Спартака, 16-А м. Карлівка	1981/2006	4,0	3,36	84,0	1,602
вул. Незалежності, 4 м. Карлівка	1979/2000	3,8	2,7	71,1	2,730
пров. Горького, 5 м. Карлівка	1979/2005	3,4	2,1	61,8	2,320
вул. Незалежності, 127а смт. Машівка	1979/2003	4,0	1,7	42,5	1,080



Котельні потребують повної реконструкції з встановленням автоматизованих котлів з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%, приведенням потужності теплогенеруючого обладнання у відповідність до приєднаного навантаження з впровадженням сучасних систем автоматизації виробництва і відпуску теплової енергії.

Це дозволить підняти рівень безпеки, забезпечити споживачів більш якісними послугами та знизити собівартість виробленої теплової енергії.

Адреса котельні	Етап виконання робіт, рік	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис.м ³ /рік	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
вул. Коцюбинського, 2а м. Полтава	2023	12 880,0	95,0	15,0	180,0
вул. Степана Кондратенка, 5/9 м. Полтава	2023	17 240,0	125,0	25,0	250,0
вул. Клінкерна, 1 м. Полтава	2024	9 720,0	50,0	10,0	110,0
вул. Медична, 1-К м. Полтава	2024	10 360,0	70,0	15,0	130,0
вул. Соборності, 7-К м. Полтава	2024	20 220,0	120,0	20,0	220,0
вул. Героїв-чорнобильців, 13 м. Полтава	2025	8 080,0	30,0	-	50,0
вул. Європейська, 20 м. Полтава	2025	11 720,0	75,0	20,0	150,0
вул. Спартака, 16-А м. Карлівка	2025	20 160,0	145,0	25,0	300,0
вул. Незалежності, 4 м. Карлівка	2026	16 200,0	70,0	20,0	140,0
пров. Горького, 5 м. Карлівка	2026	13 220,0	90,0	20,0	160,0
вул. Незалежності, 127а сmt. Машівка	2026	13 700,0	70,0	30,0	140,0
Всього		153 500,0	940,0	200,0	1 830,0

Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- оптимізація виробництва теплової енергії у відповідності до підключеного навантаження;
- підвищення ефективності використання природного газу за рахунок встановлення котлів з високим коефіцієнтом корисної дії та впровадження автоматичного погодного регулювання;
- зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу;
- виключення впливу обслуговуючого персоналу котельні на роботу обладнання;
- підвищення якості послуг.

Розділ 1.3. Автоматизація процесів спалювання природного газу на котлах типу ВК

1.3.1. Технічне переоснащення котлів ВК-32 шляхом впровадження модуляційних пальників та автоматизації процесу спалювання газу на котельнях по вул. Гожулівська, 18, Леваневського, 5-К, Старий Поділ, 12к, Раїси Кириченко, 14, Шевченка, 4, Анатолія Кукоби, 27, Гребінки, 26 в м. Полтава

Необхідність технічного переоснащення котлів типу ВК з автоматизацією режиму їх роботи зумовлена тим, що характеристика існуючих пальників котлів не дає можливості забезпечити їх функціонування в режимі модуляційного регулювання для вироблення теплової енергії в залежності від потреб споживання.

Адреса котельні	Етап виконання робіт, рік	Кількість пальників, компл.	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис.м ³ /рік	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
вул. Анатолія Кукоби, 27 м. Полтава	2022, 2025	5	14 500,0	80,0	30,0	160,0
вул. Гребінки, 26 м. Полтава	2022, 2026	4	9 500,0	80,0	20,0	160,0
вул. Старий Поділ, 12к м. Полтава	2023, 2025	4	11 700,0	100,0	20,0	200,0
вул. Леваневського, 5-К м. Полтава	2023	3	7 540,0	60,0	15,0	120,0
вул. Раїси Кириченко, 14 м. Полтава	2024	4	11 700,0	105,0	20,0	210,0
вул. Гожулівська, 18 м. Полтава	2024	3	6 800,0	50,0	-	100,0
пров. Шевченка, 4 м. Полтава	2026	4	10 200,0	95,0	15,0	180,0
Всього		27	71 940,0	570,0	120,0	1 130,0



Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- скорочення споживання палива завдяки підвищенню якості процесів контролю за кількістю виробленого тепла та регулювання температури теплоносія в режимі реального часу;
- можливість якісного регулювання співвідношення газ-повітря, в залежності від оптимального навантаження котла;
- забезпечення стабільної роботи котлів при низькому тиску палива з дотриманням нормативних температурних режимів;
- поліпшення якості використання палива в періоди змін навантаження.

Враховуючи, що обладнання працює в автоматичному режимі, його обслуговування не потребує постійної наявності персоналу, чим виключається вплив на технологічні процеси «людського фактору», що окрім іншого убезпечує технологічні процеси.

Розділ 1.4. Впровадження автоматизованих модуляційних пальників та утилізаторів тепла відхідних газів на котлах типу КВГ-6,5, ТВГ-8М, ПТВМ-50

1.4.1. Впровадження автоматизованих модуляційних пальників на котлах ПТВМ-50, КВГ-6,5, ТВГ-8М на котельнях по вул. Ціолковського, 36, вул. Злагоди, 3, пров. Братів Шеметів, 12, пров. Космічний, 9 в м. Полтава

Найбільшою серед котелень підприємства є районна котельня по вул. Ціолковського, 36, яка забезпечує теплопостачання 294 житлових будинків і гуртожитків, в яких проживає близько 62 тис. чоловік та 228 об'єктів бюджетно-соціальної сфери. Котельня введена в експлуатацію в 1969 році, її встановлена потужність 250 Гкал/год, підключене навантаження становить 140,7 Гкал/год. За останні роки три котли ПТВМ-50 пройшли повну реконструкцію, замінено 2 димових труби.



Враховуючи, що від районної котельні отримують теплову енергію понад 20% мешканців обласного центру, необхідно підтримувати технологічне обладнання і теплові мережі у відповідному технічному стані на належному рівні. Досвід експлуатації системи теплопостачання котельні показав, що на сьогодні залишаються ризики виникнення нештатних та аварійних ситуацій, як на технологічному обладнанні так і на теплових мережах. Заміна газопальникових пристроїв для можливості автоматизації процесів спалювання газу і стабільної роботи котельні в період низьких температур є нагальним питанням.

Конструкція сучасного газового пальника котла забезпечує підвищення енергетичної ефективності та якості спалювання газового палива, також забезпечує економію палива і зменшує кількість викидів в атмосферне повітря.

Адреса котельні	Етап виконання робіт, рік	Кількість газових пальників компл.	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м³/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
вул. Ціолковського, 36 м. Полтава	2025-2026	2	72 000,0	860,0	1 720,0
вул. Злагоди, 3 м. Полтава	2022	2	6 400,0	170,0	340,0
пров. Братів Шеметів, 12 м. Полтава	2023	2	7 600,0	210,0	420,0
пров. Космічний, 9 м. Полтава	2024	3	11 400,0	240,0	480,0
Всього		9	97 400,0	1 480,0	2 960,0

Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- можливість якісного регулювати співвідношення газ-повітря, в залежності від оптимального навантаження котла та режиму спалювання з підтриманням необхідної температури;
- зниження рівня шуму при роботі;

- автоматизація процесу спалювання палива;
- забезпечення стабільної роботи котлів при низьких параметрах тиску газу з дотриманням нормативних температурних режимів.

Окрім цього, модуляційні пальники дозволять автоматизувати підживлення системи теплопостачання та включення резервних циркуляційних насосів і в результаті скоротити кількість обслуговуючого персоналу.

1.4.2. Впровадження утилізаторів тепла відхідних газів на котлах ПТВМ-50, КВГ-6,5, ТВГ-8М на котельнях по вул. Ціолковського, 36, пров. Братів Шеметів, 12, вул. Ковалю, 6 в м. Полтава

Додатковий потенціал енергоощадності котельень – це використання тепла відхідних газів за допомогою економайзерів (теплообмінників-утилізаторів), що встановлюються в газовому тракті котлів. Даний захід дозволяє підвищити коефіцієнт корисної дії котлів на 1,5-2% при відносно невисоких фінансових затратах.



Основним обладнанням утилізації тепла димових газів є спеціально розроблені під котли водогрійні утилізаційні теплообмінники, які призначені для нагріву води за рахунок температури продуктів згорання природного газу.

Адреса котельні	Етапи виконання робіт, рік	Кількість утилізаторів од.	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
вул. Ціолковського, 36 м. Полтава	2022	1	33 300,0	2 020,0	4 000,0
вул. Ковалю, 6 м. Полтава	2024	1	3 200,0	50,0	100,0
пров. Братів Шеметів, 12 м. Полтава	2023	1	3 200,0	50,0	100,0
пров. Космічний, 9 м. Полтава	2025	1	3 200,0	50,0	100,0
Всього		4	42 900,0	2 170,0	4 300,0

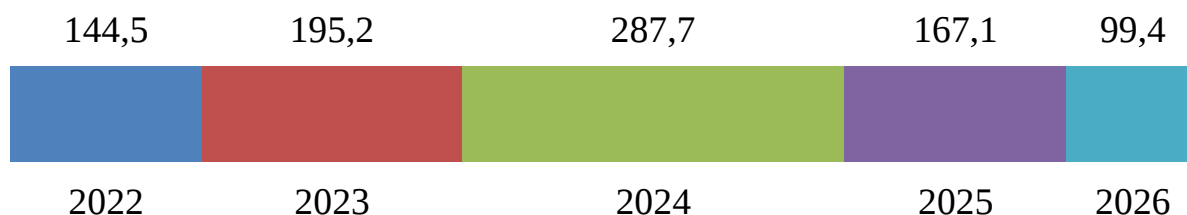
Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- скорочення споживання газу на виробництво тієї ж кількості теплової енергії;
- зменшення викидів парникових газів в атмосферу.

Загальні показники впровадження за Напрямом 1 «Скорочення споживання природного газу»:

Назва заходу	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік	Скорочення споживання води, м ³ /рік
Оптимізації систем центра-лізованого теплопостачання м. Карлівка, Решетиліка	69 940,0	1 190,0	70,0	2 350,0	780,0
Оптимізація схеми теплопостачання м. Полтава	250 000,0	886,0	66,0	1 772,0	530,0
Реконструкція квартальних котелень із встановленням сучасного автоматизованого техно-логічного обладнання з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%	208 120,0	1 020,0	100,0	2 010,0	
Реконструкція котелень з котлами НІСТУ-5 із встановленням сучасного автоматизованого технологічного обладнання з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%	153 500,0	940,0	200,0	1 830,0	
Автоматизація процесів спалюван-ня природного газу на котлах типу ВК	71 940,0	570,0	120,0	1 130,0	
Впровадження автоматизованих модуляційних пальників на котлах типу КВГ-6,5, ТВГ-8М, ПТВМ-50	97 400,0	1 480,0		2 960,0	
Впровадження утилізаторів тепла відхідних газів на котлах ПТВМ-50, КВГ-6,5, ТВГ-8М	42 900,0	2 170,0		4 300,0	
Всього	893 800,0	8 256,0	756,0	16 352,0	1 310,0

Етапи фінансування Напрямку 1, млн грн



Напрям 2.Заміщення природного газу на котельнях

Розділ 2.1. Будівництво когенераційної на біопаливі

2.1.2. Будівництво когенераційної установки, що працює на біопаливі (тріска з деревини) на котельні по вул. Ціолковського, 36 в м. Полтава

Котельня Ціолковського, 36 працює протягом року і забезпечує споживачів послугами з гарячого водопостачання. В літній період значно скорочується теплове мінімальне середньогодинне навантаження, яке складає всього 6 Гкал/год, середній максимум в літній період складає 14 Гкал/год, при встановленій потужності котла – 50,0 Гкал/год. Споживання електричної енергії в зимовий період складає 1,2 МВт, в літній період – 0,4 МВт.

Проектом пропонується збудувати когенераційну установку на паливі з деревини з потужністю 5 МВт теплової енергії та 1 МВт електричної. Це дозволить в літній період забезпечити базове теплове навантаження споживачів по гарячій воді та задовольнити потреби електропостачання частини котелень підприємства. В зимовий період когенераційна установка забезпечить електропостачання котельні по вул. Ціолковського, 36 та надходження 5 МВт теплової енергії, виробленої з деревини, в теплову мережу котельні.

Адреса котельні	Вартість реалізації напрямку, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення споживання покупної електроенергії, тис. кВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
вул. Ціолковського, 36 м. Полтава	261 500,0	2 820,0	2 060,0	5 600,0
Всього	261 500,0	2 820,0	2 060,0	5 600,0

Позитивними сторонами впровадження даного напрямку є:

- скорочення споживання природного газу за рахунок використання альтернативного виду палива;
- зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу;
- зменшення вартості витрат на придбання електричної енергії за рахунок виробництва власної;
- підвищення якості послуг.

Розділ 2.2. Впровадження технологічного обладнання на альтернативних видах палива

2.2.1. Реконструкція котелень по вул. Сільськогосподарська, 21, Кагамлика, 35 та Нечуй-Левицького, 9 в м. Полтава з впровадженням котлів на альтернативному паливі

Вибір котелень для переведення на роботу з використанням альтернативних видів палива обумовлений їх географічним розташуванням, наявністю шляхів під'їзду до будівель та вільними площами для розташування складських приміщень.



Під час реконструкції цих котелень планується часткове заміщення газового палива на альтернативне – дерев'яні пелети та дерев'яні тріски, з переведенням їх в автоматизований режим роботи без обслуговуючого персоналу. Для виробництва необхідної кількості теплової енергії пропонується застосувати твердопаливні котли згідно проектної документації з впровадженням автоматичного регулювання відпуску теплоносія в залежності від температури зовнішнього повітря, що дасть додаткову економію палива в перехідні періоди (початок і кінець опалювального сезону). Система автоматики забезпечить роботу котелень в автоматизованому режимі без обслуговуючого персоналу. Потужність котелень відповідно становить 1,3 МВт, 3,3 МВт та 1,6 МВт.

Адреса котельні	Етапи виконання робіт, рік	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
вул. Сільськогосподарська, 21 м. Полтава	2023-2025	10 180,0	230,0	460,0
вул. Кагамлика, 35 м. Полтава	2024-2025	25 460,0	760,0	1 500,0
вул. Нечуй-Левицького, 9 м. Полтава	2025-2026	20 430,0	350,0	700,0
Всього		56 070,0	1 340,0	2 660,0

Позитивними сторонами впровадження даного напрямку є:

- скорочення споживання природного газу за рахунок використання альтернативного виду палива;
- зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу;
- підвищення якості послуг.

2.2.2. Впровадження сонячних колекторів та теплових насосів на потреби гарячого водопостачання споживачів котелень по вул. Степана Кондратенка, 5/9, Монастирська, 9, Небесної Сотні, 112, Раїси Кириченко, 14 в м. Полтава

З різних причин за останні роки значно скоротилося виробництво теплової енергії на потреби гарячого водопостачання. Частина котелень, на яких встановлені досить потужні котли, в літній період, працює на нижній межі роботи технологічного обладнання. На таких котельнях, що розташовані в зонах щільної житлової забудови і мають незначне навантаження на гаряче водопостачання, Програма передбачає встановлення сонячних колекторів та теплових насосів.



Сонячний колектор – це система для нагріву води, яка дозволяє ефективно «збирати» і акумулювати ультрафіолетові випромінювання, перетворюючи їх в енергоресурси. Така енергія не тільки повністю безкоштовна, а й екологічно чиста.

Тепловий насос – це революційне рішення, яке розробляється спеціально для існуючих котелень та теплових вузлів, дозволяє економно нагрівати воду, без внесення змін до існуючої опалювальної установки. Тепловий насос може використовувати тепло повітря або ґрунту для нагріву води. Він особливо рекомендований для встановлення в тих приміщеннях, де є відчутний надлишок тепла (наприклад у будинкових котельнях чи приміщеннях, де встановлена система опалення).

І сонячні колектори і теплові насоси відносяться до сучасних енергетичних джерел для гарячого водопостачання з незначним споживанням гарячої води.

Адреса котельні	Встановлена потужність котла на потреби ГВП, Гкал/год	Приєднане навантаження на потреби ГВП, Гкал/год	Етапи виконання робіт, рік	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м³/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
вул. Степана Кондратенка, 5/9 м. Полтава	0,762	0,14	2023	5 960,0	40,0	80,0
вул. Монастирська, 9 м. Полтава	0,203	0,05	2024	2 430,0	10,0	20,0
вул. Небесної Сотні, 112 м. Полтава	0,86	0,41	2025	8 920,0	110,0	220,0
вул. Раїси Кириченко, 14 м. Полтава	0,54	0,12	2026	5 140,0	90,0	180,0
Всього				22 450,0	250,0	500,0

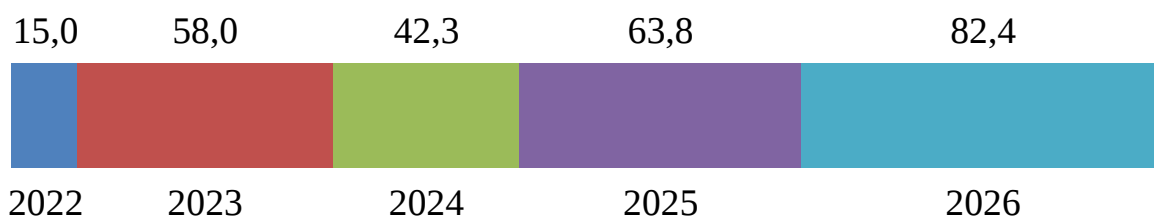
Впровадження теплових систем дає можливість:

- зменшити витрати на придбання енергоносіїв;
- зменшити витрати природного газу на виробництво 1 Гкал тепла в системах гарячого водопостачання;
- зменшити загальні витрати в системах гарячого водопостачання;
- вивільнити місце в котельнях за рахунок компактного модульного виконання та спрощеної системи підключення до інженерних мереж.

Загальні показники впровадження за Напрямом 2 «Заміщення природного газу на котельнях»:

Назва заходу	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м³/рік	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
Будівництво когенераційної установки	261 500,0	2 820,0	2 060,0	5 600,0
Реконструкція котелень з впровадженням котлів на альтернативному паливі	56 070,0	1 340,0	-	2 660,0
Впровадження сонячних колекторів та теплових насосів на котельнях для потреб гарячого водопостачання	22 450,0	250,0	-	500,0
Всього	340 020,0	4 410,0	2 060,0	8 760,0

Етапи фінансування Напрямку 2, млн грн



Напрямок 3. Зниження втрат теплової енергії

Розділ 3.1. Реконструкція ділянок теплових мереж із застосуванням попередньоізолюваних та полімерних труб

3.1.1. Реконструкція ділянок мереж теплопостачання від котелень та центральних теплових пунктів із застосуванням попередньоізолюваних та полімерних труб, загальною довжиною 65,6 км у 2-трубному вимірі

Транспортування теплової енергії від джерела до споживача – є одним з видів ліцензованої діяльності підприємства. Стратегічні заходи модернізації системи теплопостачання в розрізі транспортування теплової енергії передбачають скорочення непродуктивних втрат теплової енергії.

Станом на 1 січня 2022 року на балансі підприємства знаходиться 213,8 км мереж опалення та гарячого водопостачання у 2-х трубному вимірі. Згідно проведених обстежень та гідравлічних випробувань, підлягають оновленню і заміні 91,5 км мереж, в тому числі з терміном експлуатації понад 25 років - 49,7 км, з терміном експлуатації до 15 років - 15,9 км. Заміна мереж через 15 років стосується, в основному, трубопроводів гарячого водопостачання.

«Полтаватеплоенерго» одне з небагатьох підприємств України, які на сьогодні централізовано забезпечують споживачів послугами з гарячого водопостачання. В Полтаві 620 багатоповерхівок отримують гарячу воду протягом всього року від котелень підприємства. При цьому, як показало проведене обстеження, існуючий стан трубопроводів гарячого водопостачання бажає бути кращим. Через кисневу агресивність полтавської водопровідної води металеві трубопроводи, в основному циркуляційні, виходять з ладу через 5-8 років замість нормативних 25. Це викликає

доречні нарікання мешканців на якість гарячої води. Відновлення системи циркуляції дозволить помітно покращити якість послуг централізованого гарячого водопостачання і забезпечити зниження витрат домогосподарств на їх оплату.

Протягом останніх років «Полтаватеплоенерго» проводить планову роботу по заміні мереж гарячого водопостачання із застосуванням поліетиленових труб, термін експлуатації яких становить 30 років. Ускладнює та стримує процес те, що на 90% ділянок під час заміни циркуляційних трубопроводів виявляється, що стан подаючих трубопроводів гарячої води також не відповідає вимогам експлуатації і вони потребують заміни. Це впливає як на терміни виконання робіт, так і на їх вартість. Тому підприємство передбачає комплексну заміну мереж централізованого гарячого водопостачання.

Із загальної кількості теплових мереж, що знаходяться на балансі підприємства, ще 62% прокладені в залізобетонних або цегляних каналах.

Протягом останніх 20 років під час реконструкції теплових мереж міста підприємство застосовує попередньоізольовані сталеві і полімерні труби, що мають значний термін експлуатації – 30 років.

Прокладання трубопроводів із попередньоізольованих труб дає цілий ряд переваг:

- проведення монтажу на незначних глибинах в широкому діапазоні ґрунтових умов разом з іншими інженерними комунікаціями;
- зменшення обсягів земляних робіт і відмова від будівельних конструкцій;
- скорочення термінів виконання монтажних робіт;
- зниження втрат теплової енергії під час її транспортування до 50%;
- підвищення якості послуг з теплопостачання за рахунок збереження необхідної температури теплоносія у споживача ;
- зменшення капітальних вкладень за рахунок подовженого терміну експлуатації трубопроводів (30-50 років).



З метою вирішення проблеми зменшення аварійних ситуацій, скорочення непродуктивних втрат теплової енергії в системі транспортування, а також підвищення якості послуг з гарячого водопостачання, підприємство планує здійснити як комплексну заміну мереж опалення та гарячої води від котелень та центральних теплових пунктів, так і частково на найбільш проблемних ділянках.

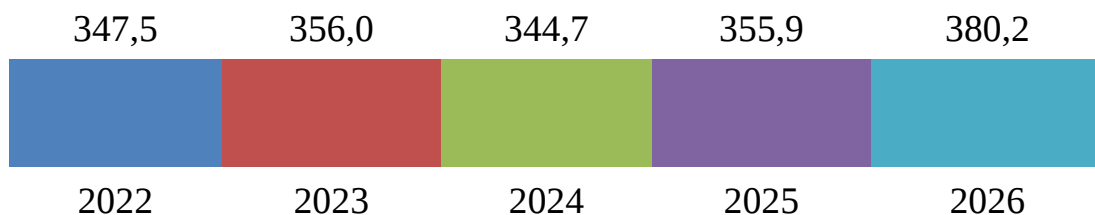
Загальні показники впровадження за Напрямом 3 «Зниження втрат теплової енергії»:

Обсяг виконання	Вартість реалізації розділу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік	Скорочення споживання води м ³ /рік
Реконструкція ділянок мереж тепlopостачання від котелень та центральних теплових пунктах із застосуванням попередньоізолюваних та полімерних труб, загальною довжиною 65,6 км у 2-трубному вимірі	1 784 300,0	6 850,0	13 700,0	60 440,0
Всього за напрямом 3	1 784 300,0	6 850,0	13 700,0	60 440,0

Позитивними сторонами впровадження даного напрямку є:

- скорочення непродуктивних втрат теплової енергії та води;
- збільшення терміну експлуатації трубопроводів;
- скорочення споживання природного газу за рахунок зниження відсотку втрат теплової енергії;
- зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу;
- скорочення експлуатаційних витрат.

Етапи фінансування Напрямку 3, млн грн



Напрямок 4. Скорочення споживання теплової енергії

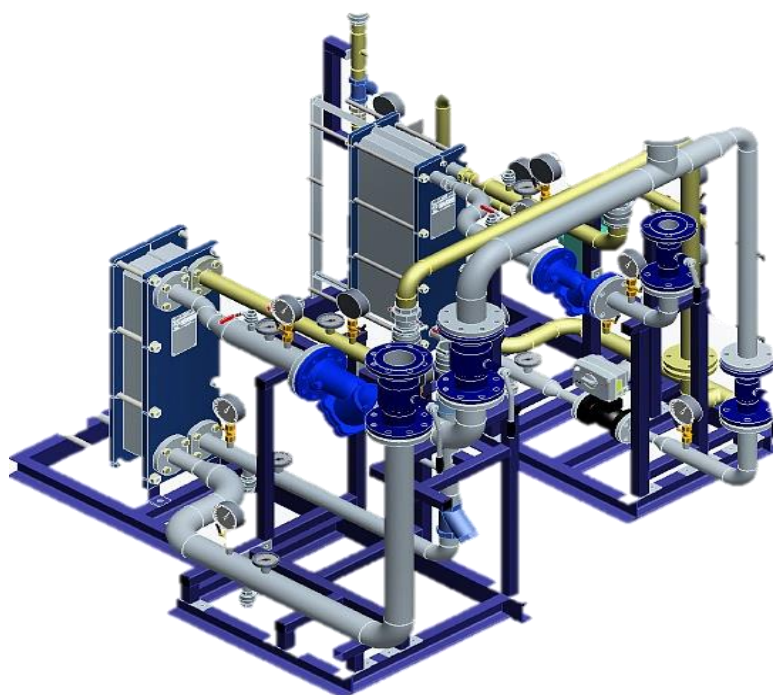
Розділ 4.1. Впровадження приладів регулювання на центральних теплових пунктах

4.1.1. Впровадження приладів регулювання на 21 центральному тепловому пункті та влаштування 8 модульних центральних теплових пунктів у котельнях

В експлуатації підприємства знаходяться 58 центральних теплових пунктів, з них 28 розташовані в окремих виробничих будівлях і 30 вбудовані в приміщення котелень. Від центральних теплових пунктів здійснюється централізоване гаряче водопостачання споживачів. Впровадження кількісного автоматизованого регулювання систем централізованого тепlopостачання в центральних теплових пунктах дає можливість регулювати відпуск теплової енергії на опалення і гаряче водопостачання в залежності від температури зовнішнього повітря, здійснювати відпуск теплоносія в залежності від фактичних потреб теплоспоживання мікрорайону, забезпечувати температуру гарячої води нормативних параметрів

незалежно від інтенсивності її споживання. Досвід експлуатації 3-х автоматизованих центральних теплових пунктів підтверджує ефективність впровадження заходу.

В котельнях, під час їх реконструкції, планується встановлювати модульні теплові пункти, що передають теплову енергію від магістральних теплових мереж до розподільчих теплових мереж опалення та гарячого водопостачання житлових будинків або об'єктів теплоспоживання. Модульний центральний тепловий пункт більш компактний, що спрощує його обслуговування. Автоматизація центрального теплового пункту дозволить забезпечити у споживача температуру гарячої води нормативних параметрів незалежно від інтенсивності її споживання та роботу системи опалення в режимі необхідному для будинку в залежності від температури зовнішнього повітря.



Програма передбачає виконати реконструкцію окремо розташованих 21 центральних теплових пунктів та влаштування 8 модульних центральних теплових пунктів в межах будівель котельень.

Найменування	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м ³ /рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
Реконструкція 21 центральних теплових пунктів, в т.ч. по рокам: 2022 – 3 од. 2023 – 4 од. 2024 – 3 од. 2025 – 5 од. 2026 – 6 од.	73 200,0	730,0	1 460,0
Влаштування 8 модульних центральних теплових пунктів, в т.ч. по рокам: 2022 – 2 од. 2023 – 1 од. 2024 – 1 од. 2025 – 2 од. 2026 – 2 од.	8 360,0	240,0	480,0
Всього	81 560,0	970,0	1 940,0

Позитивними сторонами впровадження даного напрямку є:

- отримання споживачами послуг з теплопостачання в залежності від потреб з відповідною якістю;
- скорочення споживання природного газу;
- зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Розділ 4.2. Впровадження автоматизованих індивідуальних теплових пунктів

4.2.1. Автоматизація 363 індивідуальних теплових пунктів, розташованих в житлових будинках

Окрім центральних теплових пунктів приготування гарячої води здійснюється на індивідуальних теплових пунктах, розташованих безпосередньо в житлових будинках, які також потребують впровадження автоматичного регулювання кількості теплоносія між системами опалення і гарячого водопостачання. В таких житлових будинках користується гарячою водою понад 54,0 тисячі мешканців. Проведення реконструкції та автоматизації індивідуальних теплових пунктів дозволить забезпечити температуру гарячої води нормативних параметрів незалежно від інтенсивності її споживання та роботу системи опалення в режимі необхідному для будинку в залежності від зовнішніх умов.

Автоматизований індивідуальний тепловий пункт включає наступні основні конструктивні елементи:



- теплообмінник пластинчатий;
- регулятор температури;
- регулятор перепаду тиску;
- насос;
- шафу управління;
- фільтри;
- запірну арматуру;
- тепловий лічильник.

Ліквідація перетопів в перехідні періоди, оптимізований режим споживання теплової енергії та її облік дасть можливість заощадити до 20% палива.

Програма передбачає виконати реконструкцію 363 індивідуальних теплових пунктів, розташованих на об'єктах житла протягом п'яти років.

Найменування	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м³/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
Реконструкція 363 індивідуальних теплових пунктів, в т.ч по рокам:			
2022 – 72 од.	21 500,0	165,0	330,0
2023 – 70 од.	21 100,0	165,0	330,0

2024 – 75од.	22 500,0	185,0	370,0
2025 – 75 од.	22 500,0	185,0	370,0
2026 – 71 од.	21 300,0	180,0	360,0
Всього	108 900,0	880,0	1 760,0

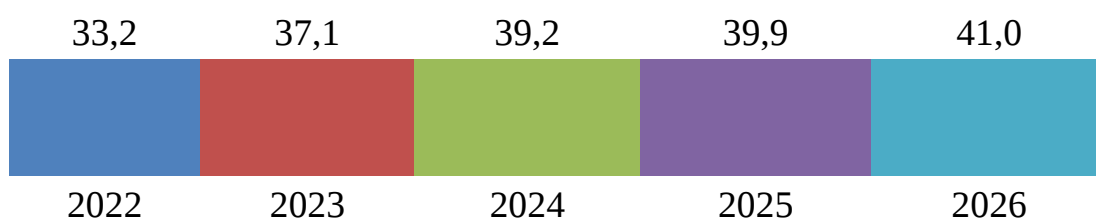
Позитивними сторонами впровадження даного напрямку є:

- отримання споживачами послуг з теплопостачання в залежності від потреб з відповідною якістю;
- роботу внутрішньобудинкової системи теплопостачання в режимі необхідному для будинку;
- модуляцію температури потоку в другому контурі в залежності від температури зовнішнього повітря;
- скорочення споживання природного газу;
- зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Загальні показники впровадження за Напрямом4 «Скорочення споживання теплової енергії»:

Назва заходу	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання природного газу, тис. м³/рік	Скорочення викидів CO ₂ , тонн/рік
Впровадження приладів регулювання на центральних теплових пунктах	81 560,0	970,0	1 940,0
Впровадження автоматизованих індивідуальних теплових пунктів	108 900,0	880,0	1 760,0
Всього	190 460,0	1 850,0	3 700,0

Етапи фінансування Напрямку 4, млн грн



Напрямок 5. Скорочення споживання електричної енергії

Розділ 5.1. Впровадження частотних перетворювачів

5.1.1. Впровадження 26 частотних перетворювачів для регулювання числа обертів електродвигунів насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах

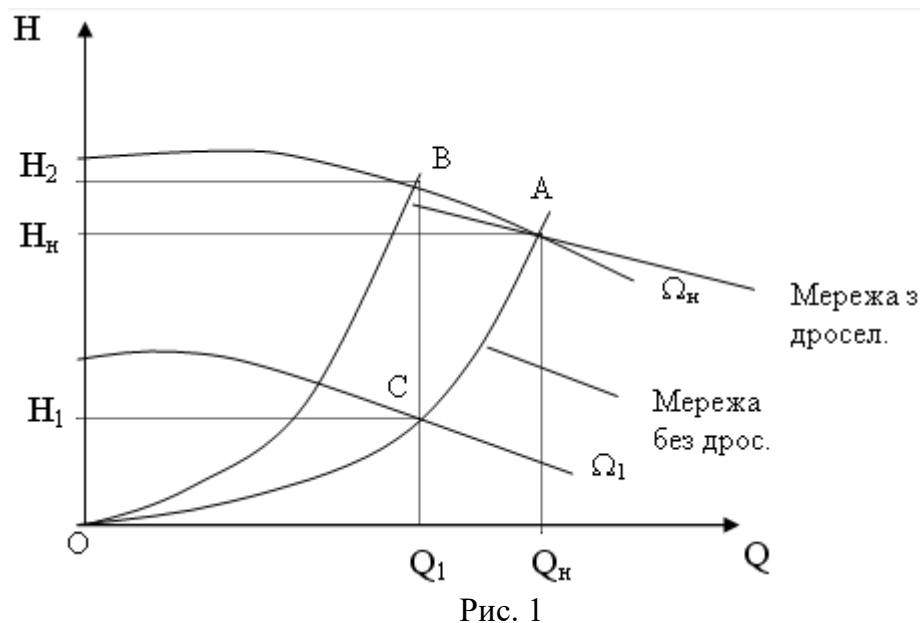
На балансі ПОВПТГ «Полтаватеплоенерго» знаходиться 915 насосів різних модифікацій та різного призначення. Робота деяких з них залежить від наявності витоку, споживання теплової енергії, кількості теплоносія та температури

теплоносія на вході в котел. Наявність зазначених факторів потребує зміни продуктивності насосів. Насоси приводяться в рух асинхронними короткозамкнутими двигунами з синхронною швидкістю від 1400 до 2900 об/хв. При існуючих витоках із теплових мереж установлена продуктивність насосів є надлишковою. Це обумовлює значне дроселювання потоку з метою зменшення продуктивності насосів.

Як відомо, такий спосіб є економічно затратним. Тому потрібно використати альтернативне рішення, котре дозволило б суттєво зменшити споживання насосами електричної енергії та покращити технологічні показники.

Таким рішенням є регулювання швидкості приводних асинхронних двигунів насосів.

Доцільність електричного способу регулювання продуктивності насоса



На рис.1 наведена характеристика насоса $H=f(Q)$ для номінальної швидкості обертання приводного двигуна W_n , де відмічена робоча точка А, котра відповідає номінальній продуктивності насоса.

Точка В відповідає режиму роботи насоса при дроселюванні потоку рідини і робочою витратою Q_1 .

Якщо ж використати електричний спосіб регулювання швидкості насоса, то отримаємо робочу точку С з координатами H_1-Q_1 .

У першому випадку насос розвиває потужність $P_1 = \rho g H_2 Q_1$, тоді як у другому випадку матимемо $P_2 = \rho g H_1 Q_1$, де: ρ є питома маса води, $g=9,81$ м/сек².

Звідки, зменшення споживання потужності приводним двигуном насоса становитиме:

$$\Delta P = P_1 / \eta_{\text{нас1}} \eta_{\text{дв1}} - P_2 / \eta_{\text{нас2}} \eta_{\text{дв2}},$$

де, $\eta_{\text{нас}}$, $\eta_{\text{дв}}$ – є коефіцієнт корисної дії насоса та двигуна, котрі відповідають заданій потужності насоса.

Серед електричних способів регулювання швидкості асинхронних двигунів найсприятливішим, з точки зору техніко-економічних показників, є частотний спосіб регулювання, котрий забезпечує плавність регулювання, широкий діапазон регулювання, високі енергетичні показники.

Частотні перетворювачі дозволяють регулювати споживання електроенергії в залежності від завантаження насосів.

Найменування заходу	Етапи виконання робіт, рік	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік
Впровадження 26 частотних перетворювачів для регулювання числа обертів електродвигунів насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах	2022-2024	5 700,0	590,0

Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- економія електроенергії в насосних агрегатах за рахунок регулювання продуктивності і тиску шляхом зміни частоти обертання електродвигуна;
- мінімізація виникнення гідроударів в результаті плавних пусків і зупинок насосів, і як наслідок, більш довгий термін служби всіх елементів системи (насосного обладнання, трубопроводів, прокладок, запірної арматури та ін.).
- покращення $\cos \varphi$ установки ($\cos \varphi > 0,95$);
- зниження зношування запірної арматури.

Розділ 5.2. Заміна насосів різного призначення

5.2.1. Заміна 24 насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах

Існуюче насосне обладнання котелень введене в експлуатацію згідно проєктної документації, розробленої в 1960-1980 рр. і на сьогодні його технічний стан не відповідає сучасним вимогам.



З 2007 року підприємство розпочало заміну насосів на сучасні енергоефективні насосні агрегати типу Grundfos, Wilo, Lowara та інші, що дає

можливість отримувати значну економію електричної енергії та забезпечувати стабільну роботу мереж теплопостачання та обладнання.

Найменування заходу	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік
Заміна 6-ти мережних насосів потужністю 320 кВт котельні по вул. Ціолковського, 36, в т.ч. по рокам:	31 000,0	880,0
2022 – 2 од.	9 400,0	280,0
2023 – 2 од.	9 400,0	280,0
2024 – 2 од.	12 200,0	320,0
Заміна насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах - 18 одиниць, в т.ч. по рокам:	6 500,0	170,0
2022 - 6 од.	2 200,0	52,0
2023 - 6 од.	1 860,0	44,0
2024 - 6 од.	2 440,0	74,0
Всього по заходу:	37 500,0	1 050,0

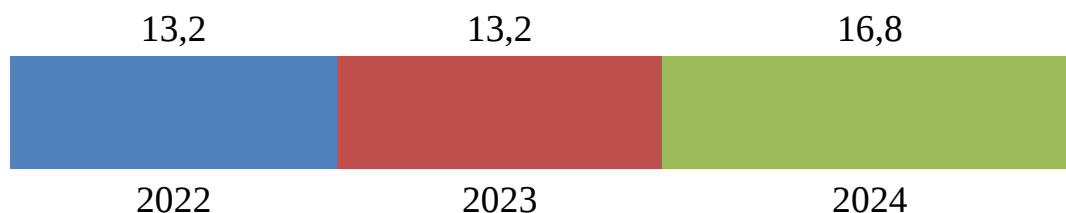
Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- економія електроенергії;
- скорочення витрат на ремонт та обслуговування.

Загальні показники впровадження за Напрямом 5 «Скорочення споживання електричної енергії»:

Назва заходу	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання електроенергії, тис. кВт*год/рік
Впровадження частотних перетворювачів для регулювання числа обертів електродвигунів насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах	5 700,0	590,0
Заміна насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах	37 500,0	1 050,0
Всього	43 200,0	1 640,0

Етапи фінансування Напрямку 5, млн грн



Напрям 6. Реалізація Програми енергетичного використання твердих побутових відходів

Розділ 6.1. Реалізація проєкту еколого-енергетичної переробки відходів з відповідною інфраструктурою

Ще один з напрямків досягнення реальної економії газового палива для систем централізованого теплопостачання, що експлуатує підприємство, це використання тепла, що утворюється від утилізації твердих побутових відходів, а враховуючи стан міських звалищ в обласному центрі, питання потрібно вирішувати, якомога швидше. Для більш раціонального та максимально оптимізованого використання потужностей комплексу планується організувати новий окремий підрозділ підприємства «Полтаватеплоенерго». В результаті позитивного вирішення зазначеного питання з'явиться додатковий соціальний ефект, виражений у створенні нових робочих місць і розширення сфер діяльності підприємства.

За попереднім техніко-економічним дослідженням, що було проведене з метою визначення стратегії розвитку системи управління твердими побутовими відходами в Полтавському регіоні для їх енергетичного використання, найбільш доцільним є будівництво сміттєпереробного комплексу з подальшим виробництвом теплової енергії. Але для реалізації Програми енергетичного використання твердих побутових відходів необхідно вирішити ряд організаційних та фінансових питань, до яких відносяться:

- розробка техніко-економічного обґрунтування;
- виготовлення проєктної документації на будівництво субрегіонального комплексу;
- визначення джерел фінансування Програми із залученням міжнародних фінансових установ;
- впровадження заходів з роздільного збирання і сортування твердих побутових відходів з придбанням необхідного транспорту;
- виділення земельної ділянки під будівництво субрегіонального комплексу;
- проведення громадських слухань щодо будівництва субрегіонального комплексу, тощо.

Незважаючи на необхідність вирішення цілого ряду непростих питань та значну вартість даного проєкту, яка становить 3520,0 млн грн, впровадження сміттєпереробного комплексу з виробництвом теплової енергії дозволить зекономити 24,8 млн м³ газу, це майже 25% від загальної кількості газу, що споживає підприємство.

Найменування заходу	Етапи виконання робіт, роки	Вартість реалізації заходу, тис. грн	Скорочення споживання газу, тис. м ³ /рік	Скорочення викидів CO ₂ , тон/рік
Реалізація проєкту еколого-енергетичної переробки відходів з відповідною інфраструктурою	2022-2026	3 520 000,0	24 700,0	49 500,0

Позитивними сторонами впровадження даного заходу є:

- скорочення споживання газу;
- утилізація та переробка твердих побутових відходів;

- підвищення екологічної свідомості населення;
- запровадження роздільного збирання сміття.



Напрямок 7. Співпраця з міжнародними організаціями та установами

Підприємство має досвід співпраці з міжнародними фінансовими установами. У 2015 році в рамках співпраці з Північною екологічною фінансовою корпорацією (NEFCO) і Шведським агентством (SIDA) за програмою Demo Ukraine ДН був реалізований демонстраційний проєкт «Реконструкція котельні з тепловими мережами по вул. Європейська, 48 та влаштуванням автоматизованих індивідуальних теплових пунктів на об'єктах теплоспоживання».

Вже два роки поспіль ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» вдруге приймає участь у фінансовій Програмі Demo Ukraine ДН. Проєктом «Часткова модернізація котельної по вул. Ціолковського, 36» передбачено:

- встановлення конденсаційного економайзеру на котельні;
- влаштування системи автоматизованого керування роботою котла та економайзеру.

Орієнтовна вартість проєкту становить 1 580 000 євро.

Фінансування буде здійснюватися за рахунок:

- кредитні кошти NEFCO – 500 000 євро;
- грантові кошти фонду SIDA – до 380 675 євро;
- власні кошти підприємства – близько 700 000 євро.

У 2021 році на конкурсних засадах пройдено відбір для розробки «Схеми теплопостачання м. Полтава на період до 2032р.» за фінансуванням USAID, а також схвалено заявку до Фінсько-Українського Трастового фонду по проєкту «Полтавський проєкт перетворення відходів в енергію» та прийнято рішення про виділення гранту в розмірі 40 тис. євро на розробку техніко-економічного обґрунтування.

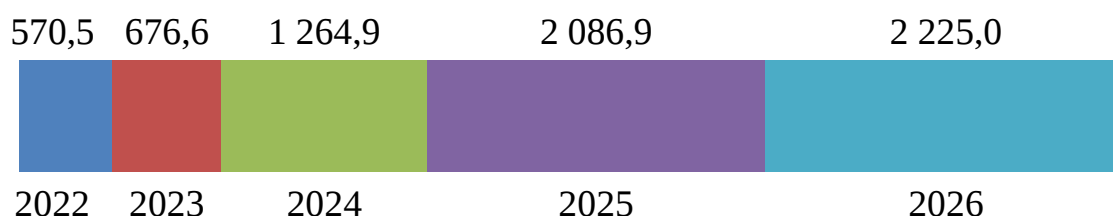
8. Ресурсне забезпечення Програми

Згідно концепції модернізації існуючої системи централізованого теплопостачання ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» протягом 2022-2026 років планується виконати проєкти, направлені на максимальне підвищення рівня ефективності використання існуючих джерел теплопостачання, які будуть враховувати всі вимоги сьогодення. Вибір проєктів модернізації засновано на проєктних розробках найбільш підготовлених до впровадження.

Для реалізації всіх напрямків реформування системи теплопостачання існує безліч технічних розробок та інновацій, є багато можливостей по підвищенню ефективності діючих потужностей, але найбільшою проблемою впровадження є фінансові можливості підприємства. Життєздатність Програми передбачає винайдення коштів для її реалізації. Тому, головним чинником для вибору та компоновки проєктів стала їх капіталоємність та доходна частина.

За попередніми оцінками на виконання всіх запланованих напрямків і розділів Програми, реалізація яких дозволить покращити якість надання послуг, підвищити надійність і безпеку роботи системи теплопостачання міст Полтава, Решетилівка, Карлівка та селища Машівка, а також реалізувати основні засади державних реформ та програм, направлених на енергоефективність і енергозбереження, необхідно **6 823 876,2 тис. грн (в т.ч. 3 520 000,0 тис. грн – сміттєпереробний комплекс).**

Етапи фінансування Програми, млн грн



Реалізація Програми передбачається за рахунок:

- коштів місцевих бюджетів;
- коштів обласного бюджету;
- коштів підприємства «Полтаватеплоенерго»;
- інших джерел, не заборонених чинним законодавством України.

9. Організація управління та контролю за ходом виконання Програми

Організація впровадження та реалізації Програми оптимізації, автоматизації та розвитку системи централізованого теплопостачання ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго» на 2022-2026 роки покладається на обласну раду, міські і районні ради, Управління майном обласної ради, ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго».

Оцінка реалізації з визначенням показників її успішності проводиться після закінчення дії Програми.

Можливі зміни до Програми будуть вноситись при виникненні питань в ході її виконання.

10. Очікувані кінцеві результати Програми, визначення її ефективності

В результаті впровадження Програми оптимізації, автоматизації та розвитку системи централізованого теплопостачання ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго» на 2022-2026 роки очікується досягти:

- виведення з експлуатації неефективного, енергоємного обладнання;
- впровадження сучасного обладнання, в тому числі працюючого на альтернативних видах палива;
- часткового заміщення природного газу альтернативними видами палива;
- зменшення споживання енергоносіїв;
- скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- зменшення собівартості теплової енергії;
- оптимізації процесу виробництва теплової енергії;
- підвищення якості і надійності теплопостачання споживачів;
- економії фонду заробітної плати за рахунок автоматизації процесів виробництва теплової енергії;
- скорочення експлуатаційних витрат на заміну зношених та аварійних ділянок мереж теплопостачання;
- скорочення непродуктивних втрат теплової енергії при її транспортуванні;
- підвищення рівня безпеки технологічного обладнання;
- покращення взаємовідносин зі споживачами шляхом їх інформованості щодо діяльності підприємства.

Очікувані результати реалізації Програми на рік



- скорочення споживання газу – **46 млн м³/рік**
(45% річного споживання)



- скорочення споживання електроенергії – **4,5 млн кВт/рік**
(21% річного споживання)



- скорочення витрат води – **61,8 тис. м³/рік**
(24% річного споживання)



- скорочення викидів CO₂ – **92 тис. тонн/рік**
(45% річного обсягу)



- скорочення втрат теплової енергії – на **2,8%**

Заплановані напрями і заходи Програми з очікуваними результатами зведені в таблицю.

Додаток1
До Порядку розроблення
регіональних цільових (комплексних)
програм, моніторингу та звітності
щодо їх виконання
(підпункт 4 пункту 4 розділу II)

**Паспорт програми
оптимізації, автоматизації та розвитку
системи централізованого теплопостачання
ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»
на 2022-2026 роки**

1	Ініціатор розроблення програми	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"
2	Дата, номер і назва розпорядчого документа органу виконавчої влади про розроблення проекту програми	
3	Розробник та співрозробники програми	Управління майном Полтавської обласної ради, ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"
4	Відповідальний виконавець програми	Управління майном Полтавської обласної ради, ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"
5	Номер і назва операційної цілі Стратегії розвитку Полтавської області на період до 2027 року, якій відповідає програма	3.3 Раціональне та екологічне господарювання
6	Термін реалізації програми	2022-2026 роки
7	Етапи виконання програми (для довгострокових програм)	5 етапів
8	Бюджети, з яких залучаються кошти на виконання програми	Місцеві та обласний бюджет, а також інші джерела
9	Очікуваний обсяг фінансування програми, всього	6 823 876,2 тис.грн.
1) 2) 3)	У тому числі за рахунок коштів: обласного бюджету; районного, міського, селищного (сільського) бюджету; інших джерел фінансування	1 – 2 047 162,86 тис.грн; 2 – 682 387,62 тис.грн; 3 – 4 094 325,72 тис.грн (в тому числі кошти підприємства – 1 364 775,24 тис.грн.)

**Розробник програми
Генеральний директор
ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»**

Олександр ОЛЕКСЕНКО

Додаток2
до Порядку розроблення регіональних
цільових (комплексних) програм,
моніторингу та звітності щодо їх виконання
(підпункт 4 пункту 4 розділу II)

Напрями діяльності та заходи програми оптимізації, автоматизації та розвитку системи централізованого теплопостачання ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» на 2022-2026 роки

№ з/п	Назва напрямку діяльності	Перелік заходів програми	Строк виконання заходу	Виконавці (замовник)	Джерела фінансування	Орієнтовний обсяг фінансування поетапно з розбивкою по роках, тис.грн.
2022 – 2026 р.р.						
Напрямок 1. Скорочення споживання природного газу на об'єктах генерації						
1.1	Оптимізації систем централізованого теплопостачання	1.1.1. Оптимізація схеми теплопостачання котельні по вул. Гурамівській, 15-А м. Карлівка з реконструкцією котельні, з впровадженням твердопаливних котлів, частковою децентралізацією і переведенням частини споживачів на автономне опалення	2024 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Обласний бюджет Міський бюджет Кошти підприємства	28 490,0 в т.ч.: 3 080,0 - 2023 р.; 25 410,0 - 2024 р.
		1.1.2. Оптимізація схеми теплопостачання м. Решетилівка з реконструкцією котельні по вул. Покровська, 2-А з встановленням твердопаливних котлів та переключення на неї споживачів котельні по вул. Покровська, 37	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Обласний бюджет Міський бюджет Кошти підприємства	41 450,0 в т.ч.: 5 230,0 - 2023 р.; 30 540,0 - 2024 р.; 3 100,0 - 2025 р.; 2 580,0 - 2026 р.
		1.1.3. Оптимізація схеми теплопостачання м. Полтава				250 000,0
		<i>1. Оптимізація системи</i>	2025 р.			201 300,0 в т.ч.:

		теплопостачання мікрорайону Половки			Обласний бюджет Кошти підприємства	43 540,0 - 2022 р.; 48 860,0 - 2023 р.; 75 700,0 - 2024 р.; 33 200,0 - 2025 р.
		2. Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Райси Кириченко, 14 та по вул. Європейська, 20	2025 р.			30 300,0 в т.ч.: 800,0 - 2023 р.; 26 000,0 - 2024 р.; 3 500,0 - 2025 р.
		3. Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул. Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 26/14	2023 р.			10 200,0 в т.ч.: 500,0 - 2022 р.; 9 700,0 - 2023 р.
		4. Оптимізація систем теплопостачання котелень по вул.Монастирська, 6 та по вул. Соборності, 42	2023 р.			8 200,0 в т.ч.: 1 400,0 - 2022 р.; 6 800,0 - 2023 р.
1.2	Реконструкція котелень із встановленням сучасного автоматизованого технологічного обладнання з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%	1.2.1.Реконструкція кварталних котелень в м. Полтава по: вул.М.Дмитрієва,7в, Монастирська,6, О.Гончара,27-К, пр-т Першотравневий,24	2025 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенер го"	Обласний бюджет Кошти підприємства	208 120,0 в т.ч.: 55 00,0 - 2022 р.; 70 740,0 - 2023 р.; 56 600,0 - 2024 р.; 25 780,0 - 2025 р
		1.2.2.Реконструкція котелень з котлами НІСТУ-5 в м. Полтава по вул. Коцюбинського, 2а, С.Кондратенка, 5/9, Клінкерна, 1, Медична, 1-К, Соборності, 7-К, Героїв-чорнобильців, 13, Європейська, 20; в м. Карлівка по: вул. Спартака, 16-А, Незалежності, 4; пров. Горького, 5; в смт. Машівка по вул. Незалежності, 127а	2026 р.		Обласний бюджет Міський бюджет Кошти підприємства	153 500,0, в т.ч.: 12 880,0 - 2023 р.; 17 240,0 - 2023 р.; 9 720,0 - 2024 р.; 10 360,0 - 2024 р.; 20 220,0 - 2024 р.; 8 080,0 - 2025 р.; 11 720,0 - 2025 р; 20 160,0 - 2025 р; 16 200,0 - 2026 р; 13 220,0 - 2026 р; 13 700,0 - 2026 р.
1.3	Автоматизація процесів спалювання природного газу	1.3.1. Технічне переоснащення котлів ВК-32 шляхом впровадження модуляційних пальників та	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенер го"	Кошти підприємства	

	на котлах типу ВК	автоматизації процесу спалювання газу на котельнях в м. Полтава по вул. Гожулівська, 18, Леваневського, 5-К, Ст.Поділ, 12к, Р.Кириченко, 14, Шевченка, 4, А. Кукоби, 27, Гребінки, 26				71 940,0 в т.ч.: 6 800,0 - 2024 р.; 7 540,0 - 2023 р.; 11 700,0 - 2023р., 2025 р.; 11 700,0 - 2024 р.; 10 200,0 - 2026 р.; 14 500,0 - 2022р., 2025 р; 9 500, 0 - 2022р., 2026 р.
1.4	Впровадження автоматизованих модуляційних пальників та утилізаторів тепла відхідних газів на котлах типу КВГ-6,5, ТВГ-8М, ПТВМ-50	1.4.1. Впровадження автоматизованих модуляційних пальників на котлах ПТВМ-50, КВГ-6,5, ТВГ-8М на котельнях в м. Полтава по вул. Цюлковського, 36, вул. Злагоди, 3, пров. Братів Шеметів, 12, пров. Космічний, 9	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Обласний бюджет Кошти підприємства	97 400,0 в т.ч.: 72 000,0 - 2025-2026 р.р.; 6 400,0 - 2022 р.; 7 600,0 - 2023р.; 11 400,0 - 2024 р.
		1.4.2. Впровадження утилізаторів тепла відхідних газів на котлах ПТВМ-50, КВГ-6,5, ТВГ-8М на котельнях в м. Полтава по вул. Цюлковського, 36, пров. Братів Шеметів, 12, вул. Коваля, 6, пров. Космічний, 9	2025 р.		Інвестор Обласний бюджет Кошти підприємства	42 900,0 в т.ч.: 33 300,0 - 2022 р.; 3 200,0 - 2023 р.; 3 200,0 - 2024 р.; 3 200,0 - 2025 р.
РАЗОМ						893 800,0
Напрямок 2.Заміщення природного газу на котельнях						
2.1	Будівництво когенераційної установки на біопаливі	2.1.2. Будівництво когенераційної установки, що працює на біопаливі (тріска з деревини) на котельні по вул. Цюлковського, 36 в м. Полтава	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Інвестор Обласний бюджет Кошти підприємства	261 500,0
2.2	Впровадження технологічного обладнання на альтернативних видах палива	2.2.1. Реконструкція котелень в м. Полтава по вул. Сільськогосподарська, 21, Кагамлика, 35 та Нечуй-Левицького, 9 з впровадженням котлів на альтернативному паливі	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Інвестор Обласний бюджет Кошти підприємства	56 070,0 в т.ч.: 10 180,0 - 2023-2025 р.р.; 25 460,0 - 2024-2025 р.р.; 20 430,0 - 2025-2026 р.р.

		2.2.2. Впровадження сонячних колекторів та теплових насосів на потреби гарячого водопостачання споживачів котелень в м. Полтава по вул. С.Кондратенка, 5/9, Монастирська, 9, Небесної Сотні, 112, Р. Кириченко,14	2026 р.		Інвестор Обласний бюджет Кошти підприємства	22 450,0 в т.ч.: 5 960,0 - 2023 р.; 2 430,0 - 2024 р.; 8 920,0 - 2025 р.; 5 140,0 - 2026 р.
					РАЗОМ	340 020,0
Напрям 3. Зниження втрат теплової енергії						
3.1	Реконструкція ділянок теплових мереж із застосуванням попередньоізолюваних та полімерних труб	3.1.1. Реконструкція ділянок мереж теплопостачання від котелень та центральних теплових пунктів із застосуванням попередньоізолюваних та полімерних труб, загальною довжиною 65,6 км у 2-трубному вимірі	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Обласний бюджет Міський бюджет Кошти підприємства	1 784 300,0
					РАЗОМ	1 784 300,0
Напрям 4. Скорочення споживання теплової енергії						
4.1	Впровадження приладів регулювання на центральних теплових пунктах	4.1.1. Впровадження приладів регулювання на 21 центральному тепловому пункті та влаштування 8 модульних центральних теплових пунктів у котельнях	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Кошти підприємства	81 560,0
4.2	Впровадження приладів регулювання на центральних теплових пунктах	4.2.1. Автоматизація 363 індивідуальних теплових пунктів, розташованих в житлових будинках	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Кошти підприємства	108 900,0
					РАЗОМ	190 460,0
Напрям 5. Скорочення споживання електричної енергії						
5.1	Впровадження частотних перетворювачів	5.1.1. Впровадження 26 частотних перетворювачів для регулювання числа обертів електродвигунів насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах	2022 – 2024 р.р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Кошти підприємства	5 700,0

5.2	Заміна насосів різного призначення	5.2.1. Заміна 24 насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах	2026 р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Обласний бюджет Кошти підприємства	37 500,0
					РАЗОМ	43 200,0
Напрямок 6. Реалізація Програми енергетичного використання твердих побутових відходів						
6.1	Реалізація проекту еколого-енергетичної переробки відходів з відповідною інфраструктурою		2022 – 2026 р.р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Інвестор Обласний бюджет Міський бюджет Кошти підприємства	3 520 000,0
					РАЗОМ	3 520 000,0
Напрямок 7. Співпраця з міжнародними організаціями та установами						
7.1	Придбання спеціалізованої техніки для виконання запланованих заходів		2022-2026 р.р.	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"	Обласний бюджет Кошти підприємства	52 096,2,0
					РАЗОМ	52 096,2
				ВСЬОГО ПО ПРОГРАМІ		6 823 876,2

Додаток 3
До Порядку розроблення регіональних
цільових (комплексних) програм,
моніторингу та звітності щодо їх виконання
(підпункт 4 пункту 4 розділу II)

**Бюджет програми
оптимізації, автоматизації та розвитку
системи централізованого теплопостачання ПОВПТГ «Полтавотеплоенерго»
на 2022-2026 роки**

Очікувані джерела фінансування	Етапи з розбивкою по роках (у разі довгострокового терміну реалізації). В іншому випадку – строк програми по роках, тис. грн.					Частка у % від загального обсягу фінансування
	I етап	II етап	III етап	IV етап	V етап	
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	2025 рік	2026 рік	
Обсяг коштів, усього, у тому числі:	58 6127,2	663 151,2	124 4078,0	2 082 759,2	2 247 760,6	100
обласний бюджет	175 838,2	198 945,4	373 223,4	624 827,8	674 328,2	30
районні, міські бюджети	58 612,7	66 315,1	124 407,8	208 275,9	224 776,0	10
Інші джерела, в т.ч. підприємство	351 676,3	397 890,7	746 446,8	1 249 655,4	1 348 656,4	60, в т.ч. підприємство 20

Додаток 4
 До Порядку розроблення, затвердження регіональних
 цільових(комплексних) програм, моніторингу та звітності
 щодо їх виконання
 (підпункт 5 пункту 4 розділу II)

**Показники успішності програми
 оптимізації, автоматизації та розвитку
 системи централізованого тепlopостачання ПOKBПТГ «Полтаватеплоенерго»
 на 2022-2026 роки**

Показники успішності проекту*	Значення показника станом на початок реалізації програми	Одиниця виміру	Прогнозні значення показників успішності станом на завершення бюджетного року					Джерела інформації показників
			1 рік	2 рік	3 рік	4 рік	5 рік	
- скорочення споживання природного газу об'єктами генерації теплової енергії, тис. м3	343,1	тис. м ³	2 430,0	3 885,0	3 895,0	4 591,0	31 265,0	ПОКВПТГ "Полтаватеплоенерго"
- скорочення споживання електроенергії	280,0	тис. кВт	639,0	667,0	715,0	850,0	1685,0	
- скорочення витрат води	6 920,0	м ³	8 460,0	10 440,0	14 380,0	13 960,0	14 510,0	
- зменшення зносу мереж тепlopостачання,%	67,1	%	65,4	63,1	61,6	59,3	57,1	

ПРОГРАМА оптимізації, автоматизації та розвитку системи централізованого теплопостачання ПОВПТГ "Полтаватоенерго" на 2022-2026 роки												
№ з/п	Найменування заходів	Вартість впровадження заходів, тис. грн (з ПДВ)					Результати впровадження заходів				Обґрунтування необхідності виконання заходу та результати впровадження	
		Загальна	у т. ч. по етапам впровадження					Скорочення споживання газу	Скорочення споживання електроенергії	Скорочення споживання води		Скорочення викидів CO2
			2022	2023	2024	2025	2026					
Напрям 1. Скорочення споживання природного газу на об'єктах генерації												
Розділ 1.1. Оптимізація систем централізованого теплопостачання												
1.1.1	Оптимізація схеми теплопостачання котельні по вул. Гурамівській, 15-А м. Карлівка з реконструкцією котельні, з впровадженням твердопаливних котлів, частковою децентралізацією і переведенням частини споживачів на автономне опалення	28 490,0		3 080,0	25 410,0			610,0	40,0	780,0	1 200,0	Скорочення обсягів використання газу за рахунок впровадження обладнання на альтернативному паливі
1.1.2	Оптимізація схеми теплопостачання м. Решетилівка з реконструкцією групової котельні по вул. Покровська, 2-А з встановленням твердопаливних котлів та переключення на неї споживачів котельні по вул. Покровська, 37	41 450,0		5 230,0	30 540,0	3 100,0	2 580,0	580,0	30,0		1 150,0	Скорочення обсягів використання газу за рахунок впровадження обладнання на альтернативному паливі
1.1.3	Оптимізація схеми теплопостачання м. Полтава	250 000,0	45 440,0	66 160,0	101 700,0	36 700,0		886,0	66,0	530,0	1 772,0	Скорочення обсягів використання газу за рахунок впровадження обладнання на альтернативному паливі та централізації
	За розділом 1.1.	319 940,0	45 440,0	74 470,0	157 650,0	39 800,0	2 580,0	2 076,0	136,0	1 310,0	4 122,0	X
1.2. Реконструкція котельень зі встановленням сучасного автоматизованого технологічного обладнання з коефіцієнтом корисної дії не нижче 94%												
1.2.1	Реконструкція квартальних котельень по вул. Миколи Дмитрієва, 7в, Монастирська, 6, Олеся Гончара, 27-К, пр-т Першотравневий, 24 в м. Полтава	208 120,0	55 000,0	70 740,0	56 600,0	25 780,0		1 020,0	100,0		2 010,0	Скорочення обсягів використання газу за рахунок впровадження більш ефективного технологічного обладнання
1.2.2	Реконструкція котельень з котлами НІСТУ-5 в м. Полтава по вул. Коцюбинського, 2а, Степана Кондратенка, 5/9, Клінкерна, 1, Медична, 1-К, Соборності, 7-К, Героїв-чорнобильців, 13, Європейська, 20; в м. Карлівка по вул. Спартака, 16-А, Незалежності, 4; пров. Горького, 5; в смт. Машівка по вул. Незалежності, 127а	153 500,0		30 120,0	40 300,0	39 960,0	43 120,0	940,0	400,0		1 830,0	Скорочення обсягів використання газу за рахунок впровадження більш ефективного технологічного обладнання
	За розділом 1.2.	361 620,0	55 000,0	100 860,0	96 900,0	65 740,0	43 120,0	1 960,0	500,0	0,0	3 840,0	X
1.3. Автоматизація процесів спалювання природного газу на котлах типу ВК												
1.3.1	Технічне переоснащення котлів ВК-32 шляхом впровадження модуляційних пальників та автоматизації процесу спалювання газу на котельнях по вул. Гожулівська, 18, Леваневського, 5-К, Старий Поділ, 12к, Раїси Кириченко, 14, Шевченка, 4, Анатолія Кукоби, 27, Гребінки, 26 в м. Полтава	71 940,0	4 350,0	9 040,0	18 500,0	22 400,0	17 650,0	570,0	120,0		1 130,0	Упровадження модуляційних пальників дозволить автоматизувати процес спалювання природного газу та забезпечити стабільну роботу котлів при низьких параметрах тиску газу
	За розділом 1.3.	71 940,0	4 350,0	9 040,0	18 500,0	22 400,0	17 650,0	570,0	120,0	0,0	1 130,0	X
1.4. Впровадження автоматизованих модуляційних пальників та утилізаторів тепла відхідних газів на котлах типу КВГ-6,5, ТВГ-8М, ПТВМ-50												
1.4.1	Впровадження автоматизованих модуляційних пальників на котлах ПТВМ-50, КВГ-6,5, ТВГ-8М на котельнях по вул. Цюлковського, 36, вул. Злагоди, 3, пров. Братів Шеметів, 12, пров. Космічний, 9 в м. Полтава	97 400,0	6 400,0	7 600,0	11 400,0	36 000,0	36 000,0	1 480,0	0,0		2 960,0	Упровадження модуляційних пальників дозволить автоматизувати процес спалювання природного газу та забезпечити стабільну роботу котлів при низьких параметрах тиску газу
1.4.2	Впровадження утилізаторів тепла відхідних газів на котлах ПТВМ-50, КВГ-6,5, ТВГ-8М на котельнях по вул. Цюлковського, 36, пров. Братів Шеметів, 12, вул. Ковалів, 6 в м. Полтава	42 900,0	33 300,0	3 200,0	3 200,0	3 200,0		2 170,0	0,0		4 300,0	Наявність утилізатора тепла димових газів дозволить скоротити споживання газу на виробництво тієї ж кількості теплової енергії та зменшити викиди парникових газів в атмосферу
	За розділом 1.4.	140 300,0	39 700,0	10 800,0	14 600,0	39 200,0	36 000,0	3 650,0	0,0	0,0	7 260,0	X
	Усього за напрямом 1:	893 800,0	144 490,0	195 170,0	287 650,0	167 140,0	99 350,0	8 256,0	756,0	1 310,0	16 352,0	X

№ з/п	Найменування заходів	Вартість впровадження заходів, тис. грн (з ПДВ)						Результати впровадження заходів				Обґрунтування необхідності виконання заходу та результати впровадження
		Загальна	у т. ч. по етапам впровадження					Скорочення споживання газу	Скорочення споживання електроенергії	Скорочення споживання води	Скорочення викидів CO2	
			2022	2023	2024	2025	2026					
Напрям 2. Заміщення природного газу на котельнях												
2.1. Будівництво когенераційної установки на біопаливі												
2.1.1	Будівництво когенераційної установки, що працює на біопаливі (тріска з деревини) на котельні по вул. Цюлковського, 36 в м. Полтава	261 500,0	15 000,0	58 000,0	42 300,0	63 800,0	82 400,0	2 820,0	2 060,0		5 600,0	Наявність когенераційної установки забезпечить виробництво електричної та теплової енергії для потреб гарячого водопостачання споживачів
	За розділом 2.1.	261 500,0	15 000,0	58 000,0	42 300,0	63 800,0	82 400,0	2 820,0	2 060,0	0,0	5 600,0	X
2.2. Впровадження технологічного обладнання на альтернативних видах палива												
2.2.1	Реконструкція котелень по вул. Сільськогосподарська, 21, Кагамлика, 35 та Нечуй-Левицького, 9 в м. Полтава з впровадженням котлів на альтернативному паливі	56 070,0		1 620,0	22 760,0	22 760,0	8 930,0	1 340,0	0,0		2 660,0	Термомодернізація будівель геріатричного інтернату по вул. Сільськогосподарська, 21 вплинула на виробництво теплової енергії, наявні котли (Кагамлика, 35 та Н.Левицького, 9) мають значну потужність при незначному споживанні гарячої води, а розташування котелень дозволяє впровадити твердопаливні котли
2.2.2	Впровадження сонячних колекторів та теплових насосів на потреби гарячого водопостачання споживачів котелень по вул. Степана Кондратенка, 5/9, Монастирська, 9, Небесної Сотні, 112, Раїси Кириченко, 14 в м. Полтава	22 450,0		5 960,0	2 430,0	8 920,0	5 140,0	250,0			500,0	Впровадження теплових насосів дозволить забезпечити споживачів гарячою водою без використання газового палива
	За розділом 2.2.	78 520,0		7 580,0	25 190,0	31 680,0	14 070,0	1 590,0			3 160,0	X
	Усього за напрямом 2:	340 020,0	15 000,0	65 580,0	67 490,0	95 480,0	96 470,0	4 410,0	2 060,0	0,0	8 760,0	X
Напрям 3. Зниження втрат теплової енергії												
3.1. Реконструкція ділянок теплових мереж із застосуванням попередньоізольованих та полімерних труб												
3.1.1	Реконструкція ділянок мереж теплопостачання від котелень та центральних теплових пунктів із застосуванням попередньоізольованих та полімерних труб, загальною довжиною 65,6 км у 2-трубному вимірі	1 784 300,0	347 500,0	356 000,0	344 700,0	355 860,0	380 240,0	6 850,0	0,0	60 440,0	13 700,0	Заміна ділянок теплових мереж дозволить забезпечити їх безаварійну роботу та скоритити непродуктивні втрати теплової енергії при її транспортуванні.
	Усього за напрямом 3.	1 784 300,0	347 500,0	356 000,0	344 700,0	355 860,0	380 240,0	6 850,0	0,0	60 440,0	13 700,0	X
Напрям 4. Скорочення споживання теплової енергії												
4.1. Впровадження приладів регулювання на центральних теплових пунктах												
4.1.1	Впровадження приладів регулювання на 21 центральних теплових пунктах та влаштування 8 модульних центральних теплових пунктів у котельнях	81 560,0	11740,0	15950,0	16710,0	17420,0	19740,0	970,0	0	0	1940,0	Автоматизація центральних теплових пунктів дозволить забезпечити температуру гарячої води нормативних параметрів незалежно від інтенсивності її споживання та роботу системи опалення в режимі необхідному для будинку в залежності від температури зовнішнього повітря.
4.2. Впровадження автоматизованих індивідуальних теплових пунктів												
4.2.1	Автоматизація 363 індивідуальних теплових пунктів, розташованих в житлових будинках	108 900,0	21500,0	21100,0	22500,0	22500,0	21300,0	880,0	0	0	1760,0	Автоматизація індивідуальних теплових пунктів дозволить забезпечити температуру гарячої води нормативних параметрів незалежно від інтенсивності її споживання та роботу системи опалення в режимі необхідному для будинку в залежності від температури зовнішнього повітря.
	Усього за напрямом 4.	190 460,0	33 240,0	37 050,0	39 210,0	39 920,0	41 040,0	1 850,0	0,0	0,0	3 700,0	X
Напрям 5. Скорочення споживання електроенергії												
5.1. Упровадження частотних перетворювачів												
5.1.1	Впровадження 26 частотних перетворювачів для регулювання числа обертів електродвигунів насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах	5 700,0	1 630,0	1 900,0	2 170,0			0,0	590,0		0,0	Наявність частотних перетворювачів дозволяє регулювати споживання електроенергії залежно від навантаження насосів.

№ з/п	Найменування заходів	Вартість впровадження заходів, тис. грн (з ПДВ)					Результати впровадження заходів				Обґрунтування необхідності виконання заходу та результати впровадження	
		Загальна	у т. ч. по етапам впровадження					Скорочення споживання газу	Скорочення споживання електроенергії	Скорочення споживання води		Скорочення викидів CO2
			2022	2023	2024	2025	2026					
5.2. Заміна насосів різного призначення												
5.2.1	Заміна 24 насосів різного призначення на котельнях та центральних теплових пунктах	37 500,0	11 600,0	11 260,0	14 640,0			0,0	1 050,0		0,0	Існуючі насоси відпрацювали свій термін експлуатації, їх заміна забезпечить стабільну роботу мереж теплопостачання й обладнання.
	Усього за напрямом 5:	43 200,0	13 230,0	13 160,0	16 810,0	0,0	0,0	0,0	1 640,0	0,0	0,0	X
Результат реалізації Програми:		3 251 780,0	553 460,0	666 960,0	755 860,0	658 400,0	617 100,0	21 366,0	4 456,0	61 750,0	42 512,0	
Напрям 6. Реалізація програми енергетичного використання твердих побутових відходів												
6.1	Реалізація проєкту еколого-енергетичної переробки відходів з відповідною інфраструктурою	3 520 000,0			500 000,0	1 420 000,0	1 600 000,0	24 700,0			49 500,0	Оптимізація системи поводження з твердих побутових відходів з впровадженням стратегії розвитку системи управління твердими побутовими відходами в Полтавському регіоні з урахуванням їх енергетичного використання. Підвищення екологічної свідомості населення, запровадження роздільного збирання сміття, будівництво комплексу, що складається з переробного заводу для виробництва палива з твердих побутових відходів та котельні по спалюванню такого палива і виробництва теплової енергії. В кінцевому результаті, будівництво сміттєпереробного комплексу дозволить суттєво скоротити споживання газу на виробництво теплової енергії.
	Усього за напрямом 6:	3 520 000,0	0,0	0,0	500 000,0	1 420 000,0	1 600 000,0	24 700,0	0,0	0,0	49 500,0	X
Напрям 7. Придбання спецтехніки												
7.1	Придбання спеціалізованої техніки для виконання запланованих заходів	52 096,2	17 037,2	9 591,2	9 038,0	8 489,2	7 940,6	0,0	0,0	0,0	0,0	X
	Усього за напрямом 7:	52 096,2	17 037,2	9 591,2	9 038,0	8 489,2	7 940,6	0,0	0,0	0,0	0,0	X
Загальний результат реалізації Програми:		6 823 876,2	570 497,2	676 551,2	1 264 898,0	2 086 889,2	2 225 040,6	46 066,0	4 456,0	61 750,0	92 012,0	X
Загальний результат реалізації Програми порівняно з середніми за 3 роки обсягами споживання енергоресурсів та викидами CO2:		X	X	X	X	X	X	45%	21%	24%	45%	X