

Додаток
ЗАТВЕРЖЕНО
до рішення міської ради
від _____ № _____

**Муніципальний енергетичний план
Черкаської міської територіальної громади
до 2030 року**

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ ДОКУМЕНТІВ, ЯКІ БУЛО ВЗЯТО ДО УВАГИ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ МЕП	5
ВСТУП	6
1. РЕЗЮМЕ МУНІЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЛАНУ	7
2. РЕЗЮМЕ ВИХІДНОГО СТАНУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	9
2.1. Загальна характеристика Черкаської МТГ	9
2.1.1. Історична довідка	9
2.1.2. Географічне положення та кліматичні умови	10
2.1.3. Населення: чисельність та структура	13
2.1.4. Оцінка економічного потенціалу громади	14
2.2. Стан системи енергетичного менеджменту Черкаської МТГ	15
2.3. Аналіз впливів та обмежень	17
2.3.1. Аналіз обмежень для сталого енергетичного розвитку території Черкаської МТГ	17
2.3.2. Результат SWOT-аналізу енергетичного розвитку території Черкаської МТГ	19
2.3.3. Аналіз впливу ОМС на сектори енергетичного планування та визначення секторів	21
2.4. Основні характеристики секторів енергетичного планування Черкаської МТГ	22
2.4.1. Громадські будівлі	22
2.4.2. Житлові будівлі	25
2.4.3. Сфера водопостачання і водовідведення	28
2.4.4. Зовнішнє освітлення	33
2.4.5. Сфера теплопостачання	34
2.4.6. Сфера управління побутовими відходами	38
2.4.7. Громадський транспорт	41
2.5. Річний енергетичний баланс у формі діаграми СЕНКІ	42
2.6. Зведений енергетичний, вартісний та інвестиційний баланси	44
2.7. Результати бенчмаркінгу ключових енергетичних показників об'єктів (систем) на території Черкаської МТГ	47
3. ЦІЛІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАСЬКОЇ МТГ	52
3.1. Визначення базової лінії муніципального енергетичного плану громади	52
3.2. Цілі сталого енергетичного розвитку території Черкаської МТГ	53
4. ПРОЄКТИ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАСЬКОЇ МТГ	56
4.1. Сектор громадських будівель	57
4.2. Сектор зовнішнього освітлення	57
4.3. Сектор теплопостачання	58
4.4. Сектор водопостачання і водовідведення	58
4.5. Сектор управління побутовими відходами	58
4.6. Сектор житлових будівель	59
4.7. Сектор транспорту	60
5. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА ФІНАНСУВАННЯ МЕП	66

5.1. Фінансова рамка та джерела фінансування МЕП	66
5.2. Загальні потреби та реалізація МЕП	68
5.3. Організаційна структура впровадження МЕП	69
5.4. Основні потенційні внутрішні та зовнішні ризики при виконанні МЕП і реалізації муніципальних проєктів та можливих дій щодо зниження визначених ризиків	72
5.5. Організація моніторингу, аналізу та оцінки ефективності	75
6. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ	76
6.1. Кількісні та якісні показники очікуваних результатів станом на 2030 рік	77
6.2. Зведені енергетичні, вартісні та інвестиційні баланси для майбутніх періодів до 2030 року	78
ДОДАТКИ	83

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БКУ – Бюджетний кодекс України
ВДЕ – відновлювані джерела енергії
ВНС – водонасосна станція
ВПО - вимушено переміщені особи
ГВП – гаряче водопостачання
ДБН – державні будівельні норми
ДПП – державно-приватне партнерство
ЕСКО – енергосервісна компанія
ЖКГ – житлово-комунальне господарство
ІТП – індивідуальний тепловий пункт
КНП - комунальне некомерційне підприємство
КП – комунальне підприємство
МЕП – місцевий енергетичний план, муніципальний енергетичний план
МКП – міське комунальне підприємство
МСП – малий-середній бізнес
МФО - місцевий фінансовий орган
МТГ/ТГ – міська територіальна громада/територіальна громада
НБУ – Національний банк України
ОМС – орган місцевого самоврядування
ОСББ - об'єднання співвласників багатоквартирного будинку
ОЦ - операційні цілі
ПДСЕР(К) – план дій сталого енергетичного розвитку (клімату)
ПЕР – паливно-енергетичні ресурси
ПМД - первинна медична допомога
РЧВ – резервуар чистої води
СЕМ – система енергетичного менеджменту
СПЗ – сміттєпереробний завод
СЦ – стратегічні цілі
СЦТ – система централізованого теплопостачання
ТЕ – теплова енергія
ТМ – теплові мережі
ТПВ – тверді побутові відходи
ЦТП – центральний тепловий пункт

ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ ДОКУМЕНТІВ, ЯКІ БУЛО ВЗЯТО ДО УВАГИ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ МЕП:

Закон України «Про енергетичну ефективність» від 21.10.2021 р. №1818-IX;

Методика з розроблення місцевих енергетичних планів, затверджена наказом Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 21.12.2023 р. №1163;

Енергетична стратегія України до 2050 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.04.2023 р. № 373-р;

Концепція реалізації державної політики у сфері забезпечення енергетичної ефективності будівель у частині збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29.01.2020 р. № 88-р;

Концепція реалізації державної політики у сфері теплопостачання, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 р. № 569-р;

Національний план дій з енергоефективності на період до 2030 року, схвалений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 29.12.2021 р. № 803-р;

Цілі сталого розвитку України до 2030 року, затверджені Указом Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019;

Стратегія розвитку міста Черкаси до 2032 року, затверджена рішенням Черкаської міської ради від 25.11.2021 р. № 14-15;

План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Черкаської міської територіальної громади до 2030 року (наразі перебуває на стадії розробки та фіналізації);

Програма розвитку пасажирських перевезень м. Черкаси на 2026-2030 роки затверджена рішенням Черкаської міської ради наприкінці грудня 2025 року (базові рішення про бюджет та фінансування програм від 24.12.2025 р. № 91-201);

Регіональний план управління відходами у Черкаській області до 2030 року (поширюється на Черкаську громаду), затверджений рішенням Черкаської обласної ради від 19.02.2021 р. № 5-23/VIII, зі змінами *(на місцевому рівні також діють нові норми управління побутовими відходами, затверджені рішенням виконавчого комітету Черкаської міської ради від 12.03.2026р.)*.

Програма співфінансування капітального ремонту та реконструкції багатоквартирних житлових будинків (крім ОСББ) у місті Черкаси на 2026-2028 роки, затверджена рішенням Черкаської міської ради від 19.02.2026 р. №93-33

Програма підтримки об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ асоціацій ОСББ) у м. Черкаси на 2025-2028 роки, затверджена рішенням Черкаської міської ради від 26.06.2025 № 81-2

Міська цільова програма сприяння співвласникам багатоквартирних будинків до підготовки житлового фонду м. Черкаси до опалювального сезону в умовах воєнного стану на 2026-2027 роки, затверджена рішенням Черкаської міської ради від 19.02.2026 №93-94

ВСТУП

На виконання Закону України «Про енергетичну ефективність» органи місцевого самоврядування мають розробити та затвердити місцеві енергетичні плани.

Місцевий енергетичний план - документ стратегічного планування, який визначає на місцевому рівні довгострокові цілі сталого енергетичного розвитку певної території та об'єктів у межах такої території і містить обґрунтовані заходи, спрямовані на їх досягнення, з урахуванням національних цілей, з енергоефективності, скорочення викидів парникових газів, розвитку відновлюваних джерел енергії та інших цілей, які пов'язані з використанням енергії.

Муніципальний енергетичний план Черкаської міської територіальної громади до 2030 року (далі – МЕП) є одним з кроків на шляху до енергетичної незалежності та безпеки громади, відповідно до Методики розроблення місцевих енергетичних планів, затвердженої наказом Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 21.12.2023р. №1163.

Метою МЕП є ефективне та ощадливе використання енергетичних ресурсів, сприяння підвищенню енергетичної ефективності, зокрема будівель та споруд, розвитку відновлювальних джерел енергії, скорочення первинних енергетичних ресурсів та викидів парникових газів, а також залучення зовнішніх ресурсів у розвиток громади.

Муніципальний енергетичний план Черкаської міської територіальної громади до 2030 року узгоджується з іншими стратегічними документами, затвердженими на міському, обласному та національному рівнях. МЕП може переглядатися та коригуватися з урахуванням результатів вже реалізованих проєктів, змін в економіці громади, оновлень державної політики та інших зовнішніх факторів.

1. РЕЗЮМЕ МУНІЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЛАНУ

Розробка Муніципального енергетичного плану забезпечує системний підхід до управління енергетичними ресурсами, чітке визначення пріоритетів, завдань і термінів реалізації енергетичних проєктів, покращення енергетичної інфраструктури, стимулювання розвитку «зелених» технологій, створення умов для участі громади у міжнародних і національних програмах.

Основні цілі Муніципального енергетичного плану Черкаської МТГ до 2030 року:

Підвищення енергоефективності: зниження кінцевого споживання енергії ключовими секторами громади, відносно базової лінії на кінець періоду, щонайменше на 23,7%;

Розвиток відновлюваних джерел енергії: підвищення використання частки відновлюваних джерел енергії щонайменше на 24,3 % відносно базового рівня споживання енергетичних ресурсів в ключових секторах;

Зменшення викидів парникових газів та покращення стану довкілля;

Залучення позабюджетних коштів на реалізацію енергетичних проєктів;

Покращення якості життя мешканців громади;

Підвищення енергетичної безпеки та стійкості до кризових ситуацій.

Пріоритетні сектори Муніципального енергетичного плану Черкаської МТГ:

- Громадські будівлі;
- Житлові будівлі;
- Сфера водопостачання і водовідведення;
- Зовнішнє освітлення;
- Сфера теплопостачання;
- Сфера управління побутовими відходами;
- Громадський транспорт (регулярні перевезення пасажирів).

Механізми досягнення цілей МЕП:

МЕП включає ряд важливих заходів, спрямованих на підвищення енергоефективності та сталого розвитку громади. Ці заходи охоплюють різні аспекти - від управління, фінансування до освітньої роботи та моніторингу, зокрема:

▪ **розвиток системи енергетичного менеджменту**, шляхом удосконалення системи управління споживанням енергії в міській інфраструктурі, що передбачає регулярний аналіз та контроль енергоспоживання в комунальних закладах та підприємствах для визначення можливостей заощадження;

▪ **залучення позабюджетних коштів** - пошук та залучення фінансових ресурсів за рахунок грантів, міжнародної технічної допомоги, приватних інвестицій, кредитивів МФО тощо;

▪ **інструменти державно-приватного партнерства** - механізм співпраці між державою та приватним бізнесом, дозволяє об'єднати зусилля, ресурси та досвід для реалізації проєктів, що мають суспільне значення;

▪ **активне використання інструменту ЕСКО**, які дозволяють компаніям-інвесторам (ЕСКО-компаніям) вкладати власні кошти в енергоефективні заходи, а

повертати інвестиції та отримувати прибуток за рахунок досягнутої економії на комунальних платежах. Це ефективний інструмент, що не вимагає первинних витрат з бюджету громади;

- **сприяння створенню ОСББ**, які є ключовими партнерами для реалізації енергоефективних заходів у житловому фонді. В МЕП передбачено підтримку та заохочення їх до впровадження проєктів з утеплення, заміни вікон, модернізації інженерних систем та систем освітлення, ВДЕ;

- **інформаційно-просвітницька діяльність** - важливою складовою є навчання та інформування населення, бізнесу та комунальних служб про переваги енергоефективності. Це включає проведення семінарів, інформаційних кампаній та консультацій, що сприяють зміні поведінки та усвідомленому споживанню енергії;

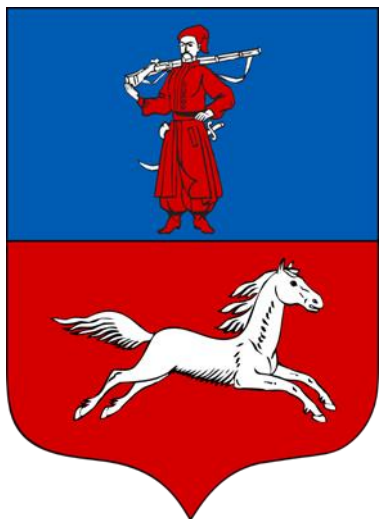
- **система моніторингу та оцінки** - для забезпечення прозорості та ефективності реалізованих проєктів, МЕП передбачає впровадження системи постійного моніторингу. Це дозволяє відстежувати досягнуті результати, оцінювати ефективність вкладених коштів та, за потреби, коригувати плани дій.

При розроблені МЕП застосовувалися принципи просторового планування з метою врахування:

- майбутнього виробництва та/або генерації енергії на території громади;
- планів щодо розвитку інфраструктури;
- потенційних та наявних джерел енергії (в тому числі відновлюваних джерел енергії, скидного тепла тощо) на території територіальної громади;
- майбутнього попиту на енергію з урахуванням демографічних тенденцій, потенціалу та швидкості термомодернізації будівель, прогнозів щодо зміни клімату тощо;
- узгодження попиту на енергію з можливостями її виробництва та/або генерації.

2. РЕЗЮМЕ ВИХІДНОГО СТАНУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

2.1. Загальна характеристика Черкаської МТГ



Черкаська міська територіальна громада у її сучасному стані була створена 12 червня 2020 розпорядженням Кабінету Міністрів України № 728-р «Про визначення адміністративних центрів та затвердження територій територіальних громад Черкаської області». Черкаська міська територіальна громада є об'єднанням Черкаської міської ради та селища Оршанець.

Площа територіальної громади складає 78,2 км².

2.1.1. Історична довідка

Черкаси – місто з багатогранною та надзвичайно цікавою історією, що вписане в літопис України як один із форпостів козацької слави та важливий адміністративно-культурний центр. Його виникнення та розвиток тісно пов'язані з ключовими етапами формування української державності.

Точна дата заснування Черкас досі є предметом дискусій, однак перша письмова згадка про місто датується 1395 роком у Густинському літописі. Вже тоді Черкаси були значним укріпленим поселенням на південному кордоні Литовського князівства, що захищало його від нападів степових кочовиків. Місто, розташоване на стратегічно важливому правому березі Дніпра, стало природним центром для консолідації волелюбного населення, яке згодом сформувало українське козацтво.

XV–XVI століття були часом бурхливого розвитку Черкас як козацького центру. Місто здобуло статус повітового, а згодом — полкового центру. Тут діяли перші козацькі старшини, що боролися проти набігів татар та посилення польсько-шляхетського гніту. Черкаські старости, такі як Остафій Дашкович та Дмитро Вишневецький (Байда), відіграли ключову роль у становленні Січі, а черкаські козаки були одними з найвідважніших і найчисельніших. З Черкасами пов'язане і становлення Богдана Хмельницького, який деякий час був Черкаським сотником.

У роки Національно-визвольної війни під проводом Богдана Хмельницького (1648–1657) Черкаси були одним із центрів повстання. Черкаський полк брав участь у багатьох битвах, а місто стало місцем важливих подій. Після Переяславської ради та поділу України на Правобережну та Лівобережну, Черкаси, що знаходились на Правобережжі, пережили період, відомий як **Руїна**. Місто неодноразово переходило з рук у руки, зазнавало руйнувань від воєнних дій, було ареною боротьби між Польщею, Московським царством та Османською імперією. Незважаючи на ці лихоліття, козацький дух тут ніколи не згасав.

У 1795 році Черкаси отримали статус повітового міста Київської губернії. Місто поступово змінило свій військово-стратегічний статус, набувши значення торговельного та адміністративного центру. XIX століття позначилося розвитком промисловості (цукрова, деревообробна), торгівлі та зростанням населення. Було збудовано нові підприємства, розширилася міська інфраструктура, прокладено залізницю. Наприкінці століття Черкаси стали важливим центром цукрової промисловості та експорту деревини.

У 1954 році було створено Черкаську область, і місто набуло статусу її адміністративного центру, що дало потужний поштовх для його розвитку. З'явилися великі промислові підприємства (хімічна промисловість, машинобудування), збудовано нові житлові масиви, культурні та освітні заклади. Символом цього періоду стало будівництво Кременчуцького водосховища (1959-1961), яке кардинально змінило географію та економіку регіону, перетворивши Черкаси на річковий порт.

З проголошенням Незалежності України у 1991 році Черкаси продовжують свій розвиток як один з обласних центрів. Місто адаптувалось до ринкових умов, розвиває нові галузі економіки, зберігає та примножує свої культурні традиції. Сучасні Черкаси — це зелене, комфортне місто, що прагне до сталого розвитку, пам'ятаючи про свою героїчну історію та дивлячись у майбутнє.

2.1.2. Географічне положення та кліматичні умови

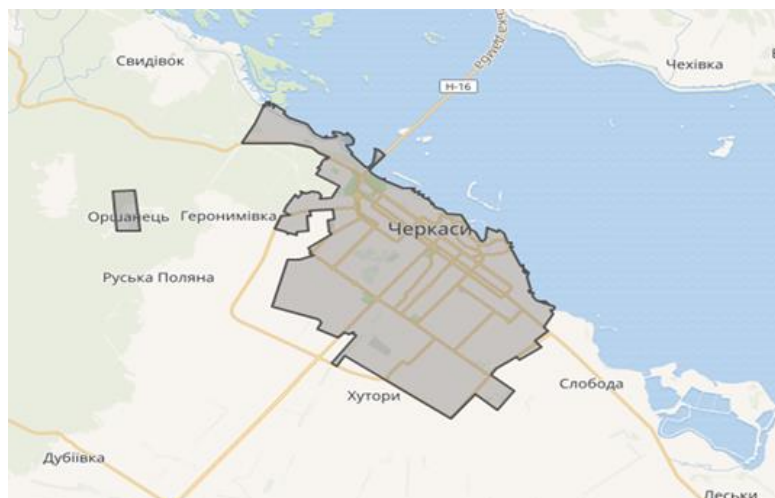
Черкаська міська територіальна громада розташована в самому серці України, на правому, високому березі могутнього Дніпра. Вона є адміністративним, економічним та культурним центром Черкаської області та новоствореного Черкаського району, що визначає її ключове стратегічне значення для всього Центрального регіону країни.

Ключовим елементом, що сформував ландшафт, клімат та історію громади, є Кременчуцьке водосховище — найбільше на Дніпрі, яке місцеві жителі часто називають «Черкаським морем». Його широкі водні простори, що сягають 13 км завширшки, створюють унікальний мікроклімат, пом'якшуючи літню спеку та зимові морози. Високий правий берег, на якому розкинулось місто Черкаси, порізаний ярами та балками, що надає рельєфу мальовничої хвилястості та створює чудові панорамні види на лівобережну низовину.

Територія громади лежить на межі Придніпровської височини та Придніпровської низовини, у природній зоні лісостепу. Це поєднання зумовило багатство її флори та фауни. Унікальною перлиною громади є Черкаський бір — величезний сосновий лісовий масив, який простягається вздовж берега Дніпра і є реліктовим лісом, рідкісним для цієї широти. Він виконує надзвичайно важливу рекреаційну та екологічну функцію, слугуючи «легенями» міста. Родючі чорноземні ґрунти завжди сприяли розвитку сільського господарства в околицях.

Географічне положення громади є надзвичайно вигідним з погляду логістики. Тут перетинаються важливі автомобільні шляхи (зокрема, національні траси Н-16 та Н-01), діє великий залізничний вузол та річковий порт. Це робить Черкаси важливим транзитним центром, що сполучає місто з південними та східними областями України.

Таким чином, географічне положення Черкаської МТГ є гармонійним поєднанням унікальних природних багатств, мальовничих ландшафтів та стратегічно важливої транспортної доступності.



Географічне положення міста Черкаси в межах помірного кліматичного поясу зумовлює його риси помірно-континентального типу клімату, які зазнають суттєвого впливу від величезної акваторії Кременчуцького водосховища.

Рис. 1.1 Карта Черкаської МТГ

- Середня температура повітря липня: +20,6 °C
- Середня температура повітря січня: -5,5 °C
- Середньорічна кількість опадів: 540 мм
- Коефіцієнт зволоження: 0,65-0,7 (недостатнє зволоження)

Відносна вологість повітря в середньому становить 76%, найменша вона у травні (62%), а найбільша – у грудні (89%). Через розташування на правому високому березі Дніпра для міста характерні вітри переважно західного та північно-західного напрямків. Найбільша швидкість вітру спостерігається взимку, найменша – наприкінці літа. У січні вона в середньому становить 4,1 м/с, у липні – 2,8 м/с.

Кількість днів з грозами в середньому за рік дорівнює 27, з градом – 4, зі сніговим покривом – 65. Вплив водосховища дещо пом'якшує клімат порівняно з іншими містами регіону, роблячи зиму менш суворою, а літо – менш спекотним.

Таблиця 2.1

Кліматичні показники

Показник	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	РІК
Абсолютний максимум, °C	+10	+16	+22	+30	+35	+37	+39	+38	+33	+27	+20	+15	+39
Середній максимум, °C	-2,7	-1,6	+4,5	+13,4	+20,4	+24,2	+26,1	+25,3	+19,4	+12,1	+4,3	-0,6	+12,1
Середня температура, °C	-5,5	-4,5	+0,5	+8,5	+14,5	+18,5	+20,6	+19,7	+14,1	+7,2	+0,9	-3,5	+7,2
Середній мінімум, °C	-8,3	-7,4	-3,4	+3,6	+8,6	+12,8	+15,1	+14,1	+8,8	+2,4	-2,4	-6,4	+2,5
Абсолютний мінімум, °C	-35	-34	-28	-10	-2	+2	+5	+3	-5	-17	-25	-30	-35
Норма опадів, мм	36	32	32	41	55	75	71	51	44	34	41	48	560

Для міста Черкаси розрахункові кліматичні параметри, що використовуються при проєктуванні систем опалення та теплопостачання, є наступними:

- Розрахункова температура найбільш холодної п'ятиденки: -23°C . Цей показник є ключовим для визначення необхідної потужності опалювальних систем.
- Нормативна тривалість опалювального сезону: 178 діб. Ця цифра є стандартною для розрахунків і планування теплопостачання.
- Нормативна середня температура опалювального сезону: $-0,8^{\circ}\text{C}$. Це усереднений показник температури повітря протягом усього опалювального періоду за багаторічними спостереженнями.

Однак, варто зазначити, що останніми роками спостерігаються значні кліматичні зміни, які впливають на фактичну тривалість та середню температуру опалювального періоду. Зокрема, просліджується тенденція до його скорочення та підвищення середніх температур, що зумовлює необхідність адаптації до нових реалій.

Таблиця 2.2

Показник/ сезон	Опалювальний	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Тривалість періоду (дні)	опалювального	165	170	162	180	176	168	167	168	156	150-160	145-155	140-150	135-145
Середня зовнішня температура опалювального періоду ($^{\circ}\text{C}$)		0.0	0.0	0.5	0.2	0.1	0.3	0.5	0,4	0,10	+0,5 до +2,5	+1,0 до +2,8	+1,2 до +3,0	+1,5 до +3,2
Кількість градусо-днів опалення (ГДО) (орієнтовно, $^{\circ}\text{C}\cdot\text{доба}$)		3136	3212	3048	3405	3326	3156	3128	2974	2938	~2600- 3000	~2500- 2900	~2400- 2800	~2300- 2700

2.1.3. Населення: чисельність та структура

За статистичними даними, населення Черкаської міської територіальної громади (МТГ) станом на 01.01.2026 рік становить 262,116 тис. осіб.

За останні роки відбулися значні міграційні процеси, перш за все, через триваючу повномасштабну військову агресію росії проти України. З одного боку, відбувається відтік частини жителів за межі громади та країни, з іншого – Черкаси, як відносно безпечний регіон Центральної України, приймають значну кількість внутрішньо переміщених осіб (ВПО) з прифронтових територій. На разі на території Черкаської міської територіальної громади зареєстровано близько 30 тисяч внутрішньо переміщених осіб.

Динаміка природної зміни чисельності населення громади, як і в цілому по країні, залишається негативною. Смертність традиційно перевищує народжуваність, і ця тенденція посилилася під час війни.

Також, як і в багатьох інших українських містах, спостерігається внутрішня міграція населення, особливо молоді, до більших міст чи закордон, що також може призвести до загального зменшення постійного населення громади до 2030 року.



Рис. 1.2. Динаміка чисельності населення громади за 2021-2025 роки, тис. осіб.

2.1.4. Оцінка економічного потенціалу громади

Черкаська міська територіальна громада (МТГ) володіє значним економічним потенціалом, що є фундаментом її життєдіяльності. Економічний потенціал Черкаської міської територіальної громади характеризується потужним багатогалузевим промисловим комплексом, розвиненою комунальною та транспортною інфраструктурою, достатньою мережею ринкової інфраструктури, фінансових установ, закладів освіти, охорони здоров'я та культури.

Економіка Черкас має переважно індустріальний характер. Структура економіки має достатній рівень диверсифікації за видами економічної діяльності та за основними підприємствами, що забезпечує відносну стійкість до економічних коливань у країні.

Підприємства громади відіграють важливу роль у регіональній економіці, забезпечуючи значну частку реалізованої промислової продукції в Черкаській області (понад 40%).

Серед основних секторів економічної діяльності черкаських підприємств переважають:

- хімічна промисловість: виробництво добрив, синтетичних волокон, лакофарбової продукції;
- харчова промисловість: виробництво харчових продуктів, напоїв, кондитерських виробів, м'ясо-молочної продукції;
- машинобудування, ремонт та монтаж машин і устаткування: включає виробництво обладнання для різних галузей промисловості, ремонтні заводи;
- виробництво електричного устаткування;
- виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції (будматеріали);
- легка промисловість: виробництво одягу, взуття, текстильних виробів;
- деревообробна промисловість: виробництво меблів, пиломатеріалів;
- виробництво та розподілення електроенергії, газу та води.

Промисловий комплекс Черкас налічує понад п'ятсот великих, середніх та малих підприємств. За обсягами промислового виробництва найбільша частка традиційно припадає на хімічну промисловість, яка є містоутворюючою для значної частини інфраструктури та робочих місць. Значну роль також відіграють підприємства харчової промисловості та машинобудування.

У товарній структурі експорту промислових підприємств Черкаської МТГ переважають хімічна продукція, а також машини й устаткування, харчові продукти. Вигідне географічне положення на Дніпрі та на перетині транспортних шляхів сприяє логістиці та збуту готової продукції. Тісні зв'язки з індустріальними регіонами України (Придніпров'я, Київ) забезпечують кооперування та доступ до сировини.

Зважаючи на структуру економіки, ринок праці громади помірно диверсифікований за видами економічної діяльності та основними роботодавцями. До найбільших роботодавців відносяться як установи бюджетної сфери, так і промислові, будівельні та транспортні підприємства. Середньооблікова кількість штатних працівників по м. Черкаси станом на 01.01.2026 року становила 93 356 осіб. Галузі економіки міста, в яких зосереджена найбільша кількість працівників: переробна промисловість - 26,8%, охорона здоров'я та надання соціальної допомоги - 14,3%, оптова та роздрібна торгівля - 13,9%, освіта - 12,8%.

Також у Черкасах здійснюють діяльність 4241 малих підприємств – юридичних осіб та 17068 підприємців – фізичних осіб, у яких працювали 6350 найманих працівників. Кількість зайнятих працівників (разом з фізичними особами – підприємцями) становить 23418 осіб.

На території громади ведеться активне будівництво. За останній рік підприємствами міста освоєно 4 261,216 млн. грн капітальних інвестицій, що на 19,3% більше, ніж у відповідному періоді 2024 року. За напрямками освоєння основні капітальні інвестиції розподіляються: машини, обладнання та інвентар – 34%; нежитлові будівлі – 25,3%; житлові будівлі – 12,1%; інженерні споруди – 10,7%, транспорт – 8,4%.

За результатами роботи протягом січня-грудня 2025 року, загальні обсяги експортних операцій склали 500,259 млн. доларів США, імпорتنних операцій – 224,707 млн. доларів США. Обсяг експорту у порівнянні з даними за 2024р. збільшився на 26,2%, обсяг імпорту – зменшився на 9%.

Не зважаючи на труднощі військового часу на разі зберігаються позитивні тенденції економічного розвитку громади.

2.2. Стан системи енергетичного менеджменту Черкаської МТГ

Впровадження енергоменеджменту зумовлене трьома критичними векторами: економічною необхідністю, вимогою енергетичної безпеки та екологічними зобов'язаннями.

Міжнародною практикою визначено стандарти, які допомагають громадам структурувати процес управління енергією. Зокрема впровадження та постійне вдосконалення системи енергетичного менеджменту передбачає:

- проведення енергетичного аналізу, що включає аудит поточного стану та виявлення «слабких місць»;
- розробку політики та цілей з формулюванням чіткої енергетичної стратегії громади;
- підвищення рівня знань персоналу та інтеграцію систем енергоменеджменту у щоденні процеси;
- забезпечення внутрішнього аудиту та сертифікації.

Усвідомлюючи важливість забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів та обміну досвідом у цій сфері, Черкаси з 2011 року входять до складу Асоціації енергоефективних міст України, а з березня 2012 року приєдналися до європейської ініціативи - Угоди мерів, взявши на себе добровільні зобов'язання підвищувати енергоефективність, нарощувати використання відновлювальних джерел енергії та скорочення викидів CO₂.

З 2011 року запроваджено діяльність з енергоменеджменту в частині енергомоніторингу споживання енергоносіїв. З метою запровадження постійно діючої системи моніторингу за обсягами споживання енергетичних і водних ресурсів та відповідних витрат на їх оплату бюджетними установами в Черкаській міській раді було утворено організаційно-управлінську структуру, завданнями якої визначено зняття показників з приладів обліку споживання енергоресурсів, проведення аналізу отриманої інформації, контроль за обсягами споживання та запобігання випадкам перевитрат і нецільового використання енергоресурсів.

Моніторинг споживання енергетичних ресурсів наразі проводиться шляхом щоденного зчитування інформації з лічильників обліку енергетичних ресурсів в бюджетних установах громади із застосуванням програмного продукту «Umuni», що надає можливість своєчасно виявляти і усувати нецільові витрати енергоресурсів та зменшити бюджетні витрати за спожиті ресурси. Моніторинг споживання енергетичних та водних ресурсів здійснюється по кожному окремому виду енергоносіїв (теплова енергія, природний газ, електроенергія, холодна вода), по кожній окремій бюджетній установі/некомерційному підприємству комунальної власності Черкаської міської територіальної громади (150 об'єктів).

Також забезпечується щорічний розрахунок лімітів споживання енергії та контроль за їх дотриманням.

З 2019 року Черкаси є учасником проєкту «Європейська енергетична відзнака» (СЕВ), який спрямований на розвиток стійкої енергетичної політики шляхом раціонального використання енергоресурсів та збільшення частки відновлювальних джерел в енергетичному балансі. Зокрема, із застосуванням системи бенчмаркінгу СЕВ з 2020 року проводиться аналіз, що охоплює 6 ключових сфер: планування та розвиток, комунальні будівлі, постачання та утилізація, мобільність, внутрішня організація, комунікація та співпраця. Участь у СЕВ надає Черкаській МТГ методологію покрокового впровадження сталого розвитку, доступ до онлайн-інструментів та

підтримку кваліфікованих зовнішніх консультантів, можливість обміну досвідом з європейськими колегами та чіткий контроль за досягненням результатів.

Враховуючи виклики військового часу, які не можуть не впливати на енергетичну політику громади, існування таких чинників, як: залежність від викопного палива, постійне зростання вартості енергоносіїв, повільне впровадження альтернативних джерел енергопостачання, система енергоменеджменту на даний час є інструментом для підвищення рівня розуміння енергоспоживання та забезпечення енергетичної безпеки громади.

2.3. Аналіз впливів та обмежень

2.3.1. Аналіз обмежень для сталого енергетичного розвитку території Черкаської МТГ

Розроблення будь-якого плану базується на аналізі ситуації сьогодення та минулих періодів і визначенні набору наявних обмежень: законодавчих, політичних, фінансових, технічних, екологічних, що впливають на формування системи пріоритетів для вибору найбільш оптимальних методів, заходів, дій для досягнення поставлених цілей за даних умов.

Відповідно до Методики розроблення місцевих енергетичних планів під час аналізу обмежень для сталого енергетичного розвитку території територіальної громади визначаються:

- нормативні та правові обмеження на державному та місцевому рівнях;
- фінансові обмеження та спроможності бюджету території територіальної громади;
- людські обмеження та спроможності території територіальної громади;
- матеріально-технічні та ринкові обмеження.

Нормативно – правові обмеження, особливо на державному рівні, полягають у постійній зміні законодавства України. Розвиток законодавства йде швидкими темпами, але не завжди збігається з тенденціями розвитку ринку, що призводить до виникнення непослідовності і протиріч, і, зрештою, створює обмеження. Особливої ваги ці питання набувають під час збройної агресії та введення правового режиму воєнного стану, коли енергетична інфраструктура стає однією з ключових цілей ворожих атак. У таких умовах необхідно забезпечити не тільки захист об'єктів енергетики, а й здійснювати ефективне управління та контроль, спрямовані на стабілізацію галузі, недопущення колапсу критичних систем. Удосконалення законодавства щодо функціонування енергетичних ринків створює нові можливості для розвитку, однак, водночас суттєво підвищують вимоги до якості підготовки проєктів, юридичного структурування та управління ризиками.

Фінансові обмеження базуються переважно на недостатності власного фінансового ресурсу громади. Обмеженість бюджету громади, необхідність спрямування коштів на безпекові заходи, соціальну сферу ставить питання енергетичного розвитку у залежність від наявного та залученого фінансового ресурсу.

Тож енергетична політика громади під час військового стану потребує прийняття комплексних рішень та застосування багатовекторної політики у залученні фінансування (кредити, гранти, співфінансування, публічно-приватне партнерство, ЕСКО та ін.).

Залучення позикових коштів до бюджету громади, згідно Бюджетного Кодексу України, обмежено граничним розміром запозичень - не більше 200% середньорічного індикативного прогнозного обсягу надходжень бюджету розвитку на наступні за планом два бюджетні періоди. Також необхідно враховувати джерела повернення запозичених коштів з відсотками за користування кредитами.

Комунальні підприємства мають змогу повертати кредитні кошти за рахунок інвестиційної складової, яка закладається в тариф, але процедура узгодження інвестиційної складової досить складна, і затверджується інвестиційна складова лише один раз на рік, що унеможливорює реалізацію довгострокових інвестиційних проєктів без додаткових гарантій з боку місцевого або державного бюджетів.

Економічні обмеження включають фактори високої залежності від імпорту енергоресурсів та вартості їх постачання, залежність від традиційних джерел енергії, досить високий рівень вартості проєктів, що впливає на строки їх окупності. Строки окупності інвестиційних проєктів впливають на рішення вкладати кошти в їх реалізацію. В той же час окупність проєктів залежить від багатьох зовнішніх факторів, які неможливо точно спрогнозувати і які змінюються з часом. До таких факторів належать: тарифи на енергоносії (економічна обґрунтованість тарифів), умови та ставки кредитування банківськими установами, курс гривні, законодавчі зміни у сфері оподаткування та інші.

Людські обмеження енергетичного розвитку території пов'язані з декількома факторами. З одного боку місцеві будівельні та інжинірингові компанії не мають достатньої кількості кваліфікованих спеціалістів та достатнього досвіду у виконанні енергоефективних проєктів, оскільки в зв'язку з воєнним станом в країні, відчувається суттєвий брак спеціалістів у багатьох галузях. З іншого боку, населення громади не проявляє активності у питаннях енергоефективності та впровадження ВДЕ, що може пояснюватись досить високою вартістю заходів. На даний час серед мешканців громади спостерігається низький рівень реалізації проєктів ВДЕ, переважно проєкти реалізуються у садибній забудові, реалізація проєктів в багатоквартирних будинках просувається повільно та потребує стимуляції.

Матеріально-технічні та ринкові обмеження виникають через недостатнє технічне забезпечення, сезонний характер виконання деяких проєктів, застосування в проєктах обладнання та матеріалів з низькими експлуатаційними показниками, що в майбутньому може призвести до зменшення економічного ефекту, а також залучення до реалізації проєктів виконавців робіт (проектувальники, будівельники, монтажники), які не мають достатнього досвіду та ресурсів.

Загальний аналіз обмежень показує, що перепони щодо реалізації проєктів мають тимчасовий характер. Основним обмеженням енергетичного розвитку наразі є ризики військового часу, що впливають на усі аспекти життя та посилюють обмеження

(фізичного руйнування, економічної доцільності, залучення фінансування тощо). Тож підвищення енергетичної стійкості громади є основним завданням для безперебійної роботи енергосистеми, швидкого відновлення інфраструктури, розвитку систем захисту енергетичних об'єктів, диверсифікації ланцюгів постачання обладнання та палива, ефективної кризової допомоги та комунікації з бізнесом та населенням.

Попри війну в Україні, важливим є визначення енергетичної політики громади, яка дозволить знівелювати вплив даних обмежень та створити більш сучасну та гнучку енергосистему, яка поєднуватиме розвиток відновлюваної генерації, систем накопичення енергії та нових потужностей.

2.3.2. Результат SWOT-аналізу енергетичного розвитку території Черкаської МТГ

SWOT-аналіз, застосовується як інструмент стратегічного планування та сприяє глибокому розумінню внутрішніх ресурсів та їх значенню у досягненні конкурентних переваг.

Застосування SWOT-аналізу енергетичного розвитку території дозволяє чітко ідентифікувати унікальні цінності громади, що можуть бути використані для зміцнення її позицій, виявити критичні фактори, що впливають на ефективність, максимізувати сильні сторони та зменшити загрози.

SWOT-аналіз сильних, слабких сторін, можливостей і загроз сталого енергетичного розвитку виконується на основі визначення внутрішніх і зовнішніх факторів впливу на сталий енергетичний розвиток території територіальної громади, де:

сильні сторони – наявні внутрішні позитивні фактори або ресурси в межах території територіальної громади, які можуть бути використані для її сталого енергетичного розвитку;

слабкі сторони – наявні внутрішні негативні фактори в межах території територіальної громади, усунення яких сприятиме її сталому енергетичному розвитку;

можливості – наявні або найбільш ймовірні позитивні фактори зовнішнього впливу, які можна використати для сталого енергетичного розвитку території територіальної громади;

загрози – наявні або найбільш ймовірні негативні фактори зовнішнього впливу, усунення яких сприятиме сталому енергетичному розвитку території територіальної громади.

За результатами роботи робочої групи з питань сталого енергетичного розвитку Черкаської МТГ проведено SWOT-аналіз.

Таблиця 2.3.

SWOT-аналіз енергетичного розвитку території Черкаської МТГ

Сильні сторони	Слабкі сторони
----------------	----------------

• Статус обласного центру та концентрація ресурсів • Порівняно високий потенціал капіталовкладень в модернізацію матеріально-технічної бази • Високий потенціал щодо енергозбереження та підвищення енергоефективності • Досвід впровадження проєктів ВДЕ та розподіленої генерації енергії • Розташування у центрі України та належність до «тилової» території • Досвід залучення грантових коштів у сфері енергоефективності та співпраці з міжнародними донорами • Участь у міжнародних ініціативах «Угода мерів» та «Європейська енергетична відзнака», що мають на меті скорочення рівня споживання енергії та викидів CO2 • Потужний промисловий сектор • Висока лояльність бізнесу та мешканців до реалізації енергоефективних проєктів та впровадження автономних рішень	• Ризики військового часу (фізичного знищення, безпекові заходи тощо) • Зношеність матеріально-технічної бази • Досить висока вартість проєктів та обмеженість фінансових можливостей для швидкого впровадження енергоефективних рішень • Значні інфляційні коливання, що обмежують залучення зовнішнього фінансового ресурсу • Зростання видатків з бюджету на енергоносії за рахунок росту тарифів • Низький рівень цифровізації для забезпечення обліку, аналізу та швидкого реагування • Дефіцит кваліфікованих кадрів • Недостатній рівень впровадження ВДЕ • Недостатній рівень обізнаності споживачів про ефективне споживання енергоресурсів та низька активність населення в підтримці ініціатив від влади щодо енергоефективності
Можливості	Загрози
• Концентрація ресурсів в обласному центрі • Можливості для модернізації та оновлення матеріально-технічної бази та розвиток інфраструктури • Інтеграція розумних технологій та цифрових рішень • Можливості для залучення зовнішнього фінансування для реалізації проєктів • Можливості залучення трудових ресурсів: місцевого населення, ВПО та релокованого бізнесу • Розвиток використання альтернативних джерел енергії • Високий потенціал заощадження енергоресурсів • Проведення екологічної політики та трансформації енергоспоживання відповідно до сучасних стандартів • Активізація міжтериторіального та міжнародного співробітництва громади для обміну досвідом та реалізації проєктів	• Проведення військових дій на території країни, спровоковані вторгненням російської федерації в Україну • Ризики фізичного знищення інфраструктури • Економічна нестабільність: інфляція, коливання курсу гривні та високі ставки кредитування • Регуляторна невизначеність: часті зміни в енергетичному законодавстві України, що створюють ризики для довгострокового планування • Залежність від традиційних енергоресурсів: обмеження диверсифікації енергетики через потребу в імпорті палива. • Висока залежність від традиційних джерел енергії та високі темпи зростання вартості послуг на енергоносії • Брак фінансових та трудових ресурсів для реалізації заходів та проєктів • Повільний розвиток альтернативної енергетики

2.3.3. Аналіз впливу ОМС на сектори енергетичного планування та визначення секторів

Під час аналізу впливу визначається рівень впливу міської ради, її виконавчих органів («прямий», «опосередкований», «відсутній») на кожний з визначених секторів за трьома напрямками:

управління – вплив на прийняття управлінських рішень в секторі;

регулювання – вплив на діяльність в секторі через прийняття регуляторних актів (у тому числі шляхом регулювання тарифів на комунальні послуги тощо);

фінансування – вплив на забезпечення операційної діяльності та/або розвитку в секторі шляхом здійснення видатків з бюджету громади.

Загальний аналіз впливу та рівні впливу приведені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

Аналіз впливу ОМС на сектори

№	Назва сектору	управління	регулювання	фінансування
1	Громадські будівлі	прямий	прямий	прямий
2	Сфера теплопостачання	прямий	прямий	прямий
3	Сфера водопостачання і водовідведення	прямий	прямий	прямий
4	Зовнішнє освітлення	прямий	прямий	прямий
5	Сфера управління побутовими відходами	опосередкований	прямий	опосередкований
6	Громадський транспорт	опосередкований	прямий	опосередкований
7	Житлові будівлі	опосередкований	опосередкований	опосередкований
8	Промисловість	відсутній	відсутній	відсутній
9	Сільське господарство	відсутній	відсутній	відсутній
10	Інші сфери послуг	відсутній	відсутній	відсутній
11	Інші види транспорту	відсутній	відсутній	відсутній
12	Електроенергетика	відсутній	відсутній	відсутній
13	Газова інфраструктура	відсутній	відсутній	відсутній

За результатами виконаного аналізу вихідного стану енергетичного розвитку здійснено ранжування та визначено пріоритетні сектори енергетичного планування для досягнення цілей сталого енергетичного розвитку території Черкаської МТГ. При цьому були враховані вимоги Методики щодо включення обов’язкових секторів для визначення цілей сталого енергетичного розвитку території територіальної громади.

Пріоритетні сектори Муніципального енергетичного плану Черкаської МТГ:

- Громадські будівлі;
- Житлові будівлі;
- Сфера водопостачання і водовідведення;
- Зовнішнє освітлення;

- Сфера теплопостачання;
- Сфера управління побутовими відходами;
- Громадський транспорт.

2.4. Основні характеристики секторів енергетичного планування Черкаської МТГ

2.4.1. Громадські будівлі

Для забезпечення життєдіяльності населення в Черкаській МТГ діють адміністративні, освітні, медичні та культурні заклади. Загалом в громаді налічується близько 590 громадських будівель, з них 235 муніципальні.

Найбільша кількість муніципальних будівель відносяться до сектору освіти – 142 та сектору охорони здоров'я - 38.

Більшість об'єктів, що фінансуються з бюджету, збудовано понад тридцять років тому. Через застарілі огорожувальні конструкції вони втрачають значну кількість тепла і, як наслідок, потребують великих витрат енергії на опалення. Переважно використовуються застарілі системи опалення, які не піддаються ефективному регулюванню та мають значне гідравлічне й теплове розбалансування. Це призводить до парадоксальної ситуації: надмірного споживання теплової енергії за одночасного недотримання нормативних параметрів мікроклімату (температури повітря, повітрообміну) в багатьох будівлях.

У секторі громадських будівель щорічно в середньому споживається **159 тис. МВт·год енергетичних ресурсів**. Розподіл споживання виглядає наступним чином:

- **теплова енергія:** має найбільшу питому вагу – **68%** для опалення;
- **електрична енергія:** становить **24%** та використовується для освітлення і підігріву води в установах/закладах;
- **природний газ:** споживається на побутові потреби, а також частково для індивідуального опалення та гарячого водопостачання, складаючи **5%** від загального споживання первинних енергетичних ресурсів у секторі;
- **деревина (відходи):** **3%**

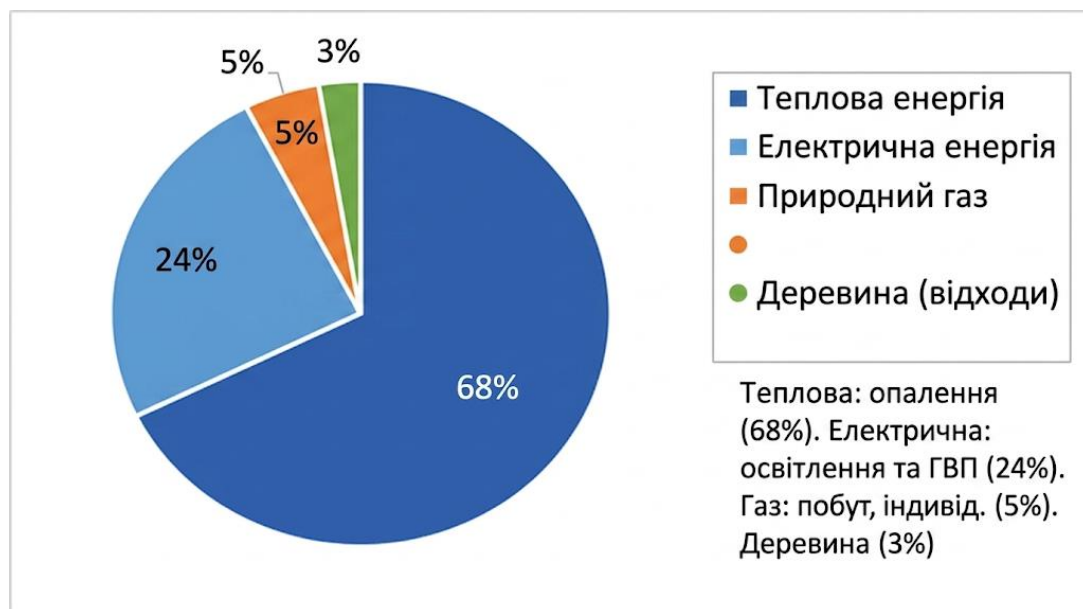


Рис. 2.1. Види ПЕР, які споживаються в від загального енергобалансу сектору. секторі громадські будівлі

Ці дані вказують на пріоритетні напрямки для впровадження заходів з енергоефективності, зокрема, зосередження на зниженні споживання електричної та теплової енергії, особливо з огляду на вік та стан будівель.

Для побудови енергетичного балансу у секторі громадські будівлі використані вихідні дані споживання енергії в натуральних показниках та перевідні коефіцієнти. Загалом енергетичний баланс в даному секторі наведений у таблиці 2.5 та відображений графічно на рис. 2.2.

Таблиця 2.5.

Енергетичний баланс сектору громадські будівлі, МВт·год

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електроенергія	39159	37852	36329	34982	35246	34279	34817	38413	37219
Теплова енергія	140975	136289	128227	111668	126259	102636	103804	106411	108 474
Природний газ	12615	12598	12216	10698	8687	8562	8929	8543	8515
Споживання тріски деревини	15174	14423	13 844	12 900	14 715	8 024	4 569	2 662	5352
Всього	207 923	201 162	190 773	170 386	185 020	153 612	152 224	156 147	159 560

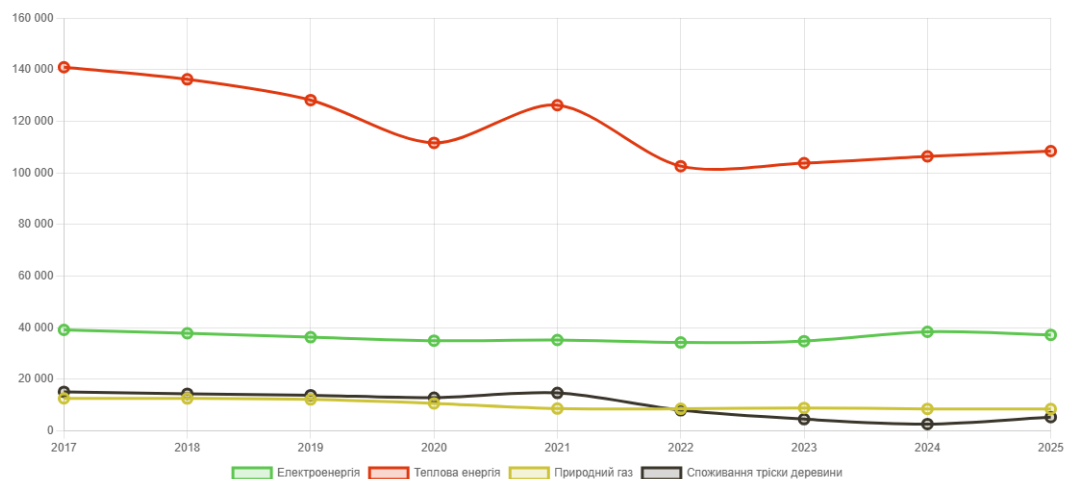


Рис. 2.2. Енергетичний баланс сектору громадські будівлі, МВт·год

Таблиця 2.6.

Вартісні баланси у секторі громадські будівлі, тис.євро

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електроенергія	1352,55	1307,41	1254,89	1136,15	1090,87	1008,8	880,11	895,41	818
Теплова енергія	4869,28	4707,42	4429,28	3626,79	3907,77	3020,48	2623,97	2480,46	2384,04
Природний газ	435,72	435,13	421,98	347,45	268,88	252	225,73	199,14	187,14
Споживання тріски деревини	524,11	498,17	478,23	418,99	455,46	236,17	115,51	62,06	117,63
Всього	7181,66	6948,13	6584,38	5529,38	5722,98	4517,45	3845,32	3637,07	3506,81

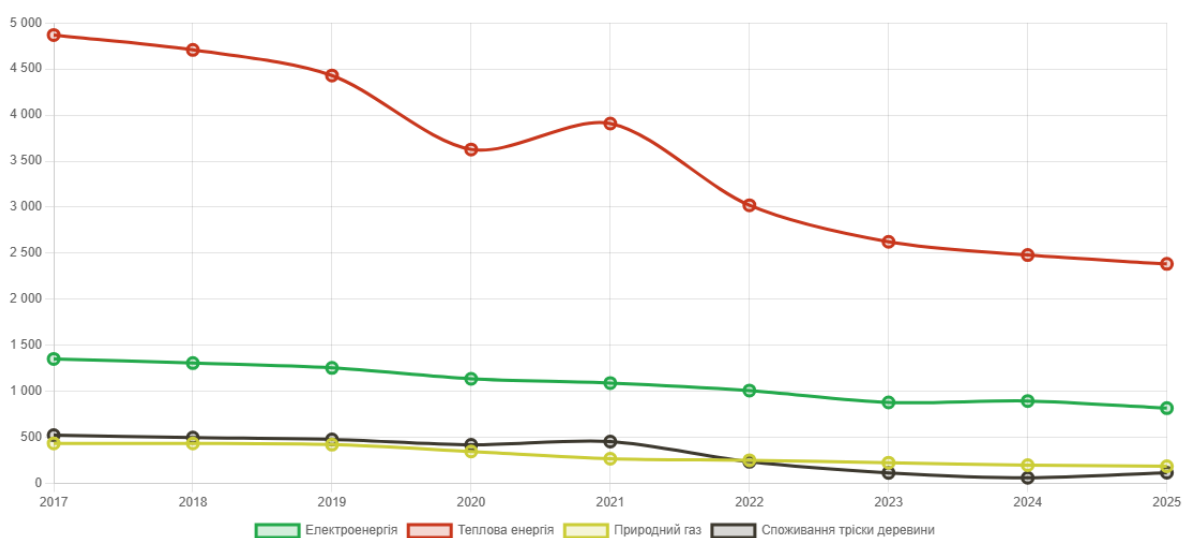


Рис. 2.3. Вартісний баланс сектору громадські будівлі, тис. євро

2.4.2. Житлові будівлі

В Черкаській МТГ налічується 14806 житлових будинків, з них 1322 багатопверхових будівель

Структура житлового фонду за загальною площею відзначається переважанням багатоквартирної забудови над садибною забудовою.

Приблизно 78% житлових будинків було збудовано в період 1960-1990 років. Зазначений житловий фонд характеризується значними тепловими втратами через низьку енергоефективність огорожувальних конструкцій, що зумовлює підвищене споживання теплової енергії для опалення приміщень. У більшості будівель експлуатуються застарілі системи теплопостачання, які не забезпечують належного рівня регулювання подачі тепла. Вказані системи мають суттєві гідравлічні та теплові дисбаланси, що призводить до перевищення нормативного рівня споживання енергоносіїв. Водночас у значній частині житлового фонду не дотримуються встановлені параметри мікроклімату, зокрема температура повітря та кратність повітрообміну. Понад 78% мешканців багатоквартирних житлових будинків користуються послугами як з централізованого опалення, так і з постачання гарячої води. Частка житлового фонду, що перебуває у власності об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) та житлових кооперативів, становить 9,2%.

Аналіз споживання теплової енергії на потреби опалення свідчить про низький рівень енергоефективності житлових будівель. Питоме споживання теплової енергії на 1 м² опалюваної площі у більшості будинків становить від 55 до 247 кВт·год/м², що відповідає класам енергоефективності від А до G відповідно. Переважна частина будівель формально демонструє показники, що відповідають класам А–С. Водночас ці будинки не мають належного рівня теплової ізоляції. Це свідчить про те, що низьке фактичне споживання теплової енергії зумовлене не високою енергоефективністю, а недопостачанням необхідного обсягу теплової енергії. Такий стан називається явищем «недотопу». У результаті не забезпечуються нормативні параметри мікроклімату в приміщеннях, зокрема температура внутрішнього повітря та необхідна кратність повітрообміну (вентиляції).

Таблиця 2.7.

Інформація щодо житлового фонду

Найменування	Роки								
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Кількість домогосподарств, шт	114973	114986	114 978	115 005	114 992	114 832	114 674	114 732	114785
Середній розмір домогосподарств, осіб	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Кількість індивідуальних житлових будівель, шт	13401	13409	13415	13439	13451	13465	13477	13484	13495
Площа індивідуальних житлових будівель, тис. м ²	1672	1674	1676	1679	1681	1682	1684	1685	1686
Площа багатоквартирних житлових будівель, тис. м ²	4914,8	4918,5	4922,36	4932,12	4948,58	4966,86	4985,25	5006,11	5026,6

В тому числі до 5 поверхів, тис. м ²	211,1	212,3	213,26	215,65	217,45	219,02	220,83	221,21	222,1
В тому числі 5-9 поверхових, тис. м ²	1347,2	1348,1	1349,36	1353,32	1361,47	1372,55	1381,67	1387,47	1394,3
В тому числі 9-ти і більше поверхових, тис. м ²	3356,5	3358,1	3359,74	3363,15	3369,66	3375,29	3382,75	3397,43	3410,2

Щороку житловий сектор Черкаської МТГ в середньому споживає близько 1207 тис. МВт·год енергетичних ресурсів. Найбільшу питому вагу складає теплова енергія (50% від загальної частки), природний газ – 30 % електрична енергія складає 20%.

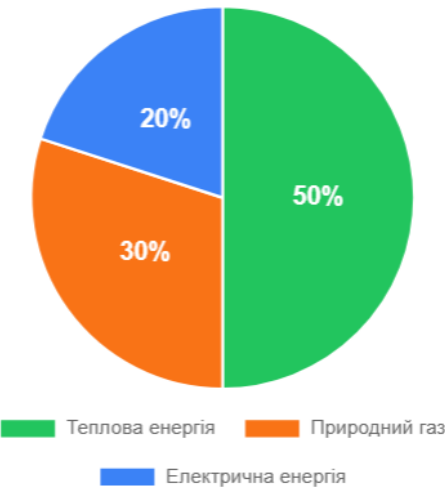


Рис. 2.4. Види ПЕР, які споживаються в секторі житлові будівлі

Загалом енергетичний баланс в даному секторі наведений у таблиці 2.8. та відображений графічно на рис. 2.5.

Таблиця 2.8.

Енергетичний баланс сектору житлові будівлі, МВт·год

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електроенергія	233145	229802	225104	232574	247181	246000	206686	234700	231683
Теплова енергія	735608	721892	706608	674811	697192	589316	562512	613988	612413
Природний газ	574616	541239	524878	459648	373274	394203	383674	367040	363710
Всього	1 543 369	1 492 933	1 463 298	1 372 908	1 322 418	1 234 659	1 157 776	1 220 319	1 207 807

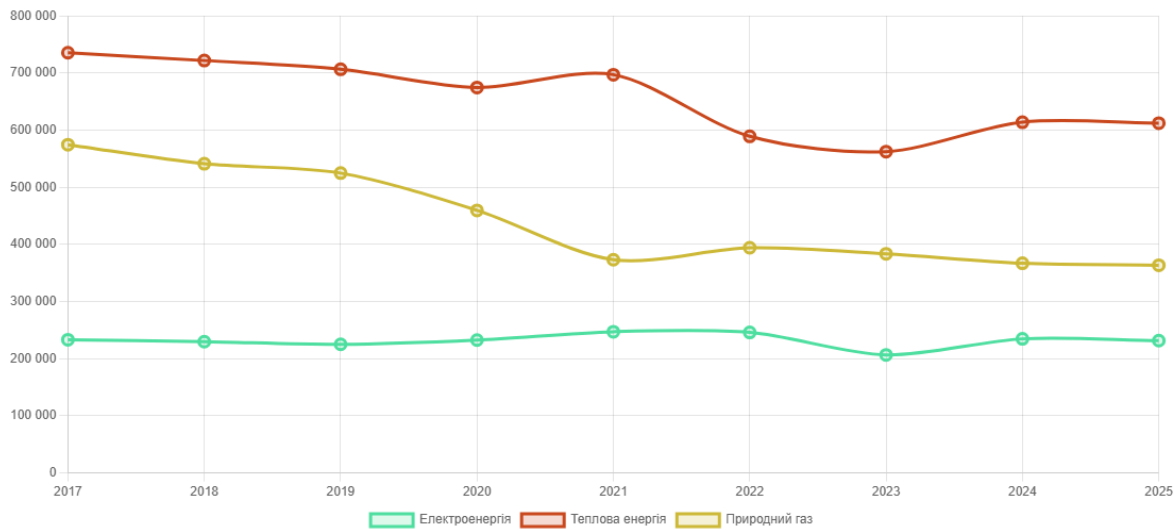


Рис. 2.5. Енергетичний баланс у секторі житлові будівлі за 2017-2025, МВт·год

Таблиця 2.9.

Вартісні баланси у секторі житлові будівлі, тис.євро

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електроенергія	9 809,96	9 669,38	9471,6	9214,2	11475,4	10859,3	10976,6	19328,2	22241,6
Теплова енергія	32 733,35	32 123,04	31442,9	28272,5	33446,8	26882,2	22044,7	22392,5	21094,2
Природний газ	13 180,63	12 415,08	12039,8	8508,8	8782,7	10439,4	8730,9	7772,6	7274,2
Всього	55 723,94	54 207,50	52954,3	45995,5	53704,9	48180,9	41752,2	49493,3	50610

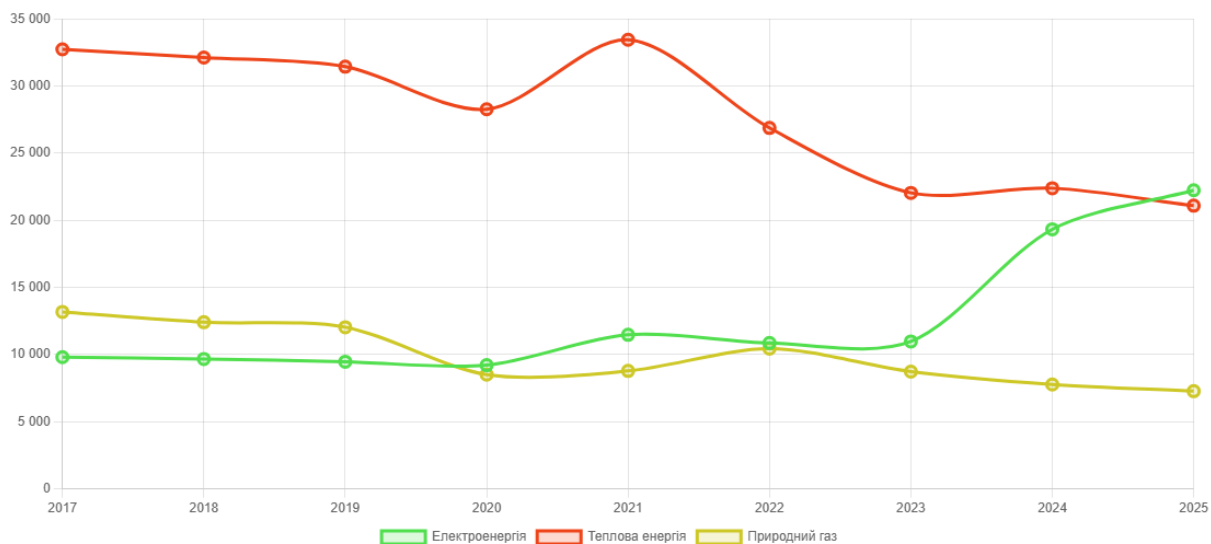


Рис. 2.6. Вартісний баланс у секторі житлові будівлі, тис. євро.

2.4.3. Сфера водопостачання і водовідведення

Система водопостачання та водовідведення Черкаської міської територіальної громади – це комплекс інженерних мереж і споруд, які забезпечують безперебійне водопостачання мешканців та підприємств міста, відведення господарсько-побутових, виробничих стоків та їх очистку.

Черкаську МТГ забезпечує послугами водопостачання та водовідведення комунальне підприємство Черкасиводоканал. Джерелом господарсько-питного водопостачання є річка Дніпро. Для створення необхідного запасу води та регулювання її подачі в місто побудовано 10 резервуарів чистої води загальним об'ємом 52,4 тис.м³.

Подавання води до багатоповерхівок забезпечують 45 підвищувальних насосних станцій з автоматичним керуванням насосними агрегатами, які забезпечують надійність роботи обладнання, його послідовне включення, стабільність цілодобової подачі води споживачам. Водопровідна мережа в місті Черкаси становить 473,74 км.

У місті Черкаси функціонують дві головні каналізаційні насосні станції.

Ці станції є ключовими вузлами в системі водовідведення міста. Окрім двох головних, у Черкасах також працює мережа районних каналізаційних насосних станцій, які перекачують стічні води на головні станції для подальшого транспортування до очисних споруд.

Потужність очисних споруд становить 90,6 тис.м³ на добу.

Житловий сектор в середньому споживає 9195 тис.м³ води, що становить 56,7 % від загального обсягу водопостачання громади. Третинний сектор 37,8 %, заклади бюджетної сфери 5,5 % від річних обсягів водопостачання.

Таблиця 2.10

Загальні обсяги водопостачання та водовідведення Черкаської МТГ, тис м³

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Загальна кількість виробленої питної води	23589	23479	23401	22599	22345	20628	20989	20824	21465
Загальна кількість води, що реалізовується	17987	17853	17723	17280	16630	15889	16140	16222	16348
Загальна кількість стічних вод	15769	16041	15972	15512	15319	14399	14565	14309	16669

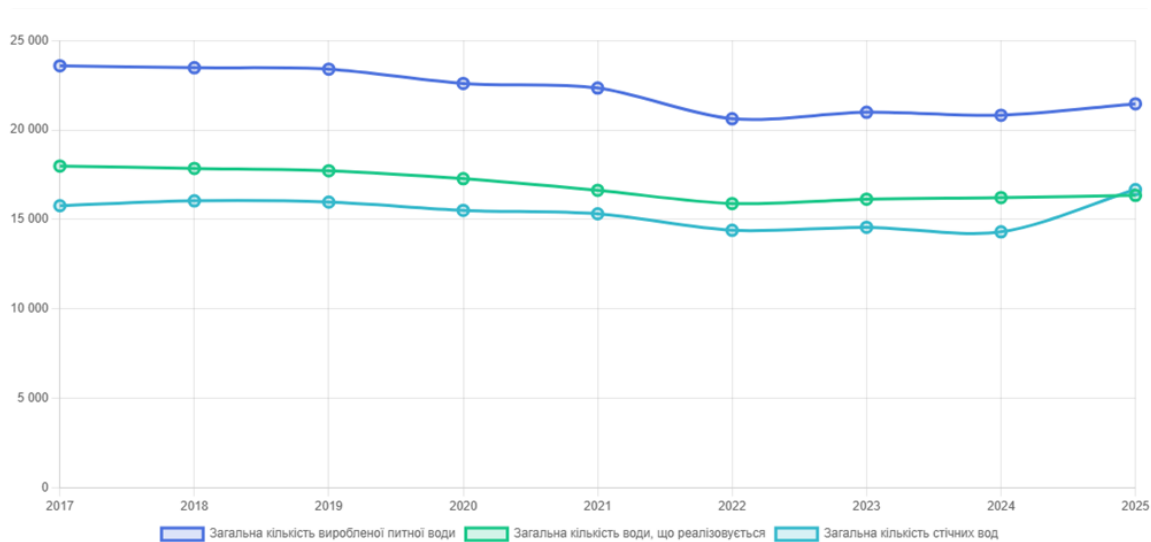


Рис. 2.7. Динаміка обсягів проданої води та витрат води на власні потреби і втрати в мережах

Таблиця 2.11

Споживання води споживачами всіх категорій Черкаської МТГ, тис м³

№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Заклади бюджетної сфери	1122	1103	1088	960	988	902	926	888	935
2	Третинний сектор (сфера обслугов.)	7214	7159	7098	6817	6293	5996	5990	6139	6202
3	Населення	9687	9603	9537	9503	9349	8991	9224	9195	9210

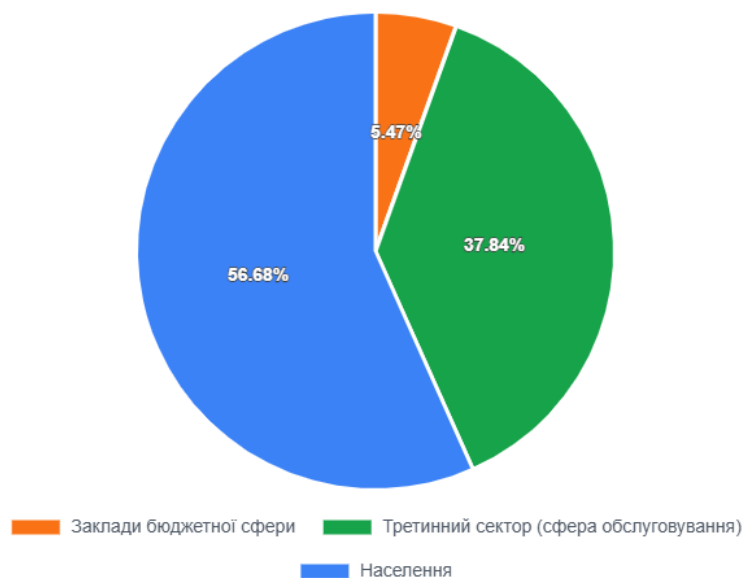


Рис. 2.8. Структура споживання води споживачами всіх категорій громади за 2025 р.

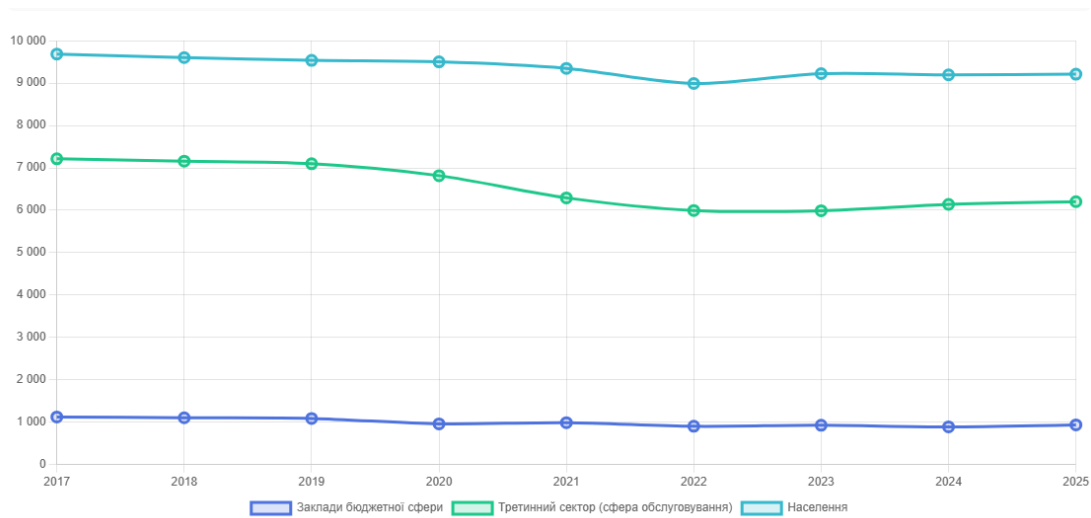


Рис. 2.9. Загальне споживання води по громаді за 2017-2025 рр., тис. м³

Таблиця 2.12

Водовідведення з розподілом за категоріями споживачів Черкаської МТГ, тис м³

№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Заклади бюджетної сфери	1389	1354	1326	1203	1298	1223	1237	1080	1066
2	Третинний сектор (сфера обслуговування)	3845	3612	3442	3119	1257	2839	2964	2865	2835
3	Населення	13845	13089	11205	11201	11064	10337	10364	10364	10516

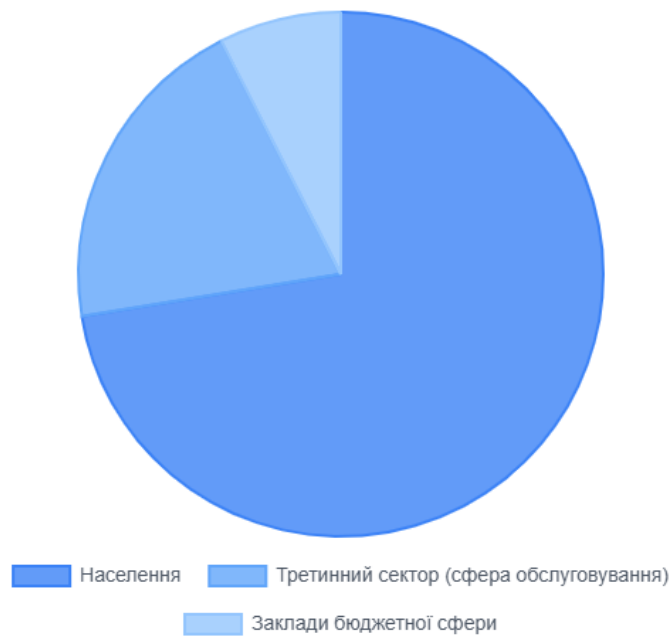


Рис. 2.10. Структура водовідведення всіх категорій громади за 2025 р.

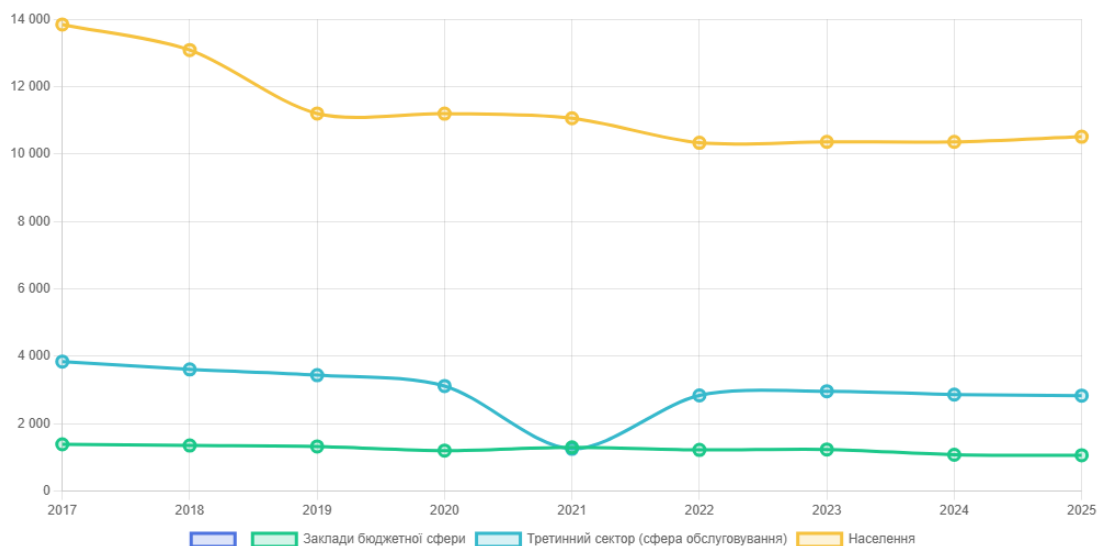


Рис. 2.11. Загальне водовідведення по громаді за 2017-2025 рр., тис. м³

Таблиця 2.13

Загальні обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення, тис. кВт*год

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
На виробництво питної води	8125	7985	7777	7213	7110	6747	6650	6418	6390
На очистку стічних вод	3226	3089	2922	2856	2903	2519	2442	2342	2197

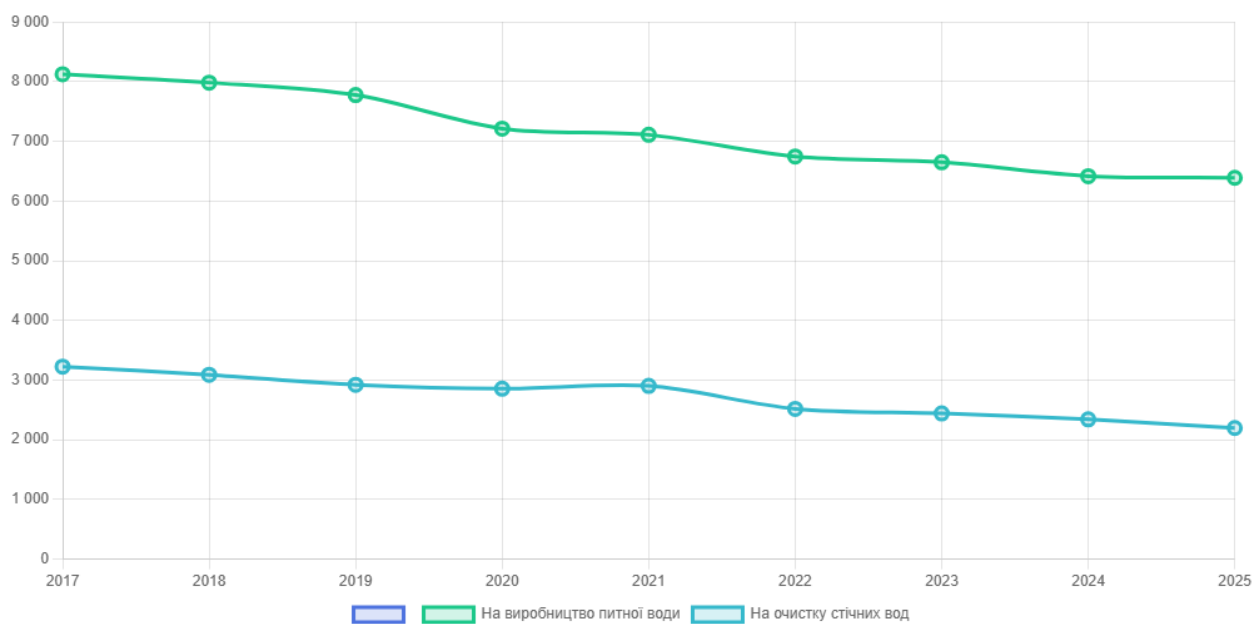


Рис. 2.12. Обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2017-2025 рр. тис. кВт год

Таблиця 2.14

Питомі витрати електроенергії, МВт·год /тис. м³

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Питома витрата електроенергії на водопостачання	0,324	0,321	0,316	0,301	0,299	0,304	0,296	0,291	0,282
Питома витрата електроенергії на водовідведення	0,152	0,150	0,148	0,143	0,141	0,144	0,145	0,134	0,132

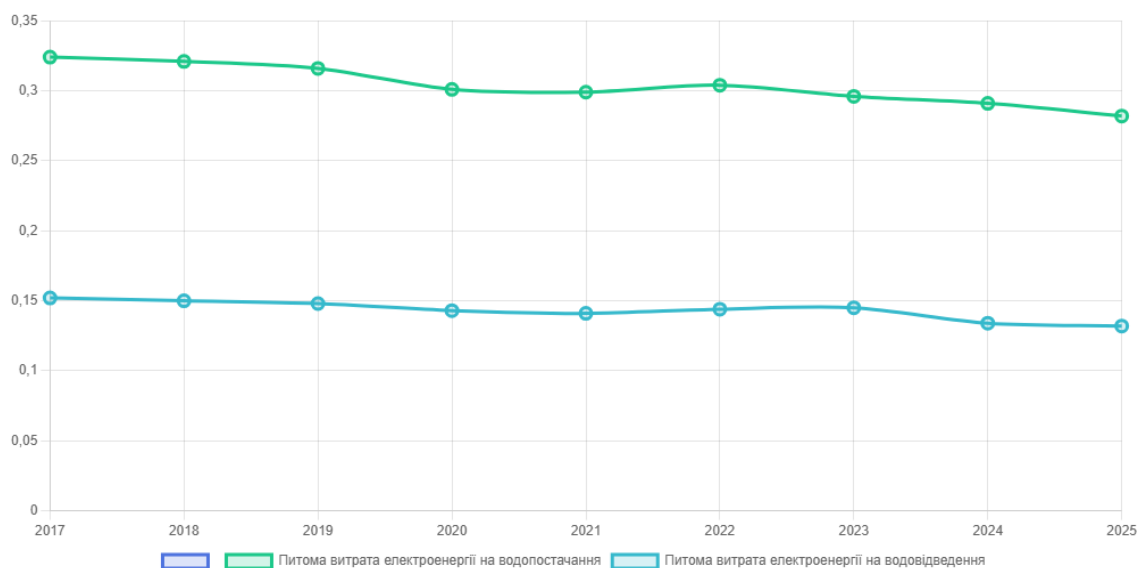


Рис. 2.13. Питомі витрати електроенергії на водопостачання та водовідведення, кВт* год/м³

Таблиця 2.15.

Енергетичний баланс сектору водопостачання та водовідведення, МВт·год									
Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електрична енергія	10789	10753	10699	10069	10013	9266	9092	8 760	8 587

Таблиця 2.16.

Вартісні баланси у секторі водопостачання та водовідведення, тис.євро									
Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електрична енергія	1059,2	1046,4	1 033,4	981,1	1 115,7	1 227,1	1 264,4	1 442,8	1 622,0

2.4.4. Зовнішнє освітлення

Зовнішнє освітлення вулиць Черкаської МТГ до останнього часу здійснювалось комунальним підприємством електромереж зовнішнього освітлення «Міськсвітло» Черкаської міської ради, яке наразі реорганізується шляхом приєднання до КП «Черкаситеплокомуненерго» ЧМР.

На території громади встановлено 15816 світильників зовнішнього освітлення. Освітлення забезпечується на 3977 опорах з використанням ліній електропередач загальною протяжністю 569,2 км, з них: 441,9 км - повітряних ліній та 127,3 км- кабельні лінії.

Мережа освітлення обслуговується 151 шафами управління, що підключені до відповідної кількості електричних лічильників, що вказує на структуровану систему, яка дозволяє здійснювати автоматизований контроль та облік споживання електроенергії.

Більша частина світлоточок розташована на вулицях і площах, забезпечуючи безпеку дорожнього руху та комфорт мешканців. Це основна частина інфраструктури, що відповідає за освітлення вулиць, доріг, площ та паркових зон.

За останні декілька років, особливо під час війни з 2022р., час роботи освітлення зменшено, відповідно загальний час горіння та спожитою енергії на рік суттєво зменшився.

На потреби функціонування сектору за 2025 рік використано 2369 МВт·год

Таблиця 2.17.

Споживання електричної енергії на вуличне освітлення, МВт·год								
2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
4426	4289	4 066	4 653	4 140	3 242	2 382	2 783	2369

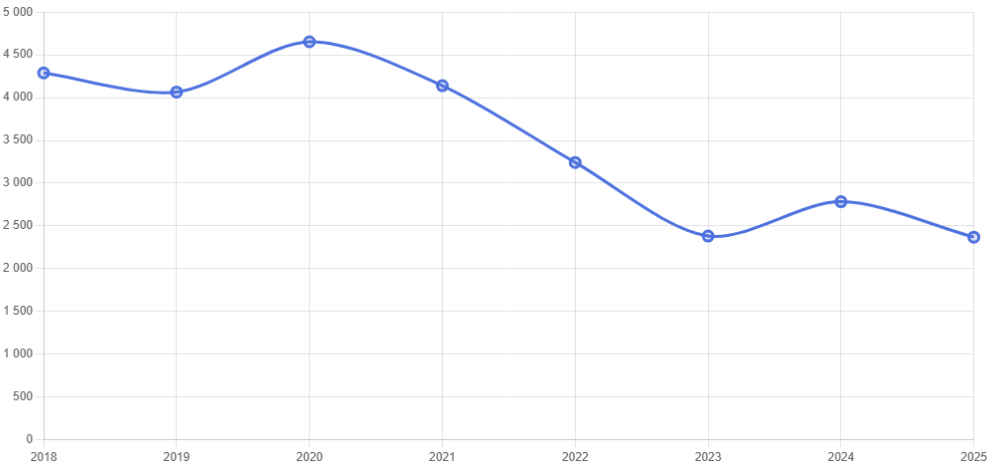


Рис.2.14. Динаміка споживання електроенергії на вуличне освітлення, МВт·год.

Структура приладів зовнішнього освітлення

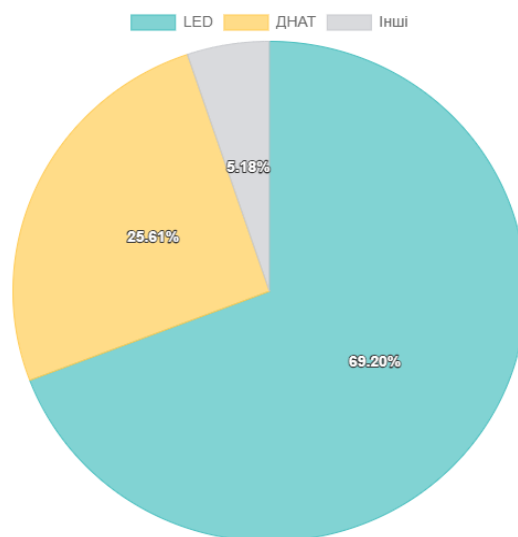


Рис.2.15. Структура приладів зовнішнього освітлення

Таблиця 2.18.

Вартісні баланси у секторі зовнішнє освітлення, тис.євро

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
298,6	283,9	264,29	279,18	331,2	356,62	321,57	417,450	390,885

2.4.5. Сфера теплопостачання

В Черкаській МТГ можна виділити два типи теплопостачання. Централізована система теплопостачання – забезпечує теплопостачання споживачів міста Черкаси. Децентралізована система теплопостачання – застосована в приватному секторі м. Черкаси.

До складу централізованої системи теплопостачання м.Черкаси входять два підприємства: Відокремлений підрозділ "Черкаська ТЕЦ" приватного акціонерного товариства "Черкаське хімволокно" та КПТМ «Черкаситеплокомуненерго» ЧМР.

На балансі КПТМ «Черкаситеплокомуненерго» перебуває 33 котельні встановленою потужністю 365,15 МВт.

Встановлена теплова потужність котлів ВП «Черкаська ТЕЦ» становить 1695 МВт.

Теплова енергія на потреби опалення, вентиляції подається цілодобово протягом опалювального періоду. Потреби гарячого водопостачання забезпечуються цілодобово цілорічно. Більшість жителів міста забезпечуються послугами з гарячого водопостачання централізовано. Інші споживачі використовують системи гарячого водопостачання з індивідуальними водонагрівачами.

Об'єкти промислового сектора м. Черкаси забезпечуються тепловою енергією від відомчих котельень. Садибна житлова забудова в основному забезпечується від

індивідуальних теплоустановок та частково від джерел централізованого тепlopостачання.

В структурному відношенні річне виробництво теплової енергії у місті Черкаси розподіляється таким чином: ВП Черкаська ТЕЦ ПАТ «Черкаське Хімволокно» – до 72%, КПТМ «Черкаситеплокомуненерго» – близько 28%.

В якості палива для котелень КПТМ «Черкаситеплокомуненерго» переважно використовується природний газ 98,2%. Решта складає деревне паливо. На ВП «Черкаська ТЕЦ» в якості палива переважно використовується вугілля 85,1% та природний газ 14,9%.

Виробництво теплової енергії за роками відображено в таблиці 2.19 та на графіку 2.3

Таблиця 2.19.

Виробництво теплової енергії, Гкал									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Черкаситеплокомуненерго	289 364	278 546	263 697	352 448	304 710	247 244	235 008	268 282	270 216
Черкаська ТЕЦ	725 809	712 504	704 610	564 902	719 969	648 629	607 766	615 165	618 153
Разом	1 015 173	991 050	968 307	917 350	1 024 679	895 873	842 774	883 447	888 369

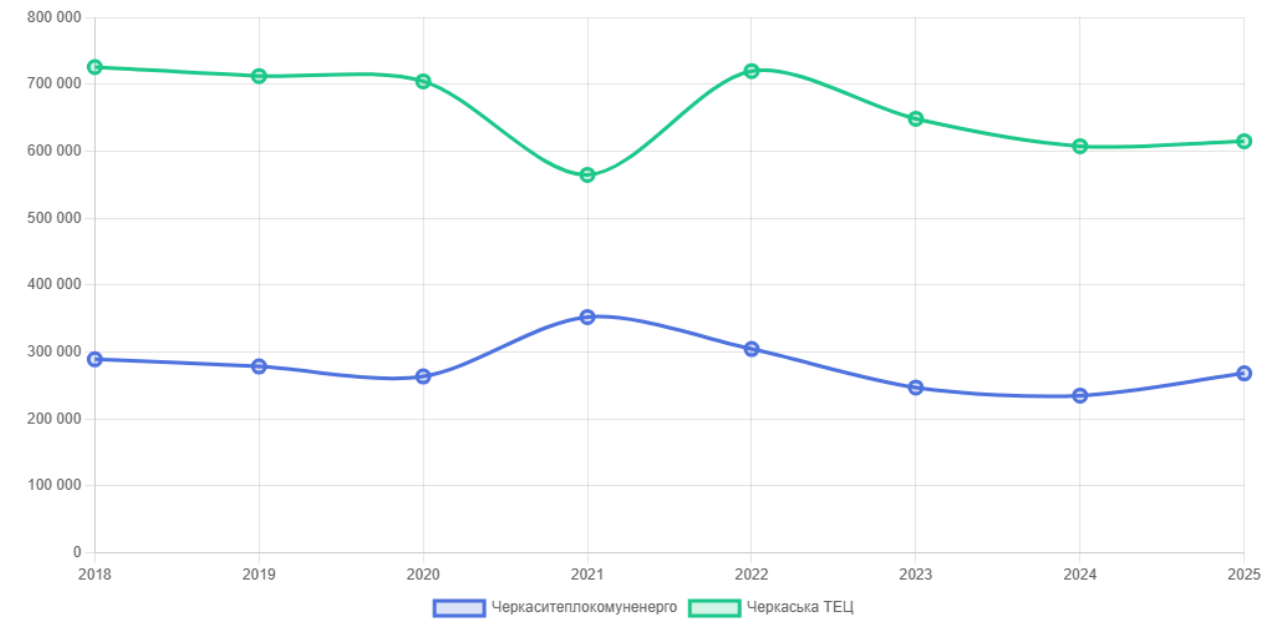


Рис. 2.16. Виробництво теплової енергії, Гкал.

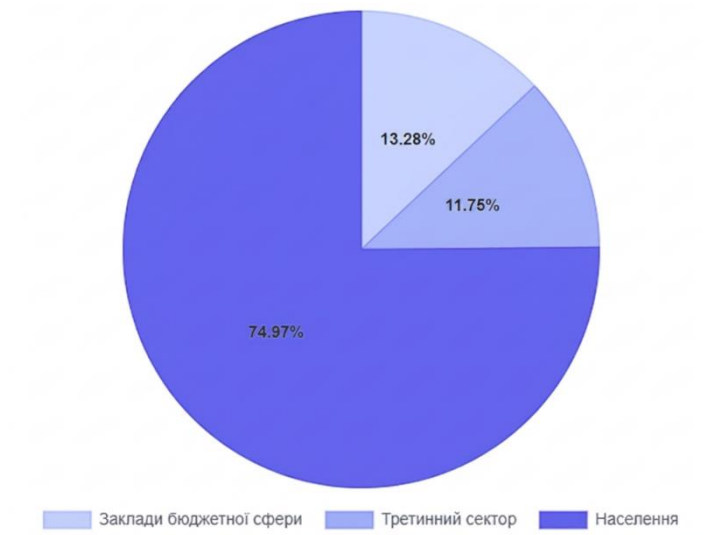


Рис. 2.17. Загальний річний баланс теплової енергії за 2025 рік

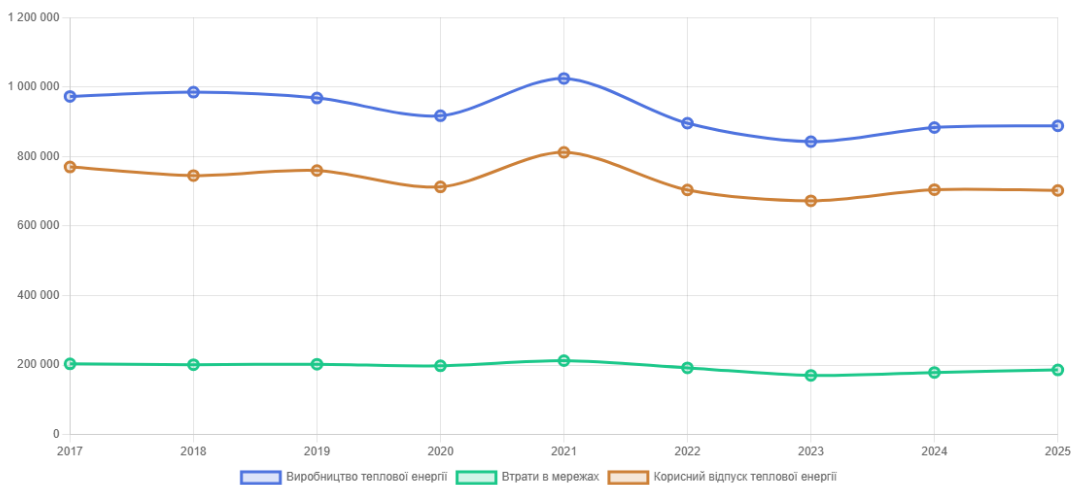


Рис. 2.18. Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Як показано на діаграмі, пік споживання теплової енергії припадає на 2019 та 2021 рік, що обумовлено низькою середньою температурою в опалювальний період.

Загальний річний баланс теплової енергії за даними теплопостачальних компаній наведено у таблиці 2.20 та відображено на графіку 2.4-2.6.

Таблиця 2.20.

Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал									
Назва параметрів	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Виробництво теплової енергії	973 145	985 125	968 307	917 350	1 024 679	895 873	842 774	883 447	888 369
Втрати в мережах	203 256	201 125	202 319	197 661	212 647	191 975	170 194	178 776	185 981
Корисний відпуск теплової енергії	769 889	745 125	759 748	712 733	812 032	703 898	672 580	704 671	702 388

Таблиця 2.21.

Розподіл споживання теплової енергії за категоріями споживачів, Гкал										
№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Заклади бюджетної сфери	118 549	113 259	110 256	96 018	108 564	88 251	89 247	91 489	93 271
2	Третинний сектор	44 159	42 187	41 918	36 482	103 990	108 926	99 659	85 333	82 536
3	Населення	623 541	607 598	607 574	580 233	599 478	506 721	483 674	527 849	526 581

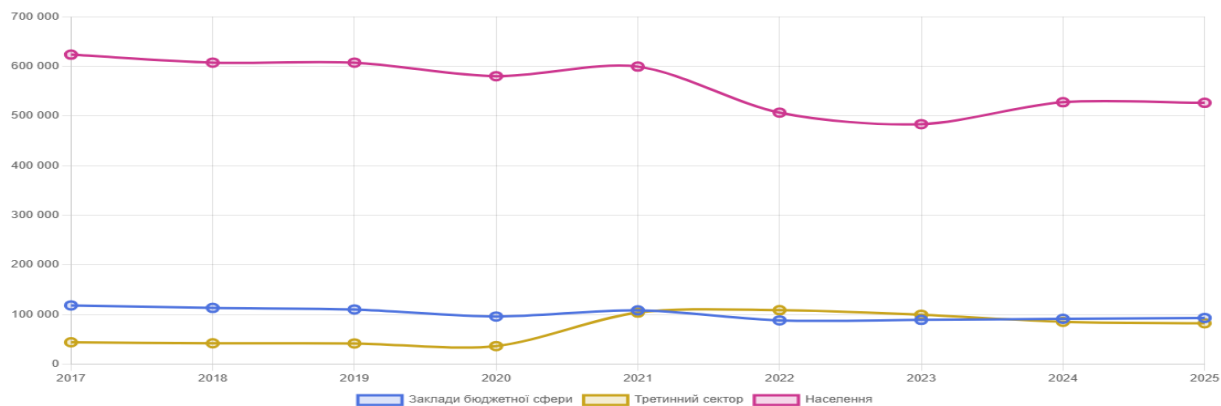


Рис. 2.19. Розподіл споживачів за категоріями, Гкал

Таблиця 2.22.

Витрати палива на виробництво теплової енергії

№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Виробництво теплової енергії, Гкал	973 145	985 125	968 307	917 350	1 024 679	895 873	842 774	883 447	888 369
2	Корисний відпуск теплової енергії, Гкал	769 889	745 125	759 748	712 733	812 032	703 898	672 580	704 671	702 388
3	Споживання газу т.м ³	84 464	85 504	59 254	55 486	86 578	73 245	79 573	95 974	92 323
4	Споживання електроенергії, МВт·год	29 410	29 772	29 140	27 589	30 640	26 970	25 306	26 497	25 912
5	Споживання вугілля, т	96 680	97 870	100 340	109 297	99 627	82 468	79 588	79 861	81 947
6	Споживання тріски деревини, т	4 588	4 645	4614,9	4300,215	4905,25	2674,98	1523,12	887,45	1784

Таблиця 2.23.

Вартісний баланс сектору теплопостачання, тис.грн.

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Природний газ	717 944	855 040	444 405	305 173	1 298 670	1 464 900	1 432 314	1 679 545	1 707 975,5
Електроенергія	52 938	62 521,2	67 022	66 213,6	85 792	94 395	106 285,2	132 485	150 289,6
Вугілля	212 696	254 462	240 816	229 523,7	378 582,6	453 574	413 857,6	463 193,8	508 071,4
Тріска деревини	3 211,6	3 948,3	4 153,4	4 085,2	6 867,4	5 082,5	3 198,6	2 041,1	4 460
Загальний баланс	986 789,6	1 175 971,5	756 396,4	604 995,5	1 769 912	2 017 951,5	1 955 655,4	2 277 264,9	2 370 796,5

Таблиця 2.24.

Вартісний баланс сектору теплопостачання, тис.євро

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Природний газ	23 931,5	26 628,5	15 350,8	9 911,4	40 194,1	43 085,3	36 215,3	39 195,9	37 870,9
Електроенергія	1 764,6	1 947,1	2 315,1	2 150,5	2 655,3	2 776,3	2 687,4	3 091,8	3 332,4
Вугілля	7 089,9	7 924,7	8 318,3	7 454,5	11 717,2	13 340,4	10 464,2	10 809,7	11 265,4

Тріска деревини	107,1	123	143,5	132,7	212,5	149,5	80,9	47,6	98,9
Загальний баланс	32 893,0	36 623,2	26 127,7	19 649,1	54 779,1	59 351,5	49 447,7	53 145,0	52 567,5

2.4.6. Сфера управління побутовими відходами

Основним виконавцем послуг з вивезення побутових відходів на території Черкаської МТГ є КП «Черкаська служба чистоти» Черкаської міської ради. На ринку також присутні приватні суб'єкти господарювання, які спеціалізуються на вивезенні великогабаритних, ремонтних відходів та вторинної сировини на підставі індивідуальних договорів з ОСББ, ЖБК та підприємствами.

Фактичний стан охоплення громади централізованим збором та вивезенням побутових відходів становить понад 95%, Послугами централізованого збору відходів охоплено від 249,0 до 261,8 тис. осіб. Коливання чисельності у 2019–2025 роках пов'язане з міграційними процесами та прийомом внутрішньо переміщених осіб, що спричинило додаткове навантаження на систему управління відходами громади, що забезпечується регулярними графіками вивозу в районах багатоповерхової та приватної забудови.

Послуги КП «Черкаська служба чистоти» включають:

- вивезення та захоронення твердих побутових відходів;
- вивезення рідких побутових відходів (рідких нечистот) спеціалізованим транспортом;
- експлуатація та утримання міського полігону побутових відходів;
- забезпечення функціонування системи роздільного збору відходів (вторинної сировини).

На балансі КП «Черкаська служба чистоти» перебуває полігон твердих побутових відходів, що територіально розташований за межами міста (поблизу с. Руська Поляна). Полігон обладнаний сучасною системою дегазації, що дозволяє видобувати біогаз для подальшого виробництва електричної енергії, що є важливим елементом енергоефективності сектору.

Полігон займає площу 8,52 га. Станом на поточний період загальний обсяг заповнення об'єкта становить 15 264,7 тис. м³. На полігоні побутових відходів організовано відвід метану, що утворюється при анаеробному розкладанні органічної складової побутових відходів з тіла полігону через систему газопроводів і свердловин збору газу. Зокрема, у 2017 році за кошти приватного інвестора побудовано комплексну інженерну споруду із системою відбору біогазу для виробництва електроенергії. Біогаз, що вилучається з тіла полігону дозволяє максимально знизити ризик виникнення пожежонебезпечних ситуацій на полігоні побутових відходів. За 2025 рік з тіла полігону добуто 494,666 тис. куб. метрів біогазу, вироблено електроенергії – 779598 кВт*год.

Обсяги побутових відходів, що потрапили на захоронення на полігон за останні роки демонструють динаміку, що наведено в таблиці 2.25.

Таблиця 2.25.

Динаміка обсягів захоронення ТПВ, тис.м³

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
788,6	792,3	801,5	806,9	809,5	813,9	865,9	921,4	956,3

З метою побудови енергетичних балансів враховано обсяг палива, який використовує для обслуговування спецтранспорту КП «Черкаська служба чистоти» у секторі управління побутовими відходами.

Загалом енергетичний баланс у даному секторі наведений у таблиці 2.26 та відображений графічно на рис. 2.20.

Таблиця 2.26.

Річне споживання енергії/палива в секторі управління побутовими відходами,

№	Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Електрична енергія	108,9	109,4	107,4	98,1	126,4	137,4	124,8	121,2	129,9
2	Нафтопродукти	136	136,6	126,5	132,2	157,2	199,8	201,4	207,9	238,9
Разом		244,9	246	233,9	230,3	283,6	337,2	326,2	329,1	368,8

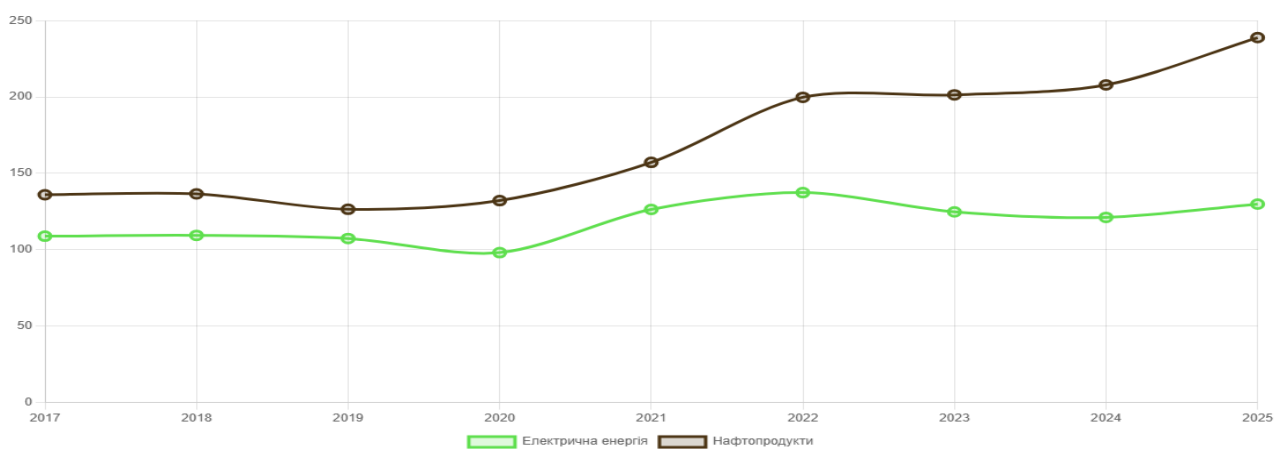


Рис. 2.20 Енергетичний баланс у секторі управління побутовими відходами, МВт·год

Структура споживання нафтопродуктів обумовлена роботою спеціалізованого автопарку, який включає 15 сміттєвозів-збирачів з механізмом ущільнення відходів. Використання пресувальної техніки дозволяє оптимізувати логістику та знижувати питомі витрати палива на одиницю маси відходів. Також енергоресурси використовуються для забезпечення роботи 4 бульдозерів на території полігону та 31 одиниці іншого допоміжного транспорту.

Сектор управління побутовими відходами Черкаської громади споживає в середньому 301,3 МВт·год енергетичних ресурсів на рік, з яких:

- нафтопродукти становлять 60 %;
- електрична енергія — 40 %.

Таблиця 2.27.

Вартісні баланси у секторі управління побутовими відходами, тис.євро

№	Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Електрична енергія	8,87	8,91	9,31	7,50	6,81	17,43	24,71	22,53	28,62
2	Нафтопродукти	93,20	93,61	96,19	81,28	159,19	323,63	272,48	249,30	277,63
Разом		102,07	102,52	105,5	88,78	166	341,06	297,19	271,83	306,25

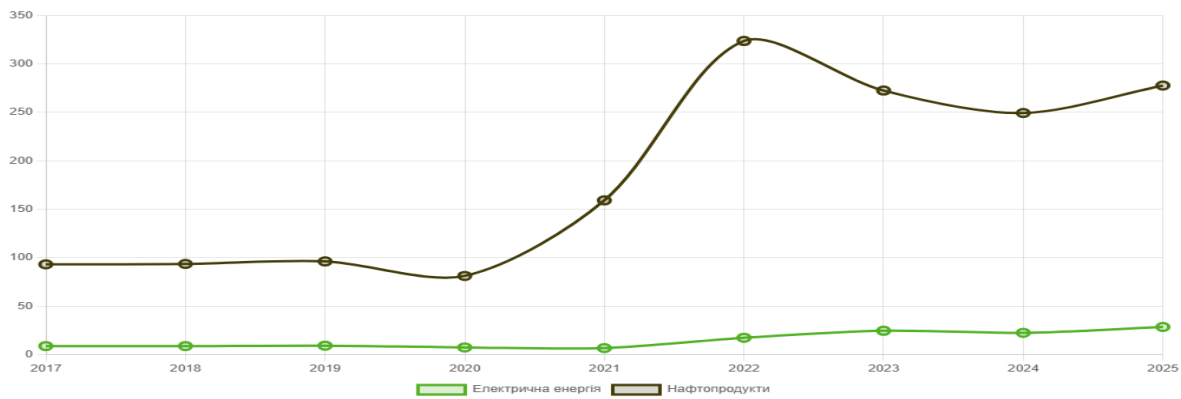


Рис.2.21 Вартісний баланс у секторі управління побутовими відходами, тис. євро

Окремим аспектом економічного функціонування сектору є тарифна політика для кінцевих споживачів. Тарифи на послуги з поводження з побутовими відходами в Черкаській МТГ залишалися незмінними протягом 2019-2021 років, проте були скориговані у 2022 році у зв'язку зі зростанням вартості енергоносіїв та зміною структури послуг.

Таблиця 2.28.

Тарифи на вивіз, знешкодження та захоронення ТПВ
(за 1 м3 грн з ПДВ), грн.

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Населення багатоквартирних будинків	69,2	117,18	153,68	153,68	193,67	232,92	232,92	232,92	232,92
Населення приватного сектору	69,2	117,18	153,68	153,68	193,67	232,92	232,92	232,92	232,92
Бюджетні установи	72,27	124,53	162,47	162,47	202,14	232,92	232,92	232,92	232,92
Інші підприємства, установи	77,63	129,95	168,58	168,58	209,98	232,92	232,92	232,92	232,92

Дані показники свідчать про адаптацію економічної моделі підприємства до ринкових умов, що забезпечує стабільність надання послуг попри ріст вартості енергетичної складової

2.4.7. Громадський транспорт

Система громадського транспорту міста Черкаси представлена розгалуженою мережею тролейбусних та автобусних маршрутів, які забезпечують внутрішньоміське сполучення між житловими масивами та промисловими зонами. Основним екологічним та енергоефективним вектором системи є комунальний електротранспорт, який виконує функцію базового перевізника з високою пасажиромісткістю та нульовим рівнем прямих викидів. Автобусний сегмент, що переважно обслуговується приватними перевізниками на умовах тендерів, забезпечує високу маневровість та охоплення віддалених районів, проте здебільшого використовує дизельне паливо, що створює значне навантаження на довкілля. Наразі міська інфраструктура перебуває на етапі цифровізації (впровадження

е-квитка та GPS-моніторингу) та потребує подальшої оптимізації маршрутів для зниження загальної енергоємності транспортного сектору.

Станом на 2025 рік система громадського транспорту м. Черкаси складається з 43-х діючих маршрутів: 24 тролейбусні маршрути, що обслуговуються КП «Черкасиелектротранс», та 19 автобусних маршрутів, які експлуатуються шістьма приватними перевізниками.

Загальна протяжність маршрутної мережі становить 1019,9 км. Вона є основою для здійснення щоденних пересувань населення та забезпечує широке покриття території міста. Безперебійну роботу тролейбусної мережі забезпечують 10 тягових підстанцій, розміщених по всій території міста. Тролейбусна мережа є основою екологічно чистої міської мобільності.

Всього за 2017-2025 рр. пасажирським транспортом було спожито:

Таблиця 2.29.

Споживання палива пасажирським автобусним транспортом, тис. л									
Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Зріджений газ	1358,66	1343,23	1294,412	812,46	1152,46	1105,24	1124,32	1029,58	1046,94
Нафтопродукти	3955,46	3833,5	3676,12	2756,48	3198,64	3112,58	3256,42	3267,24	3278,32

Таблиця 2.30.

Споживання електричної енергії тролейбусним транспортом, МВт·год									
2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
6683,5	6312,9	6167,7	4921,7	6925,1	5973,6	5774,9	5465,7	5254,6	

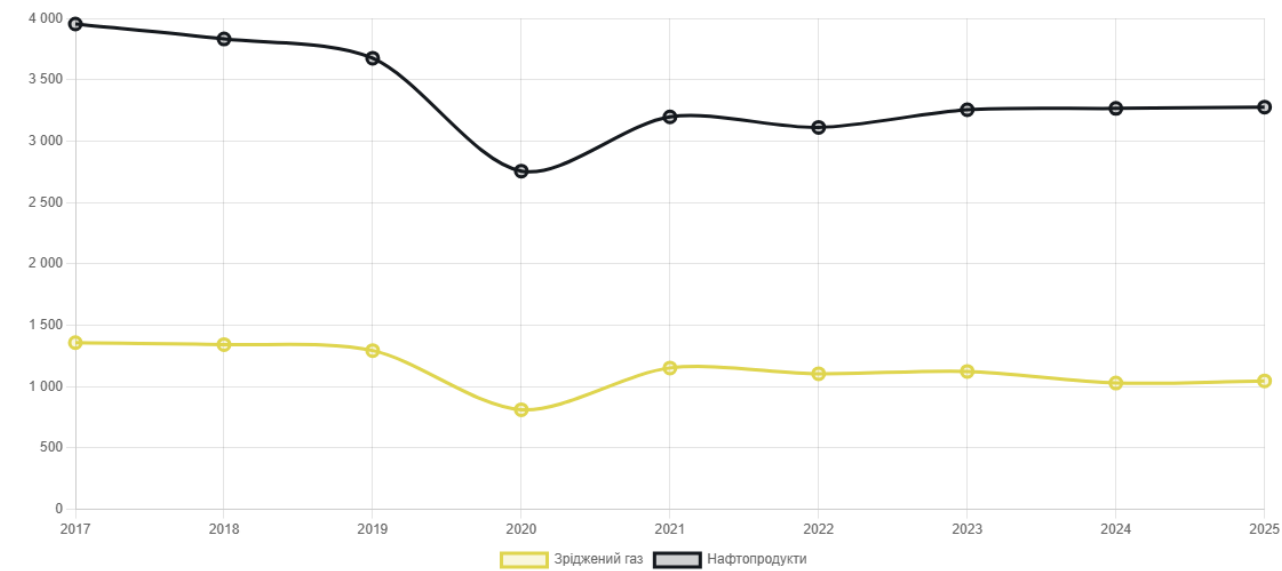


Рис. 2.22. Обсяги споживання палива пасажирським транспортом за 2017-2025 рр., тис.л

Таблиця 2.31.

Вартісні баланси у секторі громадського транспорту, тис.грн									
Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025

Зріджений газ	16 983	20 148	16 568	9 343	20 168	28 736	27 546	28 828	35 596
Нафтопродукти	96 909	109 255	99 255	62 021	91 161	155 629	169 334	176 431	183 586
Електроенергія	16 797	16 997	15 403	12 304	24 095	26 881	31 761	35 335	38 871
Загалом	130 689	146 400	131 226	83 668	135 424	211 246	228 641	240 594	258 053

Вартісні баланси у секторі громадського транспорту, тис.євро

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Зріджений газ	566	627	573	303	624	846	696	678	791
Нафтопродукти	3230	3403	3432	2014	2821	4580	4282	4151	4080
Електроенергія	560	529	533	400	746	791	803	831	864
Загалом	4356	4559	4538	2717	4191	6217	5781	5661	5735

2.5. Річний енергетичний баланс у формі діаграми СЕНКІ

Діаграма Сенкі (Sankey diagram) - це візуалізація даних, яка показує потоки з одного стану в інший з плином часу, або як ресурси переміщуються в системі. Цей тип діаграм широко застосовується в різних галузях, зокрема в енергетиці: для візуалізації енергетичних балансів, показуючи, як первинна енергія перетворюється, транспортується і використовується, а також де відбуваються втрати.

Для побудови річної діаграми Сенкі енергетичного балансу зібрано основні дані щодо:

обсягів первинної енергії, яка надходить із різних джерел;

енергетичних перетворень - дані про обсяги енергії, що проходять через процеси перетворення; обсяги споживання енергії за типами енергетичних ресурсів для кожного сектора (електроенергія, теплова енергія, паливо тощо);

втрат енергії під час різних етапів енергетичного циклу.

Ці дані формують основу для побудови діаграми Сенкі, яка допомагає візуалізувати всі потоки енергії, від її надходження до кінцевого споживання та втрат.

Загальна картина показує, що природний газ є домінуючим джерелом енергії, що значно перевищує споживання інших видів палива, таких як електроенергія, нафтопродукти, біопаливо та вугілля.

Діаграма відображає основні потоки енергії в системі, починаючи від джерел (ліва частина) і закінчуючи кінцевим споживанням (права частина). На рис. 2.23 наведено енергетичний баланс за 2019 рік у вигляді діаграми Сенкі.

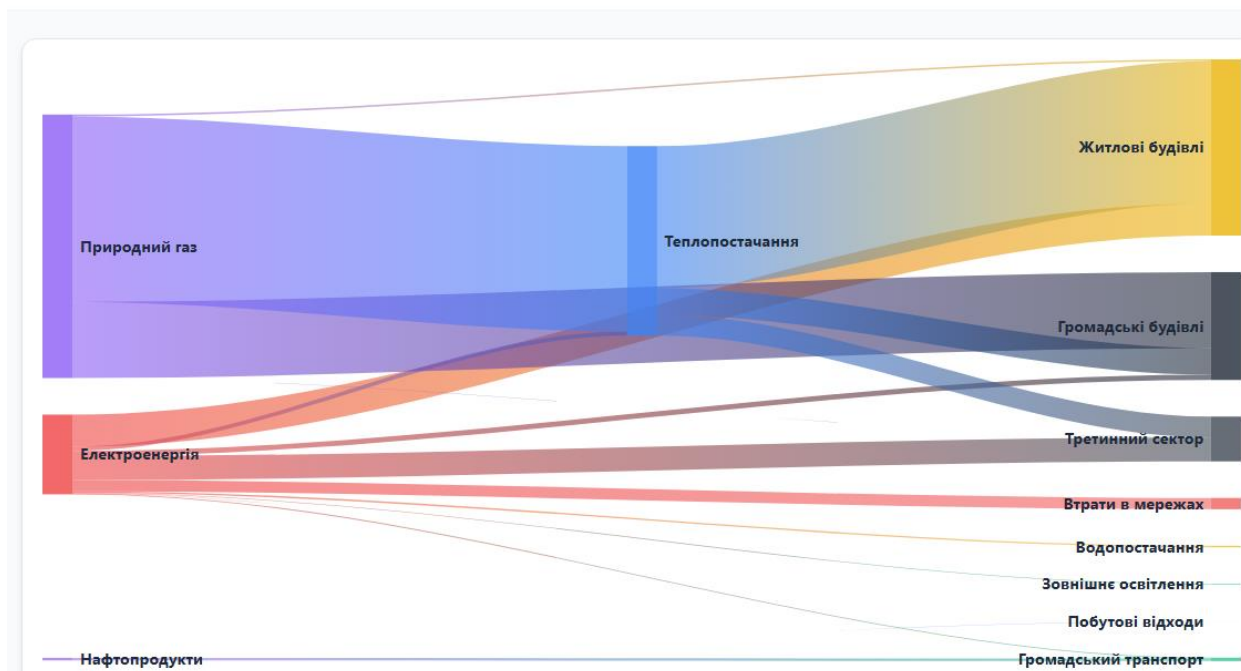


Рис. 2.23. Річний енергетичний баланс громади в формі діаграми Sankey

Діаграма показує куди в кінцевому підсумку надходить енергія. Найбільшими споживачами є житлові будівлі - є найбільшим кінцевим споживачем, що вказує на домінування побутового сектору в загальній структурі споживання. Цей потік включає як теплову енергію, так і електроенергію та газ для опалення, приготування їжі тощо;

Ці дані підтверджують, що житловий сектор потребує найбільшої кількості енергії, що робить його ключовим напрямком для заходів з енергозбереження.

Діаграма чітко ілюструє, що енергетична система сильно залежить від природного газу. Загальне споживання є високим, причому значні втрати відбуваються як при виробництві енергії (особливо тепла), так і під час її транспортування. Аналіз демонструє, що для підвищення енергоефективності необхідно зосередитися на зменшенні втрат, диверсифікації джерел енергії та впровадженні заходів з енергоефективності у секторах житлові будівлі та теплопостачання.

2.6. Зведений енергетичний, вартісний та інвестиційний баланси

Згідно з методикою енергетичні, вартісні та інвестиційні баланси формуються як для кожного окремого сектору (секторальні баланси), так і у вигляді зведених (сукупних) балансів для всіх секторів.

Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів за період 2017-2025 роки наведений у таблиці 2.32 та відображений графічно на рис. 2.24.

Таблиця 2.32

Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів, МВт·год

Назва сектору	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Бюджетні будівлі	207 923	201 162	190 773	170 386	185 020	153 612	152 224	156 147	159 560
Зовнішнє освітлення	4 426	4 289	4 066	4 653	4 140,0	3 242	2 382	2 783	2 369

Водопостачання і водовідведення	10 789	10 753	10 699	10 069	10 013	9 266	9 092	8 760	8 587
Теплопостачання	29 410	29 772	29 140	27 589	30 640	26 970	25 306	26 497	25 912
Сектор побутових відходів	244,9	246	233,9	230,3	283,6	337,2	326,2	329,1	368,8
Третинний сектор	222 310	220 489	216 168	200 666	299 530	277 430	296 547	259 247	286 464
Житловий сектор	1 543 369	1 492 933	1 463 298	1 372 908	1 322 418	1 234 659	1 157 776	1 220 319	1 207 807
Громадський транспорт	54784	52215	52320	38955	45448	43963	45317	54784	52215

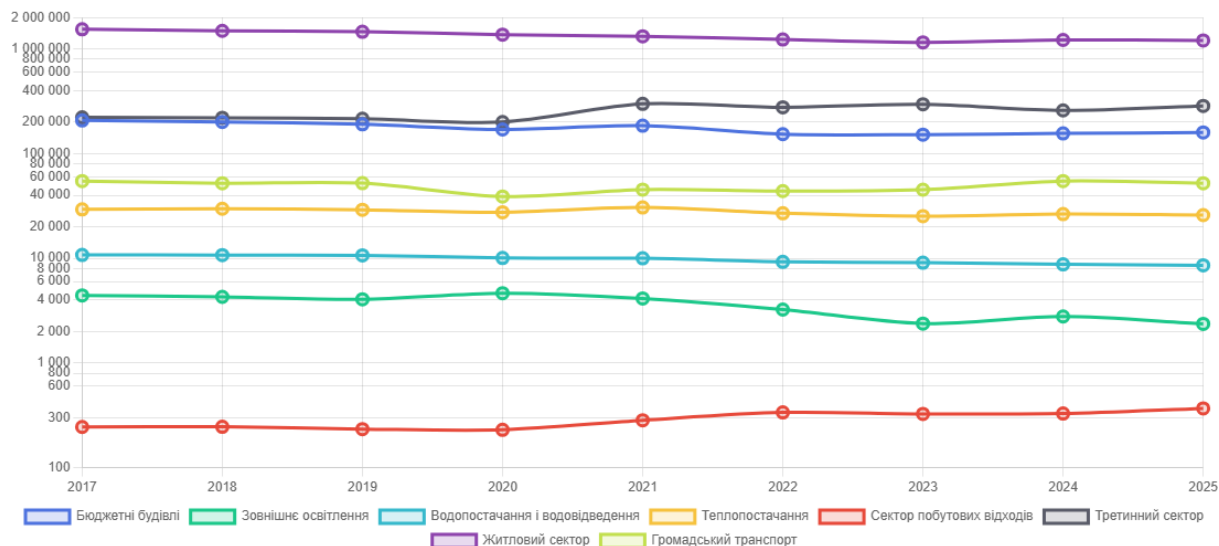


Рис. 2.24. Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів за 2017-2025 роки, МВт·год

Аналіз зведеного енергетичного балансу за категоріями кінцевих споживачів свідчить, що найбільш енергії споживає сектор житлові будівлі.

Зведений вартісний баланс у тис.євро представлений у таблиці 2.33 і графічно відображений на рис.2.25.

Таблиця 2.33.

Зведений вартісний баланс за категоріями кінцевих споживачів, тис. євро

Назва сектору	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Бюджетні будівлі	7 175,6	6 942,7	6584,3	5529,3	5722,9	4517,4	3845,3	3637,0	3506,8
Зовнішнє освітлення	287,6	278,7	264,2	279,1	331,2	356,6	321,5	417,4	390,8
Водопостачання і водовідведення	1 042,1	1 038,6	1 033,4	981,1	1 115,7	1 227,1	1 264,4	1 442,8	1 622,0
Теплопостачання	2 852,8	2 887,9	2 814,6	2 688,2	3 414,1	3 571,6	3 519,2	4 364,1	4 894,5
Сектор побутових відходів	102,1	102,5	105,5	88,78	166	341,06	297,19	271,83	306,25
Третинний сектор	7 133,0	7 074,6	6936,2	5897,7	9738,5	8793,2	7489,6	5236,2	6598,3
Житловий сектор	55851,9	54026,3	52954,3	45995,5	53704,9	48180,9	41752,2	49493,3	50610
Громадський транспорт	4 356	4 559	4 538	2 717	4 191	6 217	5 781	5 661	5 735

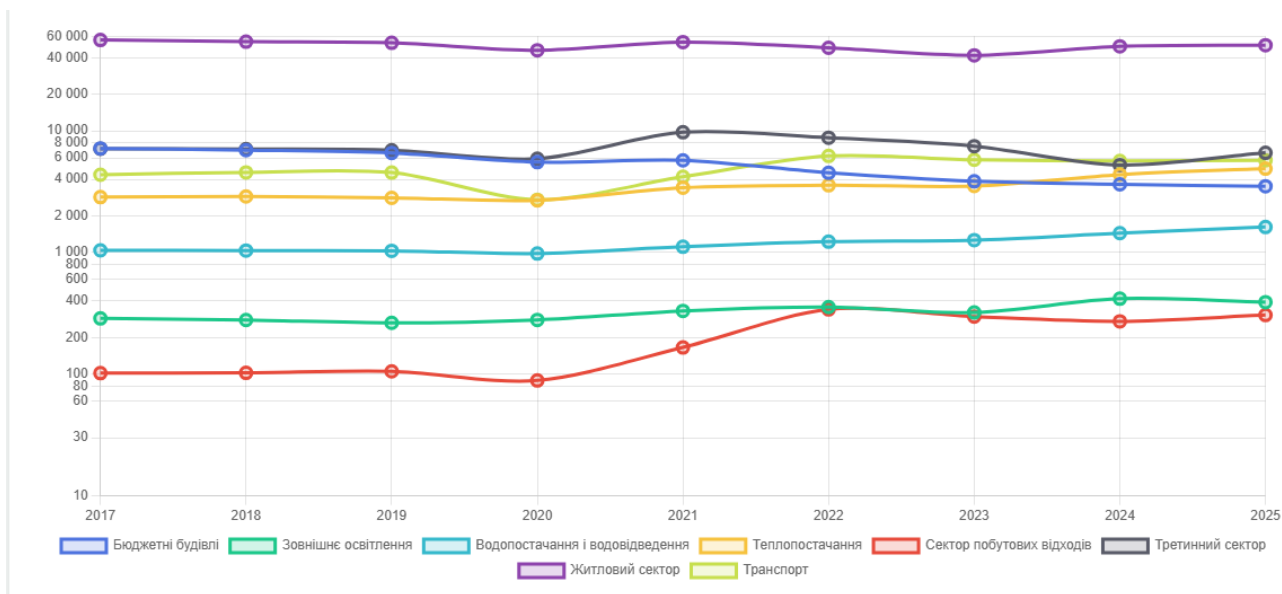


Рис. 2.25. Зведений вартісний баланс за категоріями кінцевих споживачів, тис. євро

Зведений енергетичний баланс за видами енергії за період 2017-2025 роки наведений у таблиці 2.34 та графічно відображений на рис. 2.26.

Таблиця 2.34.

Зведений енергетичний баланс за видами енергії, МВт·год

Назва енергоносія	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Теплова енергія	895 385,2	866 573,1	883 586,9	828 908,5	944 393,2	818 633,4	782 210,5	819 532,4	816 877,2
Природний газ	574 410,3	555 760,2	544 596,8	477 009,2	387 473,5	408 678,9	398 261,7	381 014,3	372 854,8
Електроенергія	503 911,2	489 741,4	478 285,7	472 374,7	512 105,1	475 816,6	464 061,9	476 010,7	500 871,2
Деревина(відходи)	13 764,1	13 935,1	13 844,7	12 900,6	14 715,8	8 024,9	4 569,4	2 662,4	5 352,0
Нафтопродукти	39 538,8	38 319,7	36 746,5	27 553,8	31 973,6	31 113,3	32 551,2	39 538,8	38 319,7
Зріджений газ	9 077,2	8 974,1	8 648,0	5 428,0	7 699,6	7 384,1	7 511,6	9 077,2	8 974,1

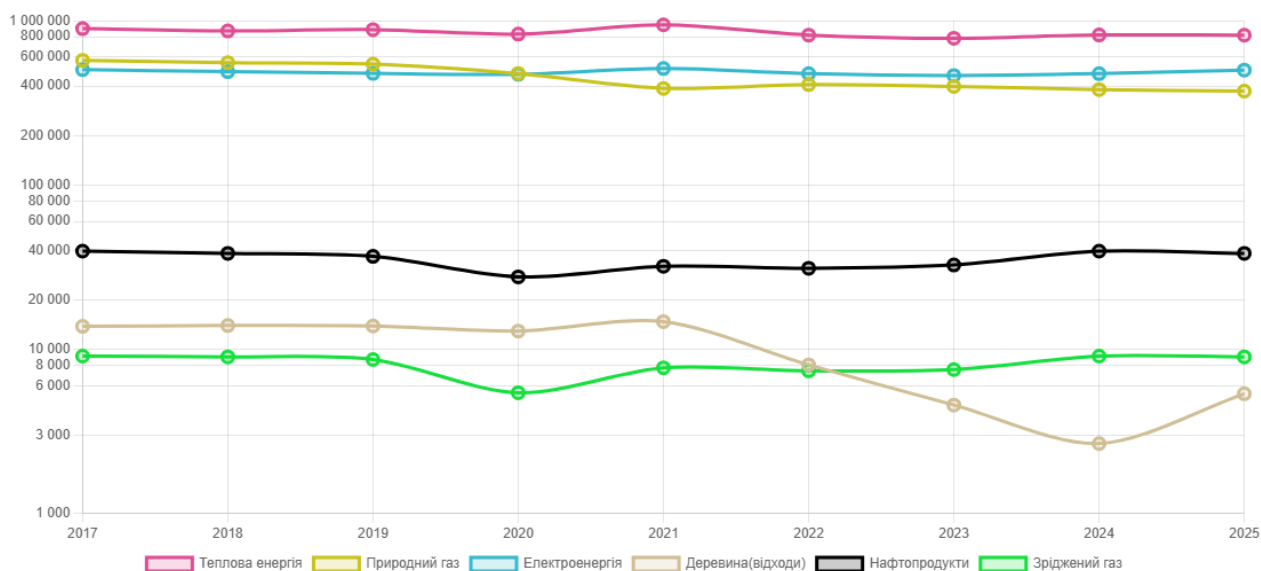


Рис.2.26 Зведений енергетичний баланс за видами енергії за 2017-2025 роки, МВт·год

Зведений вартісний баланс у тис. євро представлений у таблиці 2.35 і графічно відображений на рис.2.27.

Таблиця 2.35.

Зведений вартісний баланс за видами енергії, тис.євро

Назва енергоносія	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Теплова енергія	38 953	37 700	39 623	35 001	52 612	60 229	59 318	67 491	70 269
Природний газ	10 298	9 964	10 708	7 746	17 988	30 068	16 108	13 448	12 830
Електроенергія	35 380	34 385	32 996	33 750	47 549	49 010	58 653	67 202	75 401
Деревина(відходи)	368	373	382	335	455	283	173	94	184
Нафтопродукти	3 230	3 403	3 432	2 014	2 821	4 580	4 282	4 151	4 080
Зріджений газ	566	627	573	303	624	846	696	678	791

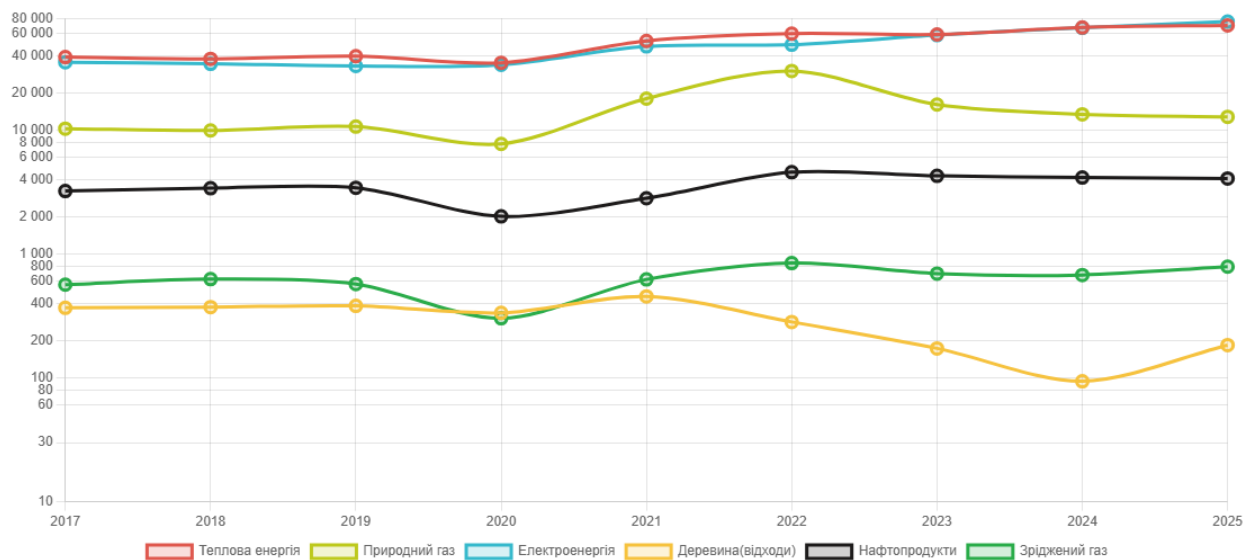


Рис.2.27 Зведений вартісний баланс за видами енергії, тис.євро

2.7. Результати бенчмаркінгу ключових енергетичних показників об'єктів (систем) на території Черкаської МТГ

Бенчмаркінг - це інструмент енергетичного аналізу, який використовується для порівняння енергетичних показників між подібними об'єктами (системами) з урахуванням ключових факторів впливу.

Він дозволяє громадам оцінювати рівень споживання енергії та ефективність запроваджених заходів, порівнювати свої ініціативи сталого розвитку з найкращими практиками аналогічних муніципалітетів, сприяти прозорості та підзвітності, створювати платформу для постійного вдосконалення шляхом виявлення прогалин, встановлення цілей та обміну знаннями між місцевими органами влади.

В рамках розробки МЕП бенчмаркінг проводиться для кожного сектору за ключовими енергетичними показниками. Ключові показники енергоефективності, які використовуються в бенчмаркінгу, залежать від типу об'єкта. Основні показники:

- **енергетична інтенсивність:** вимірює скільки енергії споживає об'єкт на одиницю площі (m^2) або обсягу (m^3) за певний період;
- **питоме споживання енергії:** розраховується на одиницю продукції, послуги чи інший вимірюваний параметр, що є характерним для конкретного об'єкта.

Таблиця 2.36.

Результати бенчмаркінгу ключових енергетичних показників об'єктів (систем) на території Черкаської міської територіальної громади

№	Ключові енергетичні показники	Одиниця вимірювання	Значення базового року
	Рік застосування показників	рік	2019
	Найменування області	-	Черкаська
	Найменування територіальної громади	-	Черкаська міська ТГ
	Характер рельєфу (рівнинний, горбистий, гірський)	-	Рівнинний
	Чисельність населення	осіб	275665
	Кількість домогосподарств	од.	114978
1	Загальні дані		
1.1	Питома кількість штатних одиниць структурного підрозділу енергоменеджменту (енергоменеджерів) на 10000 населення	%	0,036
1.2	Відношення витрат з місцевого бюджету на оплату комунальних послуг та енергоносіїв до фактичних поточних видатків місцевого бюджету, всього, у тому числі:	%	4,03
	оплата теплопостачання	%	2,69
	оплата водопостачання та водовідведення	%	0,22
	оплата електроенергії	%	1,06
	оплата природного газу	%	0,019
	оплата інших енергоносіїв та інших комунальних послуг	%	0,045
	оплата енергосервісу	%	-
1.3	Загальне кінцеве споживання енергії на особу	кВт·год/ос.	6188,8
1.4	Частка відновлювальної енергії в загальному кінцевому споживанні енергії	%	0,43
2	Громадські будівлі		
2.1	Структура громадських будівель бюджетних установ, що фінансуються з місцевого бюджету (за загальною площею), всього, у тому числі:	%	100
	будівлі закладів дошкільної освіти	%	22,37
	будівлі закладів освіти	%	37,65
	будівлі закладів охорони здоров'я	%	22,52
	будівлі закладів соціального захисту населення	%	0,33
	будівлі інших бюджетних установ	%	17,13
2.2	Частка громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, включених до системи енергетичного моніторингу (за загальною площею)	%	88,32
2.3	Частка громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, включених до системи автоматизованого збору інформації про споживання енергії (за загальною площею)	%	0
2.4	Частка громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, які мають дійсний енергетичний сертифікат (за загальною площею)	%	18,89
2.5	Частка термомодернізованих громадських будівель (за загальною площею)	%	23,33
2.6	Частка громадських будівель з близьким до нульового рівня енергоспоживанням (за загальною площею)	%	0
2.7	Питоме фактичне енергоспоживання при опаленні громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, всього, у тому числі:	кВт. год/м³	37,43
	будівлі закладів дошкільної освіти	кВт. год/м³	43,33
	будівлі закладів освіти	кВт. год/м³	26,62
	будівлі закладів охорони здоров'я	кВт. год/м³	49,85
	будівлі закладів соціального захисту населення	кВт. год/м³	31,62
	будівлі інших бюджетних установ	кВт. год/м³	55,08
2.8	Питоме фактичне споживання електроенергії в громадських будівлях, що фінансуються з місцевого бюджету, всього, у тому числі:	кВт. год/м²	29,60
	будівлі закладів дошкільної освіти	кВт. год/м²	14,3

	будівлі закладів освіти	кВт. год/м²	6,35
	будівлі закладів охорони здоров'я	кВт. год/м²	33,19
	будівлі закладів соціального захисту населення	кВт. год/м²	15,79
	будівлі інших бюджетних установ	кВт. год/м²	29,36
2.9	Питома загальна площа громадських будівель бюджетних установ, що фінансуються з місцевого бюджету, всього, у тому числі:	м²/од.	4451,39
	будівлі закладів дошкільної освіти	м²/од.	2461,61
	будівлі закладів освіти	м²/од.	6273,44
	будівлі закладів охорони здоров'я	м²/од.	9380,71
	будівлі закладів соціального захисту населення	м²/од.	1946,3
	будівлі інших бюджетних установ	м²/од.	3564,99
3	Житлові будівлі		
3.1	Частка домогосподарств у багатоквартирних будинках	%	88,33
3.2	Структура житлових будівель (за загальною площею), всього, у тому числі:	%	100
	будівлі одноквартирні (індивідуальна забудова)	%	25,35
	будівлі багатоквартирні	%	74,45
	будівлі для колективного проживання	%	0,2
3.3	Питоме фактичне енергоспоживання на опалення житлових будівель, всього, у тому числі:	кВт. год/м²	143,17
	будівлі одноквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі двоквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі багатоквартирні	кВт. год/м²	143,37
	будівлі для колективного проживання	кВт. год/м²	64,71
3.4	Питоме фактичне споживання електроенергії в житлових будівлях, всього, у тому числі:	кВт. год/м²	45,6
	будівлі одноквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі двоквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі багатоквартирні	кВт. год/м²	45,62
	будівлі для колективного проживання	кВт. год/м²	38,58
3.5	Частка житлових будівель з близьким до нульового рівня енергоспоживанням (за загальною площею)	%	0
	будівлі одноквартирні	%	0
	будівлі двоквартирні	%	0
	будівлі багатоквартирні	%	0
	будівлі для колективного проживання	%	0
3.6	Питома загальна площа житлових будівель, всього, у тому числі:	м²/од.	450,0
	будівлі одноквартирні	м²/од.	124,93
	будівлі двоквартирні	м²/од.	-
	будівлі багатоквартирні	м²/од.	3944,198
	будівлі для колективного проживання	м²/од.	3276,5
4	Зовнішнє освітлення		
4.1	Структура системи зовнішнього освітлення (за кількістю світлоточок), всього, у тому числі:	%	100
	на дорогах поза меж населених пунктів	%	0
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	%	80,0
	в паркових зонах	%	15,2
	в інших зонах, ділянках, територіях	%	4,8

4.2	Частка непрацюючих світлоточок, всього, у тому числі:	%	0
	на дорогах поза меж населених пунктів	%	0
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	%	0
	в паркових зонах	%	0
	в інших зонах, ділянках, територіях	%	0
4.3	Питома електрична потужність однієї працюючої світлоточки, всього, у тому числі:	Вт/од.	107,23
	на дорогах поза меж населених пунктів	Вт/од.	-
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	Вт/од.	97,3
	в паркових зонах	Вт/од.	105,2
	в інших зонах, ділянках, територіях	Вт/од.	103,4
4.4	Питоме річне споживання електричної енергії на роботу однієї працюючої світлоточки, всього, у тому числі:	кВт. год/од.	253,28
	на дорогах поза меж населених пунктів	кВт. год/од.	-
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	кВт. год/од.	245,6
	в паркових зонах	кВт. год/од.	260,3
	в інших зонах, ділянках, територіях	кВт. год/од.	256,4
4.5	Частка світлоточок оснащених світлодіодними джерелами світла (за загальною кількістю працюючих і непрацюючих світлоточок)	%	69,2
	на дорогах поза меж населених пунктів	%	-
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	%	56,3
	в паркових зонах	%	12,9
	в інших зонах, ділянках, територіях	%	14,8
5	Сфера теплопостачання		
5.1	Частка централізованого теплопостачання (за опалюваною площею будівель)	%	79,06
5.2	Частка домогосподарств, приєднаних до систем централізованого теплопостачання	%	88,33
5.3	Частка теплової енергії, виробленої з відновлювальних джерел енергії в системах централізованого теплопостачання	%	2,3
5.4	Частка теплової енергії, виробленої з використанням скидної теплової енергії в системах централізованого теплопостачання	%	0
5.5	Частка теплової енергії, виробленої в результаті комбінованого виробництва теплової та електричної енергії в системах централізованого теплопостачання	%	1,73
5.6	Питомі витрати умовного палива на виробництво теплової енергії	кг у.п./Гкал	191,0
5.7	Питомі витрати електроенергії при виробництві 1 Гкал теплової енергії	кВт·год/Гкал	0
5.8	Питомі витрати електроенергії на транспортування 1 Гкал теплової енергії	кВт·год/Гкал	17,3
5.9	Частка втрат теплової енергії в теплових мережах	%	20,3
5.10	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених індивідуальними тепловими пунктами	%	12
5.11	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку теплової енергії	%	95,3
5.12	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку послуги з постачання гарячої води	%	75,7
5.13	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами розподільного обліку теплової енергії	%	0
5.14	Частка громадських будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених індивідуальними тепловими пунктами	%	17,55
5.15	Частка громадських будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку теплової енергії	%	45
6	Сфера водопостачання і водовідведення		
6.1	Структура системи питного водопостачання (за чисельністю населення), всього, у тому числі:	%	100

	централізованого	%	88,69
	нецентралізованого	%	11,31
6.2	Питоме споживання електричної енергії на функціонування системи централізованого водопостачання, всього, у тому числі:	кВт. год/м³	0,3325
	на виробництво (забір і фільтрацію) води	кВт. год/м³	0,006
	на транспортування води	кВт. год/м³	0,3029
6.3	Лінійний коефіцієнт втрат води	тис. м³/км	11,67
6.4	Частка виробничих витрат води	%	0,05
6.5	Частка втрат води в мережах централізованого водопостачання	%	23,78
6.6	Структура системи водовідведення (за чисельністю населення), всього, у тому числі:	%	100
	централізованого	%	82,02
	нецентралізованого	%	17,98
6.7	Питоме споживання електричної енергії на функціонування системи централізованого водовідведення, всього, у тому числі:	кВт. год/м³	0,15
	на збирання та транспортування стічних вод	кВт. год/м³	0,14
	на очищення та скидання стічних вод	кВт. год/м³	0
6.8	Частка утилізації осадів стічних вод (за об'ємом в абсолютно сухій речовині)	%	0
6.9	Питомий обсяг виробництва теплової енергії на одиницю об'єму (в абсолютно сухій речовині) осадів стічних вод	кВт. год/м³	0
6.10	Питомий обсяг виробництва електричної енергії на одиницю об'єму осадів стічних вод в абсолютно сухій речовині	кВт. год/м³	0
6.11	Частка сухої речовини в обсязі утворених осадів стічних вод	%	0
6.12	Питомий обсяг виробництва теплової енергії на одиницю об'єму осадів стічних вод	кВт. год/м³	0
6.13	Питомий обсяг виробництва електричної енергії на одиницю об'єму осадів стічних вод	кВт. год/м³	0
7	Сфера управління побутовими відходами		
7.1	Частка населення, охоплена послугами з вивезення побутових відходів	%	94,97
7.2	Частка роздільно зібраних побутових відходів (за вагою від зібраних відходів)	%	0
7.3	Частка рецикльованих (перероблених) побутових відходів (за вагою від зібраних відходів)	%	0
7.4	Частка перероблених та утилізованих відходів, всього, у тому числі:	%	0
	спалено (термічно оброблено)	%	0
	потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні лінії	%	0
7.5	Частка відновлених побутових відходів (за вагою від зібраних відходів), всього, у тому числі:	%	0
	з виробництвом теплової та/або електричної енергії	%	0
	з виробництвом біогазу	%	0
7.6	Питомий обсяг виробництва теплової енергії на одиницю ваги термічно оброблених відходів	МДж/т	0
7.7	Питомий обсяг спалювання природного газу на одиницю ваги термічно оброблених відходів	МДж/т	0
7.8	Питомий обсяг виробництва електричної енергії на одиницю ваги термічно оброблених відходів	МДж/т	0
8	Громадський транспорт		
8.1	Питоме споживання енергії громадським транспортом на душу населення	МДж/ос.	678,01
8.2	Питоме споживання енергії громадським транспортом на одиницю пасажирообігу	МДж/(пас.км)	0,49
8.3	Частка пасажирообігу громадського нерейкового транспорту, всього, у тому числі:	%	100
	тролейбуси	%	41,28
	електроавтобуси	%	0

	автобуси	%	58,72
8.4	Питоме споживання енергії громадським нерейковим транспортом, всього, у тому числі:	МДж/(пас,км)	0,49
	тролейбуси	МДж/(пас,км)	0,177
	електроавтобуси	МДж/(пас,км)	0
	автобуси	МДж/(пас,км)	0,64
8.5	Частка пасажирообігу громадського рейкового транспорту, всього, у тому числі:	%	0
	метрополітен	%	0
	трамваї	%	0
	інший електричний рейковий транспорт	%	0
	інший неелектричний рейковий транспорт	%	0
8.6	Питоме споживання енергії громадським рейковим транспортом, всього, у тому числі:	МДж/(пас,км)	0
	метрополітен	МДж/(пас,км)	0
	трамваї	МДж/(пас,км)	0
	інший електричний рейковий транспорт	МДж/(пас,км)	0
	інший неелектричний рейковий транспорт	МДж/(пас,км)	0

3. ЦІЛІ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАСЬКОЇ МТГ

3.1. Визначення базової лінії муніципального енергетичного плану громади

Базова лінія споживання енергії відображає прогноз споживання енергії до кінця періоду енергетичного планування, є основою для визначення цілей сталого енергетичного розвитку території громади та моніторингу їх досягнення, включаючи оцінку ефективності реалізації заходів, визначених у МЕП. Сценарій базового розвитку громади аналізує розвиток енергетики беручи до уваги існуючі тенденції щодо зростання населення, економіки, технологій і людської поведінки, не залучаючи заходів щодо сталого енергетичного розвитку.

На першому етапі базова лінія енергоспоживання визначається для кожного сектору окремо. Для цього необхідно ідентифікувати перелік впливових факторів, що можуть впливати на рівень енергоспоживання в кожному секторі: демографічні, економічні, технологічні, екологічні, сезонні та кліматичні фактори. Після визначення цих факторів, за допомогою аналізу історичних даних будується лінія тренду, яка дозволяє прогнозувати енергоспоживання в кожному секторі. Шляхом сумування прогнозного енергоспоживання всіх секторів визначається загальна базова лінія для МЕП.

Ключовими факторами впливу на енергоспоживання для основних секторів громади стали: чисельність населення та кількість градусо-днів опалення. Дані щодо фактичного та прогнозного енергоспоживання за **основними секторами** наведені в Додатку 2 до МЕП.

За результатами базових ліній за секторами визначено зведену базову лінію для МЕП. У таблиці 3.1 наведено дані по фактичному та прогнозованому енергоспоживанні за секторами.

Таблиця 3.1.

Фактичне та прогнозоване енергоспоживання за секторами, МВт·год

Назва сектору	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Громадські будівлі	207923	201162	190773	170386	185020	153612	152224	156147	159560	178618	177230	175842	174455	173067
Зовнішнє освітлення	4426	4289	4066	4653	4140	3242	2382	2783	2369	3996,8	3965,7	3934,6	3903,6	3872,5
Водопостачання і водовідведення	10789	10753	10699	10069	10013	9266	9092	8760	8587	9667	9591	9516	9441	9366
Теплопостачання	29410	29772	29140	27589	30640	26970	25306	26497	25912	29580	29350	29120	28890	28661
Побутові відходи	244,9	246	233,9	230,3	283,6	337,2	326,2	329,1	368,8	352,1	348,5	341,6	343,9	334,1
Житлові будівлі	1 543 369	1 492 933	1 463 298	1 372 908	1 322 418	1 234 659	1 157 776	1 220 319	1 207 807	1 276 660	1 266 742	1 256 823	1 246 904	1 236 986
Громадський транспорт	54784	52215	52320	38955	45448	43963	45317	50509	50117	49724	49332	48940	54784	52215
Всього споживання	1850946	1791370	1750530	1624790	1597963	1472049	1392423	1465344	1454721	1548598	1536559	1524517	1518722	1504502

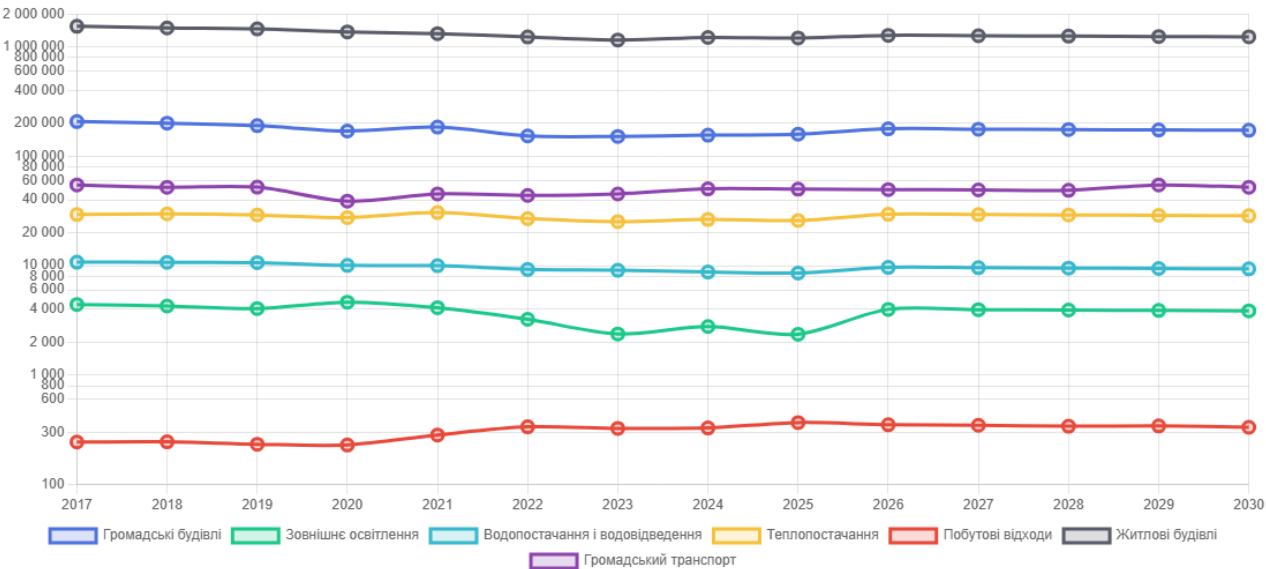


Рис. 3.1. Базова лінія енергоспоживання МЕП за секторами, МВт·год

3.2. Цілі сталого енергетичного розвитку території Черкаської МТГ

Актуальність енергозбереження та запровадження відновлювальної енергетики в Україні особливо зросла в останні роки через кілька важливих факторів, таких як енергетична безпека, економічна ефективність та екологічна стійкість. В грудні 2021 року Кабінет Міністрів України затвердив Національний план дій з енергоефективності на період до 2030 року згідно якого, Україна бере на себе зобов'язання скоротити кінцеве споживання ПЕР на 17,1%. Щодо використання ВДЕ, то в серпні 2024 року Україна прийняла Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року згідно якого зобов'язується збільшити використання ВДЕ до рівня 27 % в загальному енергетичному балансі країни.

Грунтуючись на базовій лінії (базовому сценарії) споживання енергії на території громади у пріоритетних секторах, фінансових рамках бюджету Черкаської МТГ розраховані цільові показники сталого енергетичного розвитку громади (у тому числі секторальні та проміжні цільові показники) щодо підвищення енергетичної ефективності та розвитку відновлювальних джерел енергії.

Окрім стратегічних цілей (СЦ) сталого енергетичного розвитку території громади доцільно розробити секторальні цілі, котрі будуть операційними цілями (ОЦ) для основних стратегічних цілей, як це наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Дерево цілей	
Стратегічні цілі	Операційні цілі
СЦ 1. Підвищення енергетичної ефективності	ОЦ 1.1 Зменшення споживання енергоресурсів
	ОЦ 1.2 Зменшення витрат на оплату енергоресурсів
	ОЦ 1.3 Залучення інвестицій у сферу енергоефективності
	ОЦ 1.4 Підвищення обізнаності мешканців громади щодо енергоефективності
СЦ 2. Розвиток відновлюваних джерел енергії	ОЦ 2.1 Заміщення традиційних джерел енергії на відновлювальні
	ОЦ 2.2 Збільшення використання «зеленої енергетики»
	ОЦ 2.3 Підвищення енергетичної безпеки громади
	ОЦ 2.4 Залучення інвестицій у проекти з відновлювальної енергетики

В таблиці 3.3 приведені результати розрахунку цільових секторальних показників, в таблиці 3.4 та таблиці 3.5 індикативних показників енергоефективності та ВДЕ.

Таблиця 3.3.

Цільові секторальні показники						
Назва сектору	2030 рік	Цілі сталого енергетичного розвитку на 2030 рік				2030 рік
	Прогнозне базове споживання енергії	Підвищення енергоефективності		Розвиток ВДЕ		Прогнозне кінцеве споживання енергії
	МВт·год / рік	МВт·год / рік	%	МВт·год/ рік	%	МВт·год/рік
Громадські будівлі	173 067	91 571	52,9	57 231	33,1	81 496

Житлові будівлі	1 236 986	248 760	20,1	292 659	23,7	988 226
Водопостачання і водовідведення	9 366	534,95	5,7	2 139	22,8	8 831
Теплопостачання	28 661	1 457	5,1	2 914	10,2	27 204
Побутові відходи	334	77,2	23,1	36	10,8	257
Зовнішнє освітлення	3 873	3 252	84,0	203	5,2	621
Громадський транспорт	52215	4960	9,5	1357	2,6	45 898
ЗАГАЛОМ	1 461 398	346 513	23,7	355 417	24,3	1 152 533

Таблиця 3.4.

Індикативні показники енергоефективності (щорічна економія ПЕР)

Назва сектору	Од. вим.	2026	2027	2028	2029	2030
Громадські будівлі	МВт·год /рік	10 652	32 446	59 438	76 994	91 571
	%	6,2	18,7	34,3	44,5	52,9
Житлові будинки	МВт·год /рік	28 936	88 142	161 468	209 161	248 760
	%	2,3	7,1	13,1	16,9	20,1
Водопостачання і водовідведення	МВт·год /рік	62	190	347	450	535
	%	0,7	2,0	3,7	4,8	5,7
Теплопостачання	МВт·год /рік	170	516	946	1225	1457
	%	0,6	1,8	3,3	4,3	5,1
Побутові відходи	МВт·год /рік	9	27	50	65	77
	%	2,7	8,2	15,0	19,4	23,1
Зовнішнє освітлення	МВт·год /рік	378	1152	2111	2734	3252
	%	9,8	29,8	54,5	70,6	84,0
Громадський транспорт	МВт·год /рік	576	1756,8	3219,84	4170,24	4960
	%	1,1	3,3	6,1	7,9	9,5
ЗАГАЛОМ	МВт·год /рік	40 783	124 230	227 580	294 799	350 611
	%	2,8	8,4	15,4	19,9	23,7

Таблиця 3.5.

Індикативні показники частки ВДЕ

Назва сектору	Од. вим.	2026	2027	2028	2029	2030
Громадські будівлі	МВт·год /рік	6 657	20 277	37 149	48 120	57 231
	%	3,8	11,7	21,5	27,8	33,1
Житлові будинки	МВт·год /рік	34 042	103 690	189 966	246 070	292 659
	%	2,8	8,4	15,4	19,9	23,7
Водо- постачання і водовідведення	МВт·год /рік	249	758	1388	1799	2139
	%	2,7	8,1	14,8	19,2	22,8
Теплопостачання	МВт·год /рік	339	1032	1892	2450	2914
	%	1,2	3,6	6,6	8,5	10,2
Побутові відходи	МВт·год /рік	4	13	23	30	36
	%	1,3	3,8	7,0	9,1	10,8
Зовнішнє освітлення	МВт·год /рік	24	72	132	171	203
	%	0,6	1,9	3,4	4,4	5,2
Громадський транспорт	МВт·год /рік	155,52	478,08	881,28	1140,48	1357
	%	0,3	0,9	1,7	2,2	2,6
ЗАГАЛОМ	МВт·го / рік	41 471	126 320	231 431	299 780	356 539

	%	2,8	8,6	15,8	20,4	24,3
--	---	-----	-----	------	------	------

4. ПРОЄКТИ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАСЬКОЇ МТГ

Досягнення стратегічних цілей МЕП здійснюється шляхом впровадження заходів, спрямованих на підвищення енергетичної ефективності у пріоритетних секторах, а також заходів пов'язаних з розвитком відновлюваних джерел енергії та проведенням інформаційно-просвітницьких кампаній на енергозберігаючу тематику.

Даний розділ містить перелік проєктів та заходів, які спрямовані на зменшення споживання енергоресурсів в секторах, на які ОМС має прямий та опосередкований вплив.

Досягнення стратегічної мети та цілей цього Плану передбачає впровадження заходів, спрямованих на підвищення енергетичної ефективності в ключових секторах, а також заходів, пов'язаних зі скороченням викидів CO₂, зменшенням об'ємів споживання природного газу, водних ресурсів, електричної та теплової енергії. Це також включає збільшення використання ВДЕ та вторинної енергії, покращення екологічної ситуації та адаптованості до кліматичних змін у громаді, зменшення фінансового навантаження на оплату енергоресурсів, а також підвищення енергосвідомості та формування енергоощадної поведінки через проведення інформаційно-просвітницьких кампаній.

Пріоритетні сектори енергетичного планування для досягнення цілей сталого енергетичного розвитку Черкаської територіальної громади:

- громадські будівлі;
- зовнішнє освітлення;
- теплопостачання;
- водопостачання і водовідведення;
- управління побутовими відходами;
- електроенергетика;
- житлові будівлі;
- транспорт.

Аналіз та відбір енергоефективних заходів сформовано на основі плану заходів з реалізації Національного плану дій з енергоефективності на період до 2030 року та на виконання урядової Стратегії розвитку розподіленої генерації на період до 2035 року.

4.1. Сектор громадських будівель

Бюджетні установи громади є найбільшими споживачами енергетичних ресурсів, що фінансуються з міського бюджету. Тому найактуальнішим завданням є впровадження заходів і проєктів у громадських будівлях, де розташовані ці установи.

Ці проєкти спрямовані на вдосконалення системи енергетичного менеджменту:

- удосконалення системи енергетичного менеджменту та моніторингу споживання енергоресурсів;
- підвищення кваліфікації персоналу головного структурного підрозділу з енергоменеджменту міста та енергоменеджерів громадських будівель;
- удосконалення звітності щодо споживання енергоресурсів;
- забезпечення ефективної технічної експлуатації, підтримання, відновлення та вдосконалення експлуатаційних якостей будівель;
- проведення інформаційно-просвітницьких кампаній щодо ощадливого використання енергоресурсів.

Інвестиційні проєкти включають:

- ✓ Встановлення систем дистанційного енергомоніторингу та диспетчеризації;
- ✓ заміна обладнання на енергоефективне;
- ✓ модернізацію систем опалення та освітлення;
- ✓ утеплення зовнішніх стін, покрівлі, підвальних приміщень;
- ✓ модернізація системи вентиляції з рекуперацією;
- ✓ заміна вікон та дверей на енергоефективні;
- ✓ встановлення теплових насосів;
- ✓ встановлення сонячних електростанцій.

4.2. Сектор зовнішнього освітлення

Міське зовнішнє освітлення складається з LED-світильників на дорогах і торшерних світильників, які освітлюють пішохідні доріжки, прибудинкові території та парки. Для модернізації та підвищення енергоефективності цього сектора необхідно впровадити такі заходи:

- ремонт і заміна опор освітлення;
- встановлення шаф освітлення;
- очищення поверхонь ламп і світильників, а також підтримання їх у робочому стані;
- встановлення приладів, що дозволяють регулювати інтенсивність освітлення, а також датчиків руху.

Інвестиційні проєкти включають:

- ✓ Впровадження автоматизованої системи управління зовнішнім освітленням, яка дозволяє частково знижувати рівень освітленості протягом доби – диміювання (від англ. *dimming*), а також використовувати датчики руху.
- ✓ Встановлення гібридних сонячних електростанцій (СЕС) та використання світильників з фотоелементами на об'єктах зовнішнього освітлення.

4.3. Сектор тепlopостачання

Для зменшення споживання викопного палива та електроенергії, підвищення

стабільності місцевої енергосистеми та зменшення витрат на тепло, необхідно впровадити такі енергоефективні заходи:

- якісне обслуговування теплотехнічного обладнання;
- реконструкція та ізоляція теплових мереж;
- впровадження інтелектуальних систем управління;
- модернізація системи опалення із застосуванням енергоефективних технологій.

Інвестиційні проєкти включають:

✓ Реалізацію заходів, передбачених схемою теплопостачання міста Черкас, зокрема реконструкцію котелень та теплових мереж, встановлення індивідуальних теплових пунктів і теплових насосів, розвиток відновлюваних джерел енергії та когенерації.

4.4. Сектор водопостачання і водовідведення

Основні енергоефективні заходи включають:

- встановлення сучасного енергоефективного обладнання для зменшення споживання енергоресурсів;
- заміна мереж водопостачання та водовідведення;
- підвищення надійності та довговічності системи водопостачання та водовідведення шляхом її модернізації.

Інвестиційні проєкти та заходи включають:

- ✓ реконструкція очисних споруд водопостачання та каналізації, заміна магістральних мереж;
- ✓ будівництво сонячних електростанцій на об'єктах КП «Черкасиводоканал»;
- ✓ заміна енергоємного насосного обладнання.

4.5. Сектор управління побутовими відходами

Основні енергоефективні заходи включають:

- популяризацію роздільного збору твердих побутових відходів;
- облаштування майданчиків для роздільного збору ТПВ;
- модернізацію сміттепереробного заводу;
- оновлення техніки для вивезення та захоронення ТПВ;
- посилення моніторингу впливу полігону на довкілля.

Інвестиційні проєкти:

✓ Заходи з модернізації полігону: облаштування майданчика для компостування біовідходів, придбання обладнання для компостування та сортування, закупівля техніки для ущільнення відходів.

✓ Придбання нових машин для збору та транспортування відходів, оновлення техніки для полігону.

✓ Утилізація біогазу шляхом його примусового відкачування з тіла полігону

дозволяє скоротити викиди метану в атмосферу. Збільшення кількості свердловин сприятиме цьому процесу.

4.6. Сектор житлових будівель

Більшість житлового фонду, збудованого в період з 1960 по 1990 роки, має низькі теплозахисні властивості та потребує капітального або поточного ремонту. Зменшення споживання енергії в житловому секторі можливе за умови впровадження таких енергоефективних заходів:

- популяризація енергоефективних рішень серед населення;
- впровадження міських програм енергоефективності для житлового сектору;
- забезпечення належної технічної експлуатації будівель із встановленням енергозберігаючого обладнання.

Інвестиційні проєкти включають:

- ✓ Проведення просвітницьких кампаній для інформування мешканців про енергозберігаючі заходи та стимулювання їх до створення ОСББ, а також використання енергоощадних технологій, зокрема побутових конденсаційних газових котлів.
- ✓ Модернізація системи теплопостачання в житловому секторі з встановленням індивідуальних теплових пунктів у багатоквартирних будинках.
- ✓ Утеплення фасадів, дахів, цоколів; заміна вікон і входних дверей у квартирах та на сходових клітках; ремонт покрівель; модернізація дахових котелень; встановлення СЕС і теплових насосів (за допомогою програм підтримки та співфінансування).
- ✓ Встановлення конденсаційних газових котлів, котлів на біомасі, гібридних СЕС та проведення термомодернізації в одно- та двоквартирних приватних будинках.

4.7. Сектор транспорту

Основними енергоефективними заходами є:

- оновлення рухомого складу комунального підприємства «Черкасиелектротранс» шляхом закупівлі нових тролейбусів;
- будівництво нових ліній електропередач для тролейбусів;
- запровадження електронної оплати за проїзд.

Інвестиційні проєкти включають:

- ✓ Оновлення рухомого складу — закупівлю 40 нових, а також будівництво нових тролейбусних ліній.
- ✓ Встановлення сонячної електростанції потужністю 500 кВт.
- ✓ Оновлення парку транспортних засобів та техніки, що використовується в громадському транспорті.

№ з/п	Назва проекту	Зміст заходу та обсяг реалізації	Строки реалізації	Загальна вартість реалізації, з ПДВ		Очікувана економія енергії, МВт·год	Обсяг заміщення ВДЕ, МВт·год	Питомі капітальні витрати	
				млн грн	тис євро			грн/кВт·год	євро/кВт·год
1. Громадські будівлі									
1.1	Контроль та облік за споживанням енергоресурсів	Встановлення та заміна теплових лічильників, регуляторів теплового потоку в закладах бюджетної сфери (80 штук)	2026-2030	32,1	1814,9	12306,4	0,0	2,6	0,1
1.2	Розвиток системи управління та контролю за споживанням енергоресурсів в бюджетній сфері	Розвиток системи енергетичного менеджменту в громаді	2026-2030	25,1	1419,2	26722,4	0,0	0,9	0,0
1.3	Енергоефективність у громадах	Комплексна термомодернізація 40 будівель закладів освіти (дошкільні навчальні заклади та загальноосвітні школи)	2026-2030	3365,4	190279,7	48220,8	3055	69,8	1,5
1.4	Будівництво дахових сонячних електростанцій	Будівництво двадцяти дахових сонячних електростанцій на дахах громадських будівель	2026-2030	160,7	9086,0	2009,2	2444	80,0	1,7
1.5	Використання ВДЕ в системі опалення в громадських будівлях	Встановлення теплових насосів	2026-2030	140,6	7949,5	2309,1	2804,49	60,9	1,3
1.6	Використання відновлюваних джерел енергії в громадських будівлях	Закупівлі теплової та електричної енергії з відновлюваних джерел	2026-2030	10,0	565,4	0,0	48880	0,3	-
Всього по сектору 1:				3733,9	211114,7	91571	57231		
2. Зовнішнє освітлення									
2.1	Реконструкція системи зовнішнього освітлення	Заміна ламп та світильників на LED; заміна мереж та опор зовнішнього освітлення	2026-2030	84,7	4788,9	896,4	0,0	94,4	2,0
2.2	Запровадження автоматизованої системи управління зовнішнім освітленням	Запровадження автоматизованої системи управління зовнішнім освітлення (часткове зниження рівня освітленості протягом доби, використання датчиків руху та диміювання тощо)	2026-2030	99,6	5631,4	2290,8	0,0	43,5	0,9

№ з/п	Назва проекту	Зміст заходу та обсяг реалізації	Строки реалізації	Загальна вартість реалізації, з ПДВ		Очікувана економія енергії, МВт·год	Обсяг заміщення ВДЕ, МВт·год	Питомі капітальні витрати	
				млн грн	тис євро			грн/ кВт·год	євро/ кВт·год
2.3	Встановлення ВДЕ на об'єктах зовнішнього освітлення громади	Встановлення гібридних СЕС та використання світильників з фотоелементами на об'єктах зовнішнього освітлення	2026-2030	16,2	915,9	62,3	203	260,0	5,6
Всього по сектору 2:				200,4	11336,27	3252	203		
3. Теплопостачання									
3.1	Реконструкція та модернізація системи централізованого теплопостачання міста	Реалізація заходів, передбачених схемою теплопостачання міста (реконструкція котелень та теплових мереж, встановлення індивідуальних теплових пунктів та теплових насосів, розвиток відновлюваних джерел енергії та когенерації тощо)	2026-2030	550,5	31125,3	1086,7	2466,2	46,5	1,0
3.2	Будівництво ТЕЦ на твердому паливі	Нове будівництво ТЕЦ, що працює на твердому паливі (SRF, RDF) та інших видах альтернативного палива	2026-2030	630	35620,2	370,0	447,8	361,0	6,6
Всього по сектору 3:				1180,5	66745,47	1457	2914		
4. Об'єкти водопостачання і водовідведення									
4.1	Забезпечення споживачів якісним водопостачанням та водовідведенням шляхом розвитку та реконструкції системи централізованого водопостачання та водовідведення	Реконструкція каналізаційних очисних споруд, включаючи заміну механічного та електричного обладнання та каналізаційних мереж	2026-2030	48	2713,9	97,9	0,0	49,3	1,1
4.2	Оптимізація використання відновлюваних джерел енергії та зменшення залежності від основної електромережі	Встановлення накопичувачів електроенергії на водопровідних насосних та каналізаційних станціях міста. Будівництво сонячних електростанцій на об'єктах КП	2026-2030	63	3562,0	82,7	2139	35,0	0,8
№ з/п	Назва проекту	Зміст заходу та обсяг реалізації	Строки реалізації	Загальна вартість реалізації, з ПДВ		Очікувана економія енергії, МВт·год	Обсяг заміщення ВДЕ, МВт·год	Питомі капітальні витрати	
				млн грн	тис євро			грн/ кВт·год	євро/ кВт·год
		«Черкасиводоканал» (в тому числі							

		виготовлення проектно-кошторисної документації)							
4.3	Заміна енергоємного насосного обладнання КП «Черкасиводоканал»	Замінити енергоємне насосне обладнання КП «Черкасиводоканал»	2026-2030	121	6841,3	353,3	0,0	34,2	0,7
Всього по сектору 4:				232	13117,28	534,9	2139		
5. Об'єкти з управління побутовими відходами									
5.1	Модернізація полігону побутових відходів	Модернізація полігону твердих побутових відходів: влаштування компостувального майданчика для біовідходів; придбання обладнання для компостування біовідходів; влаштування ділянки сортування та придбання відповідного обладнання; закупівля техніки для ущільнення відходів на полігоні.	2026-2030	5,2	294	12,5	0,0	416,7	8,9
5.2	Оновлення парку транспорту, задіяної в управління побутовими відходами	Придбання нових машин для збору та транспортування побутових відходів, оновлення техніки для полігону тощо.	2026-2030	4,7	265,7	43,8	0,0	107,1	2,3
5.3	Дегазація полігону твердих побутових відходів	Утилізація біогазу за рахунок примусового відкачування його з тіла полігону твердих побутових відходів скорочує викиди метану в атмосферу (збільшення кількості свердловин).	2026-2030	2,7	152,7	20,9	36	127,5	2,7
Всього по сектору 5:				12,6	712,4	77,2	36		

6. Житлові будівлі									
№ з/п	Назва проекту	Зміст заходу та обсяг реалізації	Строки реалізації	Загальна вартість реалізації, з ПДВ		Очікувана економія енергії, МВт·год	Обсяг заміщення ВДЕ, МВт·год	Питомі капітальні витрати	
				млн грн	тис євро			грн/ Вт·год	євро/ кВт·год
6.1	Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та стимулювання мешканців до створення ОСББ та використання у домогосподарствах енергоощадних технологій	Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та стимулювання мешканців до створення ОСББ та використання у домогосподарствах енергоощадних технологій, в тому числі побутових конденсаційних газових котлів	2026-2030	13,5	763,3	8845,8	0,0	1,5	0,0
	Модернізація системи	Модернізація системи		237,3	13416,9	49191,0	0,0	4,8	0,1

6.2	теплопостачання в житловому секторі міста із встановленням індивідуальних теплових пунктів у багатоквартирних будинках	теплопостачання в житловому секторі міста із встановленням індивідуальних теплових пунктів у багатоквартирних будинках	2026-2030						
6.3	Термомодернізація багатоквартирних житлових будівель (ОСББ та УК)	Утеплення фасаду, даху, цоколю, заміна вікон в квартирах, заміна вхідних дверей, заміна вікон на сходових клітках, ремонт покрівель, модернізація дахових котелень та встановлення індивідуальних теплових пунктів, встановлення СЕС та теплових насосів (програма підтримки та співфінансування зазначених заходів).	2026-2030	1024,8	57942,2	116936,5	229824	8,8	0,2
6.4	Підвищення енергоефективності та використання ВДЕ в приватних житлових будинках	Встановлення конденсаційних газових котлів та котлів на біомасі, встановлення гібридних СЕС у приватних будинках. Термомодернізація одно- та двоквартирних приватних будинків.	2026-2030	905,2	51180,0	73786,5	78750	12,3	0,3
Всього по сектору 6:				2181	123302,4	248 760	292 659		

7. Громадський транспорт									
№ з/п	Назва проекту	Зміст заходу та обсяг реалізації	Строки реалізації	Загальна вартість реалізації, з ПДВ		Очікувана економія енергії, МВт·год	Обсяг заміщення ВДЕ, МВт·год	Питомі капітальні витрати	
				млн грн	тис євро			грн/кВт·год	євро/кВт·год
7.1	Модернізація громадського тролейбусного транспорту	Оновлення рухомого складу комунального підприємства "Черкасиелектротранс" Закупівля 40 нових тролейбусів.	2026-2030	240,0	13569,6	3053	0	19,4	0,4
7.2	Використання ВДЕ у сфері транспорту	Встановлення сонячної станції потужністю 500 кВт на базі комунального підприємства "Черкасиелектротранс"	2029-2030	33,5	1894,1	1497	1357	67,0	1,4
7.3	Оновлення парку громадського транспорту	Оновлення парку транспортних засобів та техніки, що задіяна в громадському транспорті	2026-2030	185,0	10459,9	408	0,0	13,7	0,3
Всього по сектору 7:				458,5	25923,6	4960	1357		

5. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА ФІНАНСУВАННЯ МУНІЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЛАНУ

5.1. Фінансова рамка та джерела фінансування МЕП

Формування та реалізація МЕП Черкаської міської територіальної громади здійснюється в умовах воєнного стану та складної економічної ситуації. Повномасштабне вторгнення росії в Україну та військові дії на території країни негативно вплинули на економічну активність та інвестиційний клімат в цілому, спричинили нові виклики для стійкості громади, змінили пріоритети, зокрема і у питаннях енергетичної безпеки, енергонезалежності та енергоефективності.

Реалізація Муніципального енергетичного плану полягає у реалізації інвестиційних енергоефективних проєктів на об'єктах, що належать громаді, а також у підтримці заходів з енергозбереження в житловому секторі.

Поточна ситуація щодо зростання інфляційних процесів, нестабільності доходної частини місцевих бюджетів та зростання видаткової частини, підвищені ризики для довгострокового фінансового планування посилюють актуальність стратегічного підходу до управління енергетичними витратами та інвестиціями в енергоефективність.

Аналіз бюджету Черкаської міської територіальної громади охоплює вивчення доходної та видаткової частин, оцінку можливостей для запозичень, а також визначення обсягів і джерел фінансування інвестиційних енергоефективних проєктів, передбачених муніципальним енергетичним планом.

Динаміка доходів бюджету Черкаської міської територіальної громади за остання п'ять років свідчить про зростання доходної частини бюджету. Водночас обсяги доходів бюджету залишаються нестабільними та залежать від зміни законодавства, зовнішніх факторів. А зростаюча динаміка видатків з бюджету громади, зокрема і на захищені статі на оплату енергоносіїв, у підсумку обмежує можливості прямого бюджетного фінансування капіталомістких проєктів енергоефективності та розвитку ВДЕ.

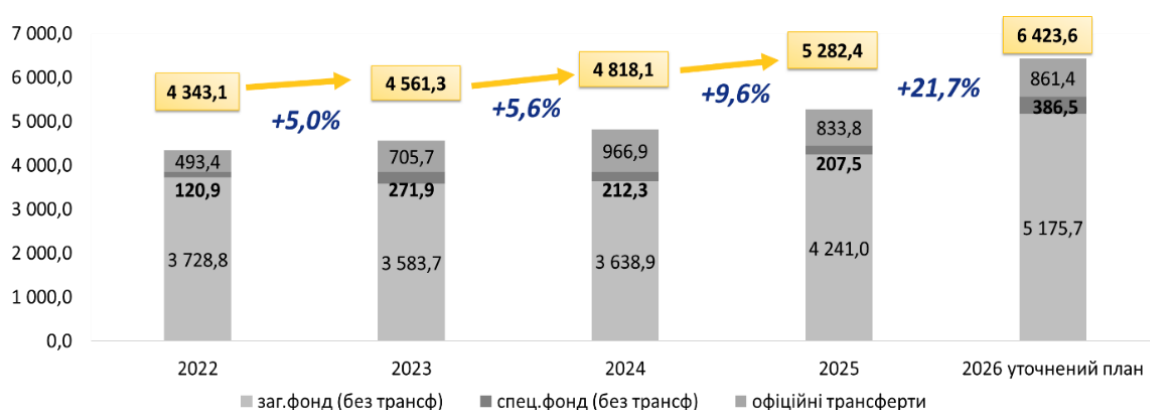


Рис. 5.1. Фактичні надходження до бюджету громади Черкаської МТГ

Аналіз видатків на оплату енергоносіїв з бюджету громади вказує на їхнє поступове зростання (Таблиця 5.1). Таке стабільне збільшення витрат на тепло-, водо- та газопостачання пояснюється передусім зростанням тарифів на ці послуги в секторі

громадських будівель, а також нехай і незначним, однак поступовим збільшенням кількості будівель.

Таблиця 5.1.

Загальний обсяг видатків на оплату енергоносіїв з бюджету громади за 2021-2028 роки, Тис.грн.

Видатки	2021 рік	2022 рік	2023 рік	2024 рік	2025 рік
Оплата комунальних послуг та енергоносіїв, в тому числі:	124 077,0	162884,9	181 926,1	216 829,8	224 423,8
Оплата теплопостачання	76 320,4	104990,4	118 155,7	133070,2	145 264,8
Оплата водопостачання і водовідведення	7 741,6	8243,2	9 157,2	9885,2	13 066,3
Оплата електроенергії	35 413,3	47548,1	52 033,9	70961,4	63 224,0
Оплата природного газу	536,2	671,8	606,3	628,6	627,1
Оплата інших енергоносіїв та інших комунальних послуг-	1 065,6	1431,4	1973,0	2284,5	2 241,5

Прогнозується, що протягом наступного періоду тарифи на енергоносії та комунальні послуги й надалі зростатимуть.

На базі фактичних даних за попередні періоди підготовлений прогноз надходжень до бюджету громади на період до 2030 року з урахуванням прогнозу темпів зміни ВВП та інфляції.

Таблиця 5.2.

Фактичні та прогнозовані надходження до бюджету Черкаської МТГ, тис.грн

Показник	2017 (факт)	2018 (факт)	2019 (факт)	2020 (факт)	2021 (факт)	2022 (факт)	2023 (факт)	2024 (факт)	2025 (факт)	2026 (прогноз)	2027 (прогноз)	2028 (прогноз)	2029 (прогноз)	2030 (прогноз)
Всього ДОХОДИ БЮДЖЕТУ	2441568	2758972	3103844	2708338	3285200	4343103	4561337	4818070	5282425	5087928	7037519	7409079	7800402	8212440
Доходи загального фонду	2363438	2670685	3007679	2617706	3076364	4222216	4286968	4535667	5015322	4840582	6789611	7151400	7532570	7934056
Доходи спеціальн. фонду	78130	88287	96164	90632	208835	120887	274368	282402	267102	247346	247908	257679	267832	278384
Всього ВИДАТКИ	2438500	2755500	3099941	2771360	3358166	3829434	5087400	4655977	5273343	5074482	7022785	7395229	7787176	8199896

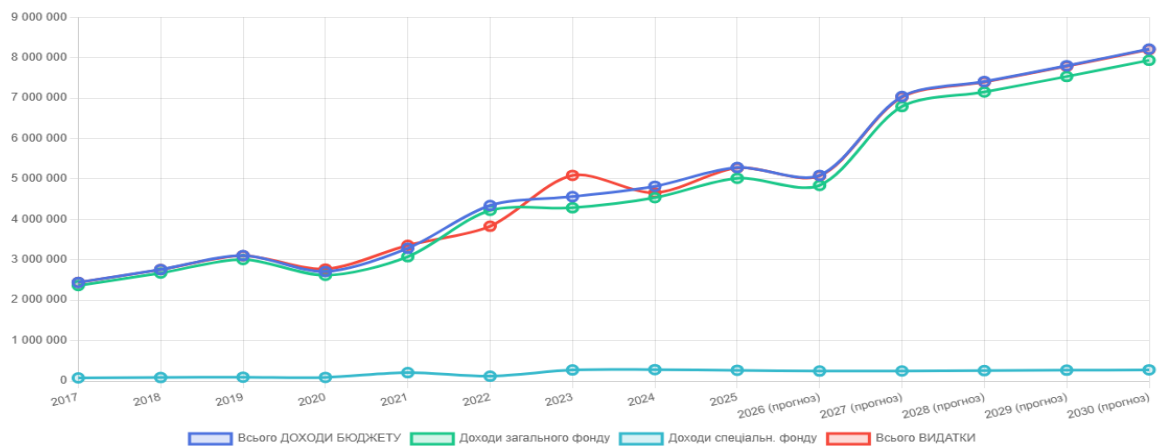


Рис. 5.2. Фактичні та прогнозовані надходження до бюджету Черкаської МТГ

При побудові фінансової моделі реалізації енергетичного плану розглядаються такі основні джерела фінансування проєктів:

- власні кошти бюджету громади;
- кошти ЕСКО;
- публічно-приватне партнерство;
- кошти місцевих та зовнішніх запозичень;
- залучення міжнародної допомоги і грантів.

Серед ключових викликів реалізації енергетичного плану залишаються безпекові ризики, пов'язані з військовою агресією, ризики, пов'язані з борговими зобов'язаннями та обслуговуванням кредитних коштів, особливо в умовах економічної нестабільності, обмеженість грантових програм, висока конкуренція за донорські кошти та їх перерозподіл на відбудову постраждалих громад. Крім того, війна та спад економіки призвели до зниження платоспроможності населення, що ускладнює співфінансування проєктів підприємствами та мешканцями.

Таким чином, повна реалізація Муніципального енергетичного плану до 2030 року є умовно реалістичною. Хоча власна фінансова спроможність громади дозволяє профінансувати частину заходів за умови стабільних надходжень до бюджету, залучення зовнішніх ресурсів є критично важливим.

Загалом сформована фінансова рамка реалізації МЕП Черкаської МТГ базується на принципах диверсифікації джерел фінансування, поетапності інвестицій та фінансової стійкості. Поєднання коштів місцевого бюджету, комунальних підприємств, запозичень, а також залучення грантових і приватних ресурсів створює реалістичні умови для виконання заходів МЕП і досягнення довгострокових цілей сталого енергетичного розвитку громади.

5.2. Загальні потреби та реалізація МЕП

У процесі впровадження МЕП пропонується застосовувати системний підхід до його фінансування з урахуванням соціальної та економічної пріоритетності проєктів.

Період виконання МЕП 2026-2030 роки.

Аналіз потенційних джерел фінансування базується на відомості про характеристики інвестиційних проєктів, що складають МЕП.

Для реалізації проєктів МЕП заплановано залучити як кошти бюджету громади так і кошти із зовнішніх джерел фінансування (міжнародні фінансові організації, приватні інвестори, схеми із участю компаній ЕСКО). Для досягнення максимальної ефективності використання коштів бюджету громади було б доцільно задіяти механізми співфінансування та державно-приватного партнерства, залучення кредитних коштів для реалізації енергоефективних проєктів.

Таблиця 5.3.

Загальний обсяг інвестицій необхідних для реалізації заходів та проєктів МЕП, млн. грн.

Назва сектору	Міський бюджет	Фонд декарбонізації	Грантові кошти	Кредитні кошти	Кошти мешканців	Кошти ФЕМ	Приватні інвестиції	Всього по сектору
Громадські будівлі	886,9	0,0	410,8	2355,3	0,0	80,4	0,0	3733,4
Об'єкти зовнішнього освітлення	107,9	42,2	0,0	49,6	0,0	0,0	0	199,7
Об'єкти теплопостачання	271,4	0	909,1	0	0,0	0,0	0,0	1180,5
Об'єкти водопостачання і водовідведення	62,4	0	169,6	0	0,0	0,0	0,0	232
Об'єкти з управління побутовими відходами	10	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6
Житлові будівлі	230,2	0,0	0,0	0,0	1083,4	866,7	0,0	2180,3
Транспорт	6,7	0,0	96,0	144,0	26,8	0,0	185,0	458,5
Разом	1575,5	42,2	1588,1	2548,9	1110,2	947,1	185,0	7997

Таблиця 5.4.

Графік та джерела фінансування проєктів МЕП

Джерела фінансування	2026	2027	2028	2029	2030	Всього
Місцевий бюджет	178,8	422,6	550,2	230,6	193,3	1575,5
Грантові кошти	195,8	489,8	594,6	181,9	126	1588,1
Кредитні кошти	298,5	683,2	908,1	382,1	277	2548,9
Кошти мешканців	70	155	385,2	250	250	1110,2
Фонд енергоефективності	159	157	185,1	243	203	947,1
Фонд декарбонізації	3	6,6	18,6	11	3	42,2
Приватні інвестиції	5,2	12,8	17,8	54,4	94,8	185
Всього за рік	910,3	1927	2659,6	1353	1147,1	7997

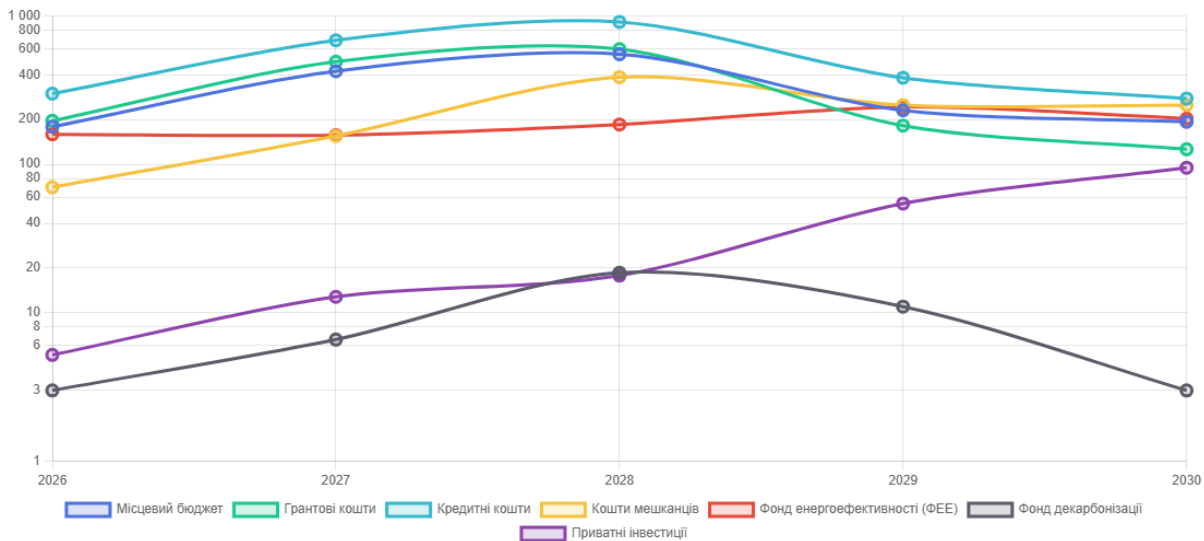


Рис. 5.2. Графік фінансування МЕР та джерела фінансування, млн. грн.

Найбільш ресурсомістким напрямом МЕР визначено сектор громадських будівель, який потребує найбільше інвестицій і формує основне навантаження при реалізації МЕР. При цьому зазначений сектор є найбільш керованим.

Другим за масштабом фінансування є житловий сектор, є одним з енергоємних секторів і досить складним у організаційній частині та залученні зовнішніх інвестицій. Однак, за достатньої динаміки програм підтримки ОСББ, проведення активної інформаційно-просвітницької роботи, реалізація заходів МЕР є цілком реалістичною. Таким чином громада одночасно працює з поведінковими змінами та з інвестиційними проектами, що забезпечують найбільший довгостроковий ефект.

Інші сектори МЕР мають стратегічно важливий характер, оскільки забезпечують роботу критичної інфраструктури та життєдіяльності громади, а реалізація заходів МЕР у підсумку забезпечує стабільне функціонування загальноміських систем, зменшує витрати з бюджету громади та створює умови для подальшого інвестування.

Загалом план-графік МЕР демонструє збалансовану логіку реалізації: у перші роки пріоритезуються проекти бюджетної сфери з високою керованістю та підготовленістю, паралельно запускаються механізми роботи з житловим сектором і формуються умови для масштабування проектів. Поєднання заходів в інших секторах забезпечує комплексний вплив на енергоспоживання громади та підвищує ефективність використання коштів, зменшують залежність від зовнішніх енергоресурсів та стабілізують видатки на енергію в середньостроковій перспективі.

5.3. Організаційна структура впровадження МЕР

Впровадження МЕР забезпечується комплексною організаційною структурою, яка охоплює всі ключові муніципальні органи, механізми фінансування та об'єкти енергоспоживання громади.

Координація процесу з організації та проведення моніторингу виконання МЕР Черкаської МТГ забезпечується на рівні виконавчого комітету, покладається на спеціально створену робочу групу, виконавчі органи Черкаської міської ради з

урахуванням їх повноважень та затвердженої системи енергоменеджменту громади, комунальні підприємства, бюджетні установи і заклади. Також залучаються представники зацікавлених сторін: об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, громадських і професійних організацій, експертів, проєктних організацій та інших юридичних і фізичних осіб, діяльність яких пов'язана зі сферою енергоефективності, ВДЕ та сталого розвитку.

Для ефективної реалізації проєктів МЕП доцільно створювати Групи з впровадження проєктів (ГВП), які створюються на час реалізації конкретних проєктів та основними функціями яких є координація дій усіх учасників, планування та супровід реалізації проєкту, розробка технічних або організаційних рішень, управління ризиками, моніторинг виконання заходів і досягнення результатів, підготовка звітності, а також інформування громадськості та зацікавлених сторін про хід і результати проєкту.

Загальна організаційна структура реалізації МЕП базується на чіткому розподілі організаційно-адміністративних зв'язків:

- міський голова здійснює загальне керівництво та забезпечує політичну підтримку реалізації МЕП;
- профільні заступники міського голови здійснюють керівництво та забезпечують підтримку реалізації МЕП у визначених галузях;
- робоча група з питань сталого енергетичного розвитку громади – консультативно-дорадчий орган, відповідальний за розробку, моніторинг та коригування МЕП;
- виконавчі органи міської ради, комунальні підприємства, установи/заклади комунальної власності, які відповідають за практичну реалізацію проєктів та функціонування об'єктів;
- інші зацікавлені сторони.

Ця структура дозволяє ефективно розподілити функції між командами, забезпечити належний контроль і своєчасно реагувати на будь-які зміни чи виклики.

5.4. Основні потенційні внутрішні та зовнішні ризики при виконанні МЕП і реалізації муніципальних проєктів та можливих дій щодо зниження визначених ризиків

Аналіз внутрішніх та зовнішніх ризиків – це комплексний підхід, який використовується для підготовки до потенційних невизначеностей, що можуть вплинути на успіх реалізації МЕП. Він об'єднує ідентифікацію ризиків та аналіз припущень, щоб забезпечити більш реалістичне планування та управління можливими змінами в умовах реалізації. Аналіз припущень наведено таблиці 5.5.

Таблиця 5.5.

Припущення щодо припинення військових дій в час реалізації МЕРу	Опис: Проєкт передбачає зупинення військових дій Імовірність: Висока – залежить від зовнішньої політичної ситуації та агресивних загарбницьких дій росії Вплив на проєкт: Руйнування інфраструктури приведе до скерування ресурсів на відновлення руйнувань, а не на розвиток Альтернативні рішення: Поєднувати проєкти відновлення та з проєктами з підвищення енергоефективності
Припущення щодо стабільної внутрішньої політичної ситуації	Опис: Проєкт передбачає стабільну внутрішню політичну ситуацію, зокрема чинне законодавство щодо підвищення рівня енергоефективності Імовірність: Висока – Більшість законодавчих новел щодо енергоефективності відповідають міжнародним договорам та зобов'язанням України Вплив на проєкт: Відмова від курсу на енергоефективність зменшить залучення державних та кредитних коштів в дану сферу Альтернативні рішення: Рішення щодо реалізації МЕР приймає місцева влада. Більшість ресурсів, котрі планують залучити в реалізацію проєкту є економічно обґрунтованими. Зміна внутрішньополітичної або законодавчої ситуації не має суттєвого впливу на кошти місцевого бюджету, кошти мешканців та ринку кредитних коштів
Припущення щодо незмінної стратегії місцевої влади на реалізацію проєктів з енергоефективності	Опис: Проєкт передбачає незмінну стратегію місцевої влади щодо реалізації проєктів з енергоефективності. Проведення місцевих виборів може привести до зміни очільників громади (міського голову та депутатів місцевої ради) Імовірність: Середня – Зміна місцевої влади може привести до невизначеності курсу в перші декілька місяців. Надалі, як правило, нова влада повертається до стратегічних документів місцевого значення Вплив на проєкт: Спад зацікавленості до попередніх стратегічних документів може привести до затримок в реалізації проєктів Альтернативні рішення: Реалізація проєктів відбувається в різних секторах. Зміна влади має відчутний вплив виключно на сектор громадські будівлі. Проєкти в інших секторах будуть реалізовані. Це стане драйвером для реалізації проєктів у секторі громадські будівлі

Припущення щодо доступності технологій та обладнання	Опис: Інноваційні рішення, як-от енергоефективні системи опалення, освітлення, утеплення, будуть доступні на українському ринку Імовірність: Висока – попит на енергоефективні технології зростає Вплив на проєкт: Затримки в постачанні або відсутність необхідних технологій можуть уповільнити впровадження або підвищити вартість Альтернативні рішення: Пошук альтернативних постачальників або варіантів обладнання з аналогічними характеристиками
Припущення щодо підтримки громади	Опис: Жителі громади та місцеві органи влади підтримуватимуть ініціативу, зокрема сприятимуть освітнім заходам і програмам для підвищення обізнаності Імовірність: Висока – за умови активного інформування Вплив на проєкт: Відсутність підтримки може знизити ефективність заходів і вплинути на тривалість впровадження змін Альтернативні рішення: Проведення регулярних інформаційних сесій, збір зворотного зв'язку, залучення громадських організацій

Аналіз ризиків та заходи по зниженню ризиків наведено в таблиці 5.6.

Таблиця 5.6.

Фінансові ризики	Ризик: Недостатнє або нестабільне фінансування МЕРу Причини: Зміни в державному або місцевому бюджеті, скорочення кредитних коштів, відмова від надання грантів Вплив: Може призвести до скорочення запланованих заходів або затримок у виконанні Стратегії управління: Диверсифікація джерел фінансування (залучення додаткових грантів, співпраця з приватними інвесторами), створення резервного фонду
Технологічні ризики	Ризик: Обмеженість спеціалізованих компаній на ринку міста з надання послуг, відсутність або затримка постачання енергоефективного обладнання Причини: Недостатній рівень кваліфікації фахівців підприємств, збої в ланцюжках постачання, нестача обладнання через високий попит Вплив: Затримка реалізації проєкту, підвищення вартості обладнання Стратегії управління: Попереднє укладення угод з виконавцями робіт та постачальниками, наявність альтернативних виконавців та постачальників, моніторинг ринку для швидкого реагування на зміни

Ризики підтримки громади	Ризик: Опір з боку місцевих мешканців або недостатня участь Причини: Недостатнє розуміння вигод реалізації МЕПу, страх змін, низька обізнаність Вплив: Може знизити ефективність заходів або призвести до конфліктів Стратегії управління: Регулярне інформування громади, освітні заходи, залучення місцевих лідерів для підтримки ініціативи
Політичні ризики	Ризик: Зміни у законодавстві або політична нестабільність Причини: Зміни в державній політиці щодо енергоефективності, нестабільність на регіональному рівні Вплив: Може призвести до збільшення витрат або перешкод у реалізації запланованих заходів Стратегії управління: Моніторинг законодавчих змін, співпраця з державними органами, залучення юристів для оперативного адаптування до нових вимог
Екологічні ризики	Ризик: Негативний вплив кліматичних умов на енергоефективність заходів Причини: Різкі зміни клімату, незвично холодні або теплі сезони Вплив: Може зменшити ефективність інвестицій у певні технології або змусити адаптувати заходи Стратегії управління: Регулярна оцінка ризиків, вибір технологій, стійких до різних кліматичних умов, адаптивне планування
Ризики низької енергоефективності	Ризик: Заходи можуть не досягти очікуваного рівня енергоефективності
	Причини: Невірні розрахунки, технічні обмеження, недостатня підготовка персоналу Вплив: Може знизити економічну вигоду та вплинути на репутацію проєкту Стратегії управління: Проведення попереднього технічного аудиту, залучення експертів для оцінки потенціалу енергоефективності, навчання персоналу
Організаційні ризики	Ризик: Невідповідність між командою проєкту та очікуваннями Причини: Недостатня кваліфікація, низький рівень комунікації та мотивації в команді Вплив: Може призвести до збоїв у виконанні проєкту, конфліктів, помилок Стратегії управління: Чіткий розподіл ролей і відповідальностей, проведення тренінгів, регулярні збори для обговорення результатів і коригування плану

5.5. Організація моніторингу, аналізу та оцінки ефективності МЕР

Моніторинг виконання МЕР Черкаської МТГ здійснюється щорічно з метою оцінки досягнення встановлених цілей сталого енергетичного розвитку та відповідних індикативних показників, визначення ефективності реалізованих заходів, забезпечення їхньої сталості, а також своєчасного виявлення ризиків і потреби у внесенні змін до МЕР. Моніторинг проводиться відповідно до Методики розроблення місцевих енергетичних планів, затвердженої наказом Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України № 1163 від 21.12.2023 р.

Головна мета моніторингу – своєчасно отримувати достовірну інформацію про хід та проміжні результати реалізації проєктів у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності.

Моніторинг МЕРу здійснюється щороку виконавчими органами та комунальними підприємствами Черкаської міської ради з метою:

- ✓ оцінки досягнення встановлених цілей сталого енергетичного розвитку та їх індикативних показників;
- ✓ дотримання строків реалізації запланованих заходів;
- ✓ оцінки необхідності внесення змін до МЕРу для його вдосконалення та вчасного уникнення помилок чи неточностей;
- ✓ уточнення базової лінії та сценарію сталого енергетичного розвитку.

Під час виконання моніторингу проводиться аналіз:

- ✓ досягнення цільових показників з енергоефективності та впровадження ВДЕ;
- ✓ дотримання строків реалізації запланованих заходів;
- ✓ обсягів планових та понесених фінансових витрат на реалізацію відповідних заходів;
- ✓ фактичних досягнутих результатів економії енергетичних ресурсів і частки збільшення використання ВДЕ.

У процесі моніторингу може проводитися уточнення базової лінії, прогнозних сценаріїв, параметрів заходів та календарного плану реалізації з урахуванням фактичних результатів, змін соціально-економічних умов, воєнних ризиків, тарифної політики та доступності фінансових ресурсів.

До процесу моніторингу залучаються представники зацікавлених сторін у сфері сталого енергетичного розвитку, зокрема асоціацій та громадських об'єднань, інших юридичних осіб (за згодою їх керівників) та фізичні особи (за згодою).

За результатами проведення моніторингу виконання муніципального енергетичного плану складається річний звіт про його реалізацію.

Моніторинг місцевого енергетичного плану здійснюється з використанням національної системи моніторингу енергоефективності відповідно до вимог розроблення місцевих енергетичних планів.

Для моніторингу МЕР використовуються індикативні показники, які дозволяють кількісно оцінити прогрес у кожному секторі.

Основними показниками, які використовуються для оцінки досягнення цілей сталого енергетичного розвитку Черкаської МТГ є енергоефективність та частка відновлювальних джерел енергії (ВДЕ).

6. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ

6.1. Кількісні та якісні показники очікуваних результатів станом на 2030 рік

З метою відслідковування рівня досягнення цілей доцільно визначити кількісні та якісні показники. Кількісні показники дозволяють об'єктивно оцінити досягнуті результати проєкту на основі числових значень, що легко відстежуються та порівнюються з початковими цілями. Кількісні показники доцільно згрупувати за наступними групами:

1) **енергоспоживання** - цей показник відображає обсяг використаної енергії, а скорочення енергоспоживання означатиме зменшення залежності від енергоносіїв, що важливо для місцевої економіки та довкілля;

2) **економія енергії** - оцінка економії енергії у відсотках і абсолютних значеннях дозволяє зрозуміти реальний вплив проєкту на енергетичну систему громади, порівнюючи результат із базовою лінією;

3) **зниження викидів CO₂** - скорочення викидів має значення не лише з точки зору екологічної відповідальності, а й допомагає виконувати міжнародні зобов'язання щодо клімату. Це також може позитивно позначитися на іміджі громади;

4) **фінансові показники** - ці показники відображають безпосередній фінансовий ефект від впроваджених заходів, дозволяючи громадам спрямовувати зекономлені кошти на інші важливі ініціативи та вдосконалення;

5) **кількість реалізованих проєктів** - відслідковування кількості запланованих і реалізованих проєктів допомагає оцінити прогрес і вчасне виконання проєктних цілей, що сприяє підвищенню відповідальності. Якісні показники допомагають визначити соціальні, психологічні та суб'єктивні аспекти проєкту, що, хоч і не мають конкретного числового вираження, мають значний вплив на успішність і стійкість проєкту;

6) **рівень задоволеності громади** - позитивна реакція населення та підтримка проєкту є важливим індикатором його соціальної прийнятності. Задоволеність громади сприяє подальшій підтримці ініціатив у майбутньому;

7) **підвищення обізнаності** - високий рівень обізнаності мешканців громади є ключовим фактором для ефективного впровадження будь-яких змін. Поінформовані громадяни охочіше підтримують ідеї щодо енергоефективності, що допомагає зробити зміни довготривалими;

8) **якість інфраструктури** - поліпшення інфраструктури не лише підвищує комфорт, але й позитивно впливає на соціальну привабливість громади. Покращення систем освітлення, опалення, вентиляції забезпечує комфортніші умови для життя і роботи;

9) **ефективність управління проєктом** - цей показник важливий для забезпечення вчасного та якісного виконання кожного етапу проєкту. Якісне та відповідальне управління мінімізує ризики та непередбачувані витрати;

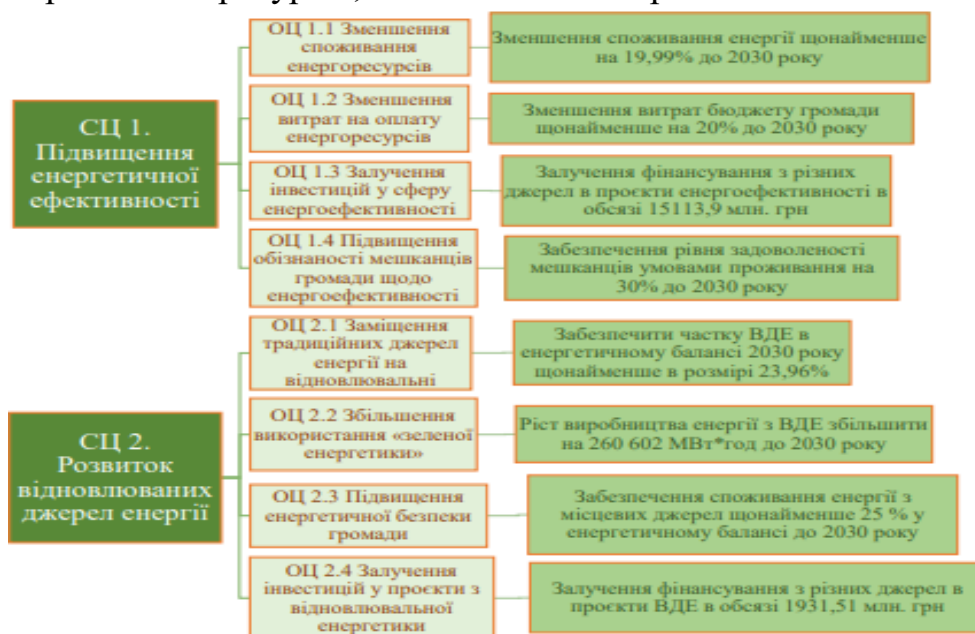
10) **інноваційність заходів** - використання інновацій вказує на те, що громада готова впроваджувати новітні технології та рішення, підвищуючи свою конкурентоспроможність та інвестиційну привабливість.

Ці показники створюють цілісну картину успішності проєкту. Кількісні дані дозволяють оцінити конкретні досягнення у сфері енергоефективності, а якісні показники забезпечують розуміння загальної соціальної та організаційної стійкості проєкту.

Стратегічними цілями з сталого енергетичного розвитку Черкаської МТГ є:

СЦ1 - Підвищення енергоефективності: зниження кінцевого споживання енергії ключовими секторами громади, відносно базової лінії на кінець періоду, щонайменше на 23,7%;

СЦ2 - Розвиток відновлюваних джерел енергії: підвищення використання частки відновлюваних джерел енергії щонайменше на 24,3%, відносно базового рівня споживання енергетичних ресурсів, в ключових секторах.



6.2. Зведені енергетичні, вартісні та інвестиційні баланси для майбутніх періодів до 2030 року

З урахуванням орієнтовного календарного плану та очікуваних результатів від реалізації МЕП будуюмо планові енергетичні, вартісні та інвестиційні баланси для майбутніх періодів на період реалізації МЕП до 2030 року. Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів відображено на рис. 6.1 на підставі даних таблиці 6.2.

Таблиця 6.2.

Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів, МВт·год

№	Сектори	2026	2027	2028	2029	2030
1	Громадські будівлі	167 966	144 784	116 404	97 461	81 496
2	Житлові будинки	1 247 724	1 178 600	1 095 355	1 037 743	988 226

3	Водопостачання та водовідведення	9 605	9 401	9 169	8 991	8 831
4	Теплопостачання	29 410	28 834	28 174	27 665	27 204
5	Побутові відходи	343	322	292	279	257
6	Зовнішнє освітлення	3 619	2 814	1 824	1 170	621
7	Громадський транспорт	51755	50209	48390	47066	45898
	РАЗОМ	1 510 422	1 414 964	1 299 608	1 220 375	1 152 533

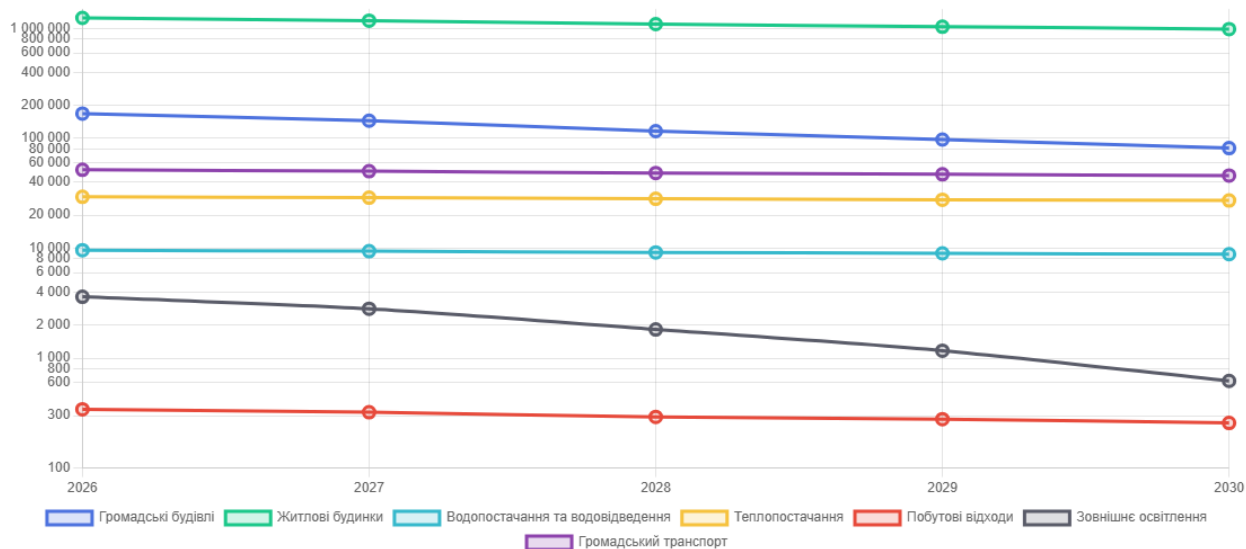


Рис. 6.1. Зведений енергетичний баланс за категоріями споживачів на 2026-2030 роки, МВт·год

Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів за 2030 рік наведено на рис. 6.2.

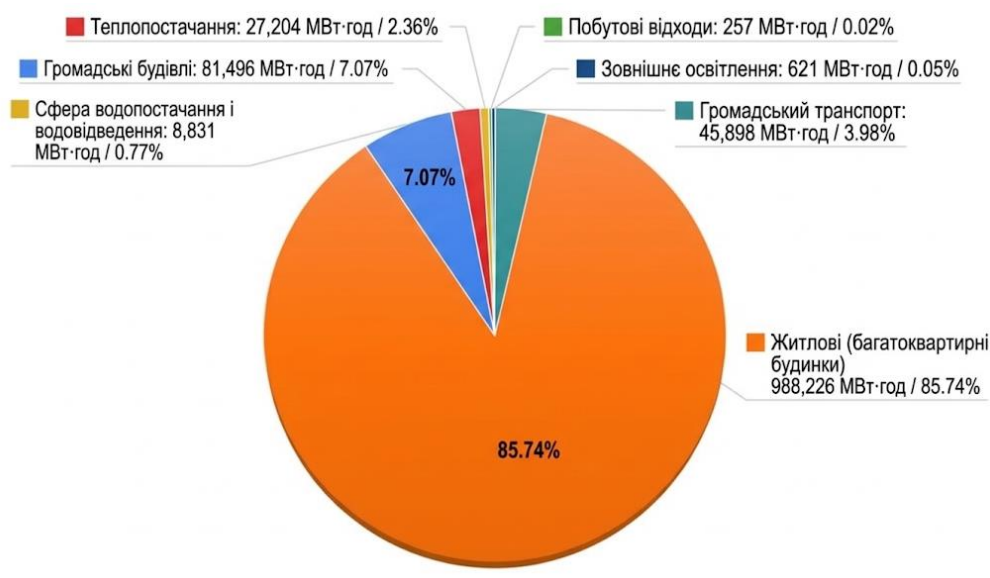


Рис. 6.2. Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів за 2030 рік

Зведений енергетичний баланс за видами енергії відображено на рис. 6.3. на підставі даних таблиці 6.3.

Зведений енергетичний баланс за видами енергії, МВт·год

№	Показник	2026	2027	2028	2029	2030
1	Теплова енергія	506 331	468 450	422 284	390 195	362 554
2	Природний газ	492 510	449 201	394 656	358 114	325 581
3	Електроенергія	337 421	312 905	282 301	266 210	253 103
4	Деревина (відходи)	42 342	67 124	92 103	100 438	109 816
5	Зріджений газ	9088	8557	7903	7443	7118
6	Нафтопродукти	43738	35952	32091	31673	30249
	РАЗОМ	1 431 430	1 342 189	1 231 338	1 154 073	1 088 421

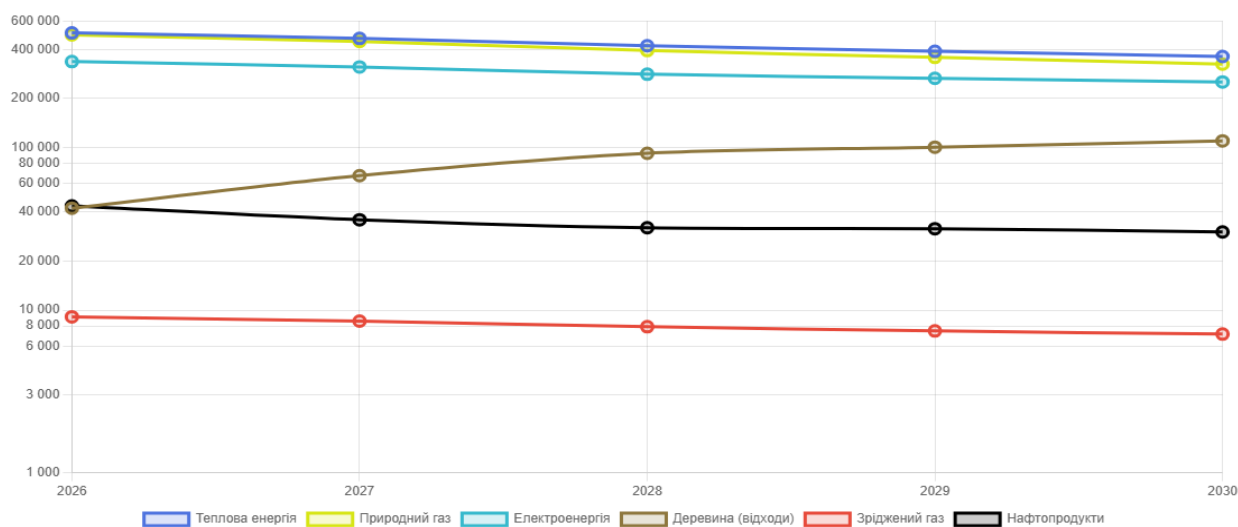


Рис. 6.3. Зведений енергетичний баланс за видами енергії, МВт·год

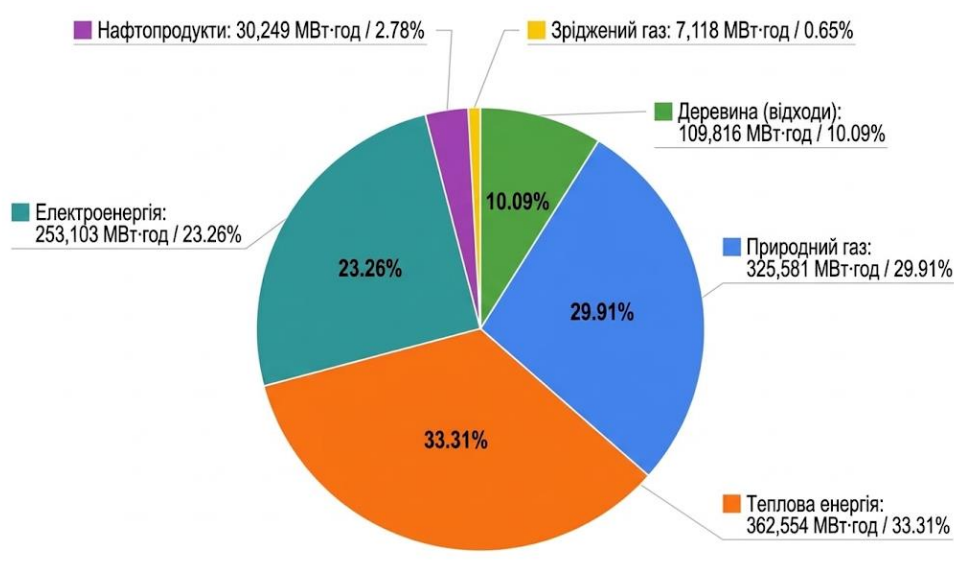


Рис. 6.4. Зведений енергетичний баланс за видами енергії на 2030 рік, МВт·год

Вартісний та зведений баланси на 2025-2030 роки розраховано на підставі прогностичних тарифів.

Таблиця 6.4.

Вартісний баланс за категоріями кінцевих споживачів на 2026-2030 роки, млн.грн.

№	Сектори	2026	2027	2028	2029	2030
1	Громадські будівлі	565.910	479.957	379.959	317.653	264.791
2	Житлові будинки	4203.816	3907.072	3575.532	3382.172	3210.811
3	Водопостачання та водовідведення	32.361	31.164	29.932	29.304	28.693
4	Теплопостачання	99.088	95.585	92.012	90.165	88.388
5	Побутові відходи	1.156	1.067	0.953	0.910	0.835
6	Зовнішнє освітлення	12.193	9.328	5.954	3.813	2.018
7	Громадський транспорт	165,2	157,7	149,7	145,4	141,3
	РАЗОМ	5079,7	4681,9	4234,0	3969,4	3736,8

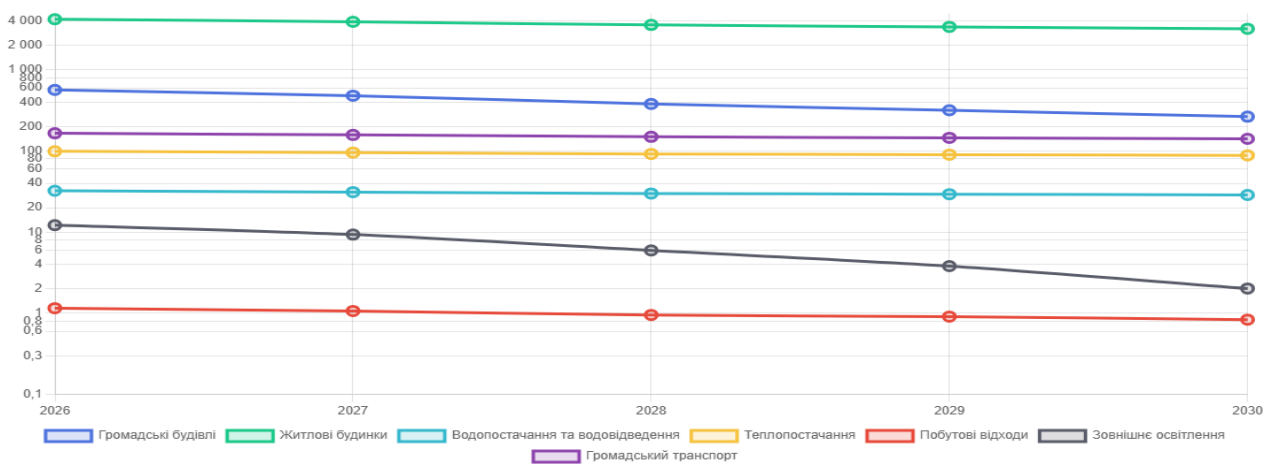


Рис. 6.5. Зведений баланс витрат за категоріями кінцевих споживачів, млн. грн.

Таблиця 6.5.

Вартісний баланс за видами енергії на 2026-2030 роки, млн. грн.

№	Показник	2026	2027	2028	2029	2030
1	Теплова енергія	1113,928	1030,590	929,025	858,429	797,619
2	Природний газ	1231,275	1123,003	986,640	895,285	813,953
3	Електроенергія	2064,526	1937,430	1777,806	1687,260	1608,618
4	Деревина (відходи)	2,42	7,4	9,3	10,8	10,8
5	Зріджений газ	215,5	202,9	187,4	176,5	168,8
6	Нафтопродукти	452,1	380,6	343,8	341,1	337,0
	РАЗОМ	5079,7	4681,9	4234,0	3969,4	3736,8

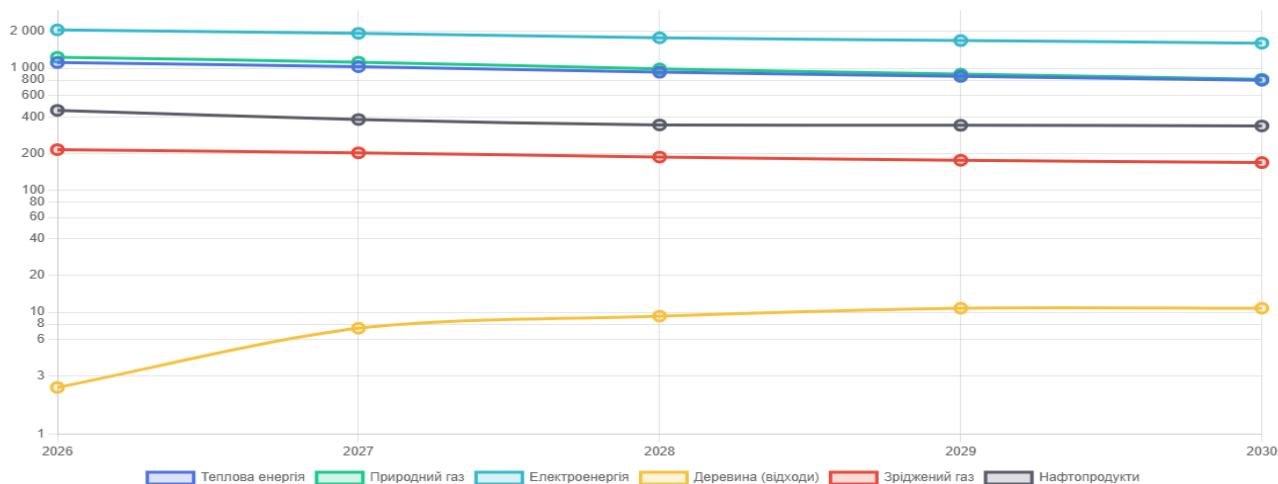


Рис. 6.6. Зведений баланс витрат за видами енергії, млн. грн.

Зведений інвестиційний баланс на 2025-2030 роки виконано з урахуванням графіку реалізації проєктів, розділу 5 МЕП.

Таблиця 6.5.

Зведений інвестиційний баланс на 2026-2030 роки, млн. грн.

№	Сектор	Загальна вартість	2026	2027	2028	2029	2030
1	Громадські будівлі	3 733,4	419,6	858,6	1 216,4	664,7	574,1
2	Зовнішнє освітлення	199,7	22,5	46	65	35,6	30,6
3	Теплопостачання	1 180,5	132,7	271,4	384,6	210,2	181,6
4	Водопостачання та водовідведення	232	26,1	53,3	75,6	41,3	35,7
5	Управління побутовими відходами	12,6	1,4	2,9	4,1	2,2	2
6	Житлові будівлі	2 180,3	245	501,4	710,3	388,2	335,4
7	Громадський транспорт	458,5	51,5	105,4	149,4	81,6	70,6
	РАЗОМ	7 997,0	898,8	1 840,0	2 605,4	1 423,8	1 230,0

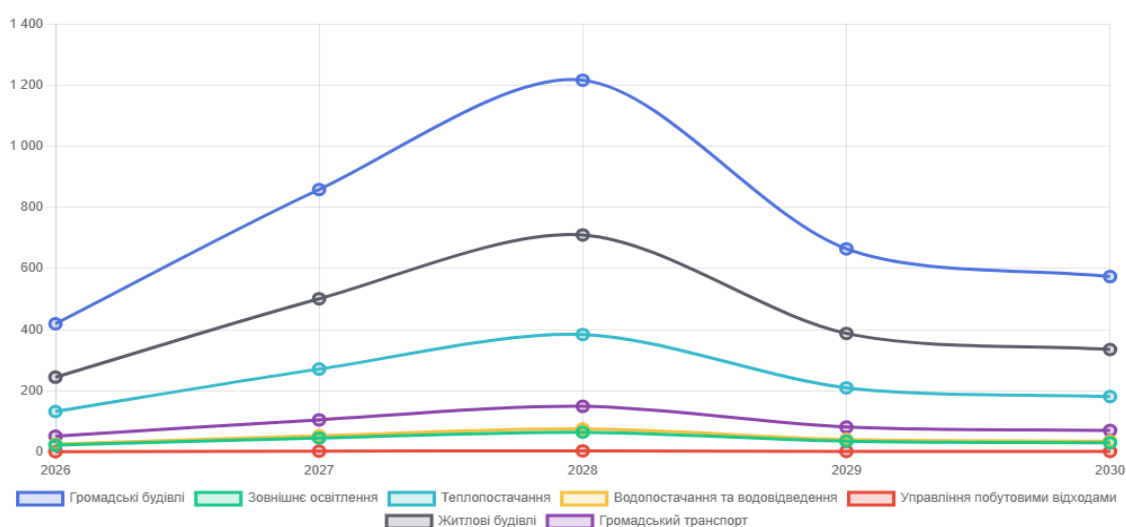


Рис. 6.7. Зведений інвестиційний баланс на 2026-2030 роки, млн. грн.

ДОДАТКИ

Додаток 1 «Каталог проєктів сталого енергетичного розвитку території територіальної громади»

Сектор громадських будівель

1. Підвищення енергоефективності в будівлях комунальної власності громади («Енергоефективність в громадах»)

Опис поточної ситуації:

Більшість будівель бюджетної сфери міста Черкаси зведена у другій половині 1980-х років. Частина з них пройшла лише часткову модернізацію, тому нині вони характеризуються значними втратами теплової енергії та низьким рівнем енергоефективності.

Основні проблеми:

- недостатня теплоізоляція огорожувальних конструкцій (стіни, покрівлі, підвальні перекриття), що призводить до високих тепловтрат;
- застарілі та неефективні системи опалення, які не мають сучасних засобів регулювання та балансування.
- значна частина інженерних систем потребує капітального оновлення або повної заміни.

Водночас у більшості закладів уже були проведені поточні та капітальні ремонти: замінено вікна й двері на енергоефективні, виконано часткові утеплення. Однак цих заходів недостатньо для запобігання подальшій деградації конструкцій та систем.

Запропоновані рішення:

Для забезпечення належного рівня енергоефективності та продовження експлуатаційного ресурсу будівель необхідно провести заходи з комплексної термомодернізації об'єктів галузі освіти, як самої енергоємної наразі, це близько 40 будівель, що включає:

- комплексна термомодернізація (утеплення стін, покрівель, підвальних перекриттів);

- встановлення індивідуальних теплових пунктів (ІТП) з автоматичним регулюванням;
- модернізація внутрішніх систем опалення з балансуванням та заміною трубопроводів і радіаторів;
- впровадження енергоефективного освітлення (LED-системи, датчики руху та денного світла);
- аналіз та поетапне впровадження сучасних систем вентиляції з рекуперацією тепла.

Реалізація запропонованих заходів дозволить знизити споживання енергії закладами бюджетної сфери на 40–60%, підвищити комфорт перебування відвідувачів та персоналу, а також зупинити процеси поступової руйнації будівель.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	48220
Загальна вартість реалізації	млн грн	3365
Термін окупності заходу	років	26
Джерело фінансування	%	КК -70%, МБ -20% ,ГК-10%
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

2. Використання ВДЕ в системі опалення в громадських будівлях

Опис поточної ситуації:

Більшість громадських будівель громади та міста опалюються централізовано або за допомогою індивідуальних газових котлів. Такі системи характеризуються високою залежністю від викопного палива, значними витратами на опалення та низькою ефективністю регулювання температурного режиму. Частина обладнання є застарілою, має високий рівень зношеності та потребує модернізації або заміни.

Водночас наявний підхід не відповідає сучасним вимогам енергоефективності та екологічності. Використання природного газу та централізованих систем призводить до значних фінансових витрат місцевого бюджету, високого рівня викидів CO₂ і не забезпечує належного рівня комфорту в приміщеннях освітніх, культурних та адміністративних закладів.

Запропоновані рішення:

Доцільним є поетапне впровадження теплових насосів у громадських будівлях міста та громади. Використання сучасних систем типу «повітря–вода» або «грунт–вода» дозволить суттєво знизити споживання природного газу, забезпечити стабільний температурний режим і зменшити витрати на опалення на 30–50%. Теплові насоси можуть бути інтегровані в існуючі системи, що спростить процес переходу та мінімізує початкові витрати.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	2309
Загальна вартість реалізації	млн грн	140

Термін окупності заходу	років	9
Джерело фінансування	%	МБ-50 ГК-50
Термін реалізації проєкту	роки	2025-2030

3. Будівництво дахових сонячних електростанцій

Опис поточної ситуації:

Громадські будівлі громади, зокрема заклади освіти, культури та адміністративні установи, значною мірою залежать від електроенергії з традиційних джерел. Це створює високе фінансове навантаження на місцевий бюджет, особливо в умовах постійного зростання тарифів. Наявні енергосистеми в таких будівлях часто застарілі, а можливості для енергоощадності обмежені.

Крім того, споживання електроенергії у громадських закладах має стабільний характер протягом року, що робить їх ідеальними об'єктами для впровадження відновлюваних джерел енергії. На даний час використання сонячної енергетики у громадських будівлях громади практично відсутнє, хоча потенціал дахових площ дозволяє забезпечити значну частину власних потреб у електроенергії.

Запропоновані рішення:

Комплекс заходів передбачає поступове впровадження сучасних сонячних технологій у громадських будівлях. Зокрема, встановлення систем гарячого водопостачання із сонячними колекторами у закладах освіти забезпечить економію енергоносіїв для підігріву води та зниження експлуатаційних витрат. Це підвищить комфорт перебування дітей і персоналу, а також зменшить залежність від газових та електричних бойлерів.

Паралельно пропонується реалізувати проєкт встановлення 20 дахових сонячних електростанцій на будівлях бюджетної сфери з метою покриття частини електроспоживання. Використання сонячної енергії дозволить суттєво скоротити витрати місцевого бюджету на оплату електроенергії, зменшити споживання традиційних ресурсів і забезпечити більшу енергонезалежність громади. У перспективі це також створить позитивний екологічний ефект завдяки скороченню викидів CO₂.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	2009
Загальна вартість реалізації	млн грн	160
Термін окупності заходу	років	4
Джерело фінансування	%	МБ-50, ФД-50
Термін реалізації проєкту	роки	2025-2030

4. Контроль та облік за споживанням енергоресурсів

Опис поточної ситуації:

Значна частина будівель бюджетної сфери громади досі експлуатується без сучасних приладів обліку та регулювання теплової енергії. У більшості випадків застосовуються застарілі лічильники, що втратили точність або вийшли з ладу, а системи опалення працюють без належного балансування. Це призводить до перевитрат тепла, нерівномірного розподілу температури в приміщеннях та, відповідно, до надмірних

витрат з місцевого бюджету.

Відсутність сучасних теплових лічильників унеможливило коректний контроль фактичного споживання енергії, а відсутність регуляторів теплового потоку – оперативне реагування на зміну погодних умов. У результаті громадські будівлі споживають більше енергії, ніж необхідно, що знижує рівень енергоефективності та створює додаткове фінансове навантаження.

Запропоноване рішення передбачає встановлення та заміну теплових лічильників, регуляторів теплового потоку в закладах бюджетної сфери.

Передбачається встановлення та заміна 80 сучасних теплових лічильників і регуляторів теплового потоку в будівлях бюджетної сфери громади. Це забезпечить точний комерційний облік споживання тепла та дозволить управляти його розподілом у системі опалення. Встановлення автоматичних регуляторів дасть можливість підтримувати оптимальний температурний режим у приміщеннях залежно від зовнішніх погодних умов.

Реалізація цих заходів дозволить скоротити витрати теплової енергії щонайменше на 15–20%, зменшити навантаження на бюджет громади та забезпечити комфортніші умови перебування в освітніх, культурних та адміністративних закладах. Крім того, системний облік і регулювання створять базу для подальших програм термомодернізації та впровадження відновлюваних джерел енергії.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	12306
Загальна вартість реалізації	млн грн	32,2
Термін окупності заходу	років	6
Джерело фінансування	%	МБ-100
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

5. Розвиток системи управління та контролю за споживанням енергоресурсів в бюджетній сфері

Опис поточної ситуації:

Діюча система енергомоніторингу та управління енергоспоживанням не відповідає всім сучасним викликам. Облік ведеться переважно за допомогою стандартних приладів, дані з яких збираються вручну та використовуються лише для оплати рахунків. Такий підхід не дозволяє проводити оперативний аналіз і виявляти випадки перевитрат енергоресурсів.

Через брак централізованого енергетичного менеджменту громада не має повної картини споживання енергоресурсів у бюджетних установах. Це призводить до нераціонального використання теплової та електричної енергії, надмірних витрат коштів місцевого бюджету та ускладнює планування заходів з підвищення енергоефективності.

Запропоновані рішення:

Розвиток системи енергетичного менеджменту в громаді. Пропонується створення та розвиток сучасної системи енергетичного менеджменту в громаді. Це включає

впровадження програмного забезпечення для збору та аналізу даних з приладів обліку в режимі реального часу, формування централізованої бази

споживання енергоресурсів та регулярну підготовку енергетичних звітів. Такі інструменти дозволять керівникам закладів своєчасно реагувати на перевитрати та оптимізувати споживання.

Додатково передбачається створення окремої функції енергоменеджера в структурі органів місцевого самоврядування. Це дасть змогу координувати заходи з енергоефективності, розробляти та впроваджувати довгострокові програми скорочення споживання енергії, залучати фінансування з державних і міжнародних джерел. Розвиток системи енергетичного менеджменту сприятиме зниженню витрат бюджету, підвищенню прозорості управління та формуванню культури ощадливого використання ресурсів у громаді.

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	26722
Загальна вартість реалізації	млн грн	25
Термін окупності заходу	років	5
Джерело фінансування	%	МБ-100
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

6. Використання відновлюваних джерел енергії в громадських будівлях

Опис поточної ситуації:

Заклади бюджетної сфери міста закупляють теплову та електричну енергію у виробників та постачальників, які в процесі генерації переважно використовують викопне паливо. Внаслідок цього частка ВДЕ в енергобалансі міста незначна.

Запропоновані рішення:

Закупівлі теплової та електричної енергії з відновлюваних джерел

В рамках даного заходу передбачається, що замовники закупівель енергії будуть оголошувати закупівлі з урахуванням критерія походження енергії з відновлюваних джерел енергії.

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	-
Загальна вартість реалізації	млн грн	10
Термін окупності заходу	років	-
Джерело фінансування	%	МБ-100
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

Сектор зовнішнього освітлення

1. Реконструкція системи зовнішнього освітлення

Опис поточної ситуації:

Система зовнішнього освітлення у місті Черкаси збудована ще в «радянський період» та модернізована в останні роки.

Запропоновані рішення включають:

- заміну ламп та світильників на LED;
- заміну мереж та опор зовнішнього освітлення для забезпечення утримання їх в робочому стані.

Реалізація цього проєкту дозволить знизити енергоспоживання, покращити рівень освітлення в місті та зменшити експлуатаційні витрати.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Загальна вартість реалізації	млн грн	84,7
Термін окупності заходу	років	10
Джерело фінансування	%	МБ-50, ФД-50
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

2. Запровадження автоматизованої системи управління зовнішнім освітленням

Опис поточної ситуації:

Сьогодні управління зовнішнім освітленням здійснюється здебільшого із застосуванням простих механізмів контролю, що не дає можливості оперативно реагувати на зміни в погоді, часу доби чи рівня освітлення. Це призводить до зайвих витрат енергії та неефективної роботи системи.

Запропоновані рішення:

- модернізація діючої системи зовнішнього освітлення шляхом встановлення сучасних LED-світильників;
- встановлення в щитках управління зовнішнім освітленням астрономічних таймерів;
- встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху.

Цей підхід дозволить зменшити втрати електроенергії, забезпечити гнучке налаштування режимів освітлення та підвищити загальну надійність системи.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Загальна вартість реалізації	млн грн	99,6
Термін окупності заходу	років	9
Джерело фінансування	%	МБ-50, КК-50
Термін реалізації проєкту	роки	2028-2029

3. Встановлення ВДЕ на об'єктах зовнішнього освітлення міста

Опис поточної ситуації:

У місті існують віддалені або неелектрифіковані ділянки, де підключення до загальної мережі освітлення є економічно недоцільним. Крім того, актуальним є питання зменшення залежності від централізованих джерел електроенергії та зниження викидів парникових газів у всіх секторах, включаючи зовнішнє освітлення.

Запропоновані рішення:

- встановлення гібридних сонячних електростанцій (СЕС) на об'єктах зовнішнього

освітлення міста;

- використання автономних або комбінованих систем живлення для освітлення вулиць, скверів, пішохідних зон тощо.

Це дозволить забезпечити освітлення в місцях, де складно або дорого прокласти кабель, та створить приклад екологічно чистої інфраструктури.

Показники	Одиниці виміру	Значення
Загальна вартість реалізації	млн грн	16,2
Термін окупності заходу	років	10
Джерело фінансування	%	МБ-100
Термін реалізації проєкту	роки	2028-2029

Сектор теплопостачання

1. Реконструкція та модернізація системи централізованого теплопостачання міста

Опис поточної ситуації:

КП «Черкаситеплокомуненерго» є ключовим постачальником теплової енергії для більшої частини громадських і житлових будівель. Водночас частина обладнання зокрема мережі, котли, насосні групи вже морально та фізично застаріла. Постійні гідравлічні розбалансування та нестабільність тиску у системі призводять до перевитрат енергії та зниження ефективності постачання тепла.

Запропоновані рішення:

Реалізація заходів, передбачених схемою теплопостачання міста Черкаси до 2030 року (реконструкція котелень та теплових мереж, встановлення індивідуальних теплових пунктів, розвиток відновлюваних джерел енергії та когенерації тощо).

Передбачається заміна наявного насосного обладнання з установкою:

- реконструкція котелень та теплових мереж частотного регулювання потужності;
- встановлення індивідуальних теплових пунктів та теплових насосів;
- розвиток відновлюваних джерел енергії та когенерації.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	1086
Загальна вартість реалізації	млн грн	550,5
Термін окупності заходу	років	25
Джерело фінансування	%	МБ-20, КК 50, ГК 30
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

2. Будівництво ТЕЦ на твердому паливі

Опис поточної ситуації:

У зв'язку з ситуацією, що склалась сьогодні з газопостачанням в Україні (значним скороченням видобутку природного газу, залежністю від експорту та зростанням цін на природний газ) виникає необхідність використовувати альтернативні місцеві види палива

та відновлювані джерела енергії.

Запропонованим рішенням є нове будівництво ТЕЦ, що працює на твердому паливі та інших видах альтернативного палива.

Проект спрямований на забезпечення надійного та енергоефективного теплопостачання міста.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	370
Загальна вартість реалізації	млн грн	630
Термін окупності заходу	років	23
Джерело фінансування	%	МБ-20, КК 50, ГК 30
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

Сектор водопостачання та водовідведення

1.«Розвиток та модернізація інфраструктури централізованого водопостачання та водовідведення»

Опис поточної ситуації:

КП «Черкасиводоканал» є ключовим постачальником води для більшої частини громадських і житлових будівель. Водночас частина обладнання, зокрема мережі та насосні станції вже морально та фізично застаріла. Постійні значні втрати води у мережах призводять до перевитрат енергії та зниження ефективності послуг водопостачання та водовідведення.

Запропоновані рішення передбачають:

- реконструкцію очисних споруд водопостачання;
 - реконструкцію очисних споруд;
 - реконструкцію та заміну магістральних мереж.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	97,9
Загальна вартість реалізації	млн грн	4,8
Термін окупності заходу	років	15
Джерело фінансування	%	КК 80, ГК -10, МБ-10
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

2. Оптимізація використання відновлюваних джерел енергії та зменшення залежності від основної електромережі

Опис поточної ситуації:

КП «Черкасиводоканал» є одним із найбільших споживачів електроенергії в місті. Значні обсяги споживання зумовлені безперервною роботою насосних станцій, очисних

споруд та іншого технологічного обладнання. Наразі підприємство повністю залежить від електроенергії, що постачається із загальної енергосистеми, яка формується переважно на основі традиційних джерел енергії. Це створює суттєве фінансове навантаження на бюджет міста та робить водопостачання вразливим до коливань тарифів і енергетичних криз.

Існуюча система енергозабезпечення не відповідає сучасним викликам енергонезалежності та сталого розвитку. Відсутність власних відновлюваних джерел енергії обмежує можливості підприємства зниження витрат та підвищення надійності роботи критичної інфраструктури. Це також ускладнює досягнення екологічних цілей міста у сфері скорочення викидів парникових газів.

Запропоновані рішення:

Запропоновано та реалізовано проєкт будівництва сонячних електростанцій на об’єктах КП «Черкасиводоканал». Подальше встановлення сонячних електростанцій та встановлення накопичувачів електроенергії на водопровідних насосних та каналізаційних станціях міста дозволить частково покрити потреби підприємства в електроенергії, знизити залежність від зовнішніх постачальників і забезпечити стабільність роботи критично важливих систем водопостачання та водовідведення.

Реалізація цього рішення дасть змогу зменшити витрати міського бюджету на енергоресурси, підвищити енергетичну безпеку міста та сприятиме екологічній модернізації громади. У перспективі це стане важливим кроком до створення більш стійкої та незалежної енергетичної інфраструктури.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	82,7
Загальна вартість реалізації	млн грн	6,3
Термін окупності заходу	років	4
Джерело фінансування	%	МБ-60, ФД-20, КК-20
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

3. Заміна енергоємного насосного обладнання КП «Черкасиводоканал»

Опис поточної ситуації:

На підприємстві значна частина насосного обладнання експлуатується понад нормативний термін, має високий рівень зношеності та характеризується низьким коефіцієнтом корисної дії. Це призводить до надмірного споживання електроенергії, частих аварійних ситуацій та зростання витрат на технічне обслуговування. Поточний стан обладнання створює додаткове навантаження на бюджет і негативно впливає на стабільність системи водопостачання та водовідведення.

Через використання енергоємних насосів підприємство споживає значно більше електроенергії, ніж аналогічні сучасні системи. Це не лише економічно невигідно, а й робить «Черкасиводоканал» залежним від тарифних коливань на енергоринку. Крім того, застаріле обладнання знижує якість послуг водопостачання та ускладнює підтримку надійної роботи критичної інфраструктури міста.

Запропоноване рішення передбачає заміну енергоємного насосного обладнання КП «Черкасиводоканал» на сучасні високоефективні агрегати з оптимізованими параметрами енергоспоживання. Встановлення нового насосного обладнання дозволить знизити споживання електроенергії, скоротити експлуатаційні витрати та підвищити надійність роботи систем водопостачання й водовідведення. У результаті очікується не лише економія бюджетних коштів, а й суттєве підвищення якості послуг для мешканців міста.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	353,3
Загальна вартість реалізації	млн грн	12,1
Термін окупності заходу	років	15
Джерело фінансування	%	КК 80, ГК -10, МБ-10
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

Об'єкти з управління побутовими відходами

1. Модернізація полігону побутових відходів

Опис поточної ситуації:

Полігон твердих побутових відходів у Черкасах не відповідає сучасним вимогам екологічної безпеки, санітарних норм і принципів циркулярної економіки. Відсутні інфраструктура для сортування, компостування та повторного використання відходів. Через обмеженість площі та ресурсів полігон має обмежений термін експлуатації та потребує реконструкції.

Запропоновані рішення включають заходи з реконструкції полігону з реалізацією таких компонентів:

- облаштування компостувального майданчика для біовідходів;
- закупівля обладнання для компостування органічної фракції;
- облаштування сортувальної ділянки й монтаж модульної сортувальної лінії.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	12,5
Загальна вартість реалізації	млн грн	5,2
Джерело фінансування	%	МБ-60, ГК-40
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

2. Оновлення парку транспорту, задіяної в управління побутовими відходами

Опис поточної ситуації

Транспортний парк, що використовується для збору та перевезення побутових відходів у місті, здебільшого складається із застарілої техніки, яка експлуатується понад

нормативний термін. Більшість машин мають високий рівень зношеності, що призводить до частих поломок, зростання витрат на ремонт та підвищеного споживання палива. Це негативно впливає на ефективність роботи підприємств у сфері поводження з відходами та знижує якість надання послуг населенню.

Стан техніки також не відповідає сучасним екологічним вимогам, оскільки значна частина транспорту працює на застарілих двигунах з високими викидами шкідливих речовин. Це погіршує екологічну ситуацію в місті та збільшує навантаження на довкілля. Недостатня кількість справних машин ускладнює своєчасний вивіз сміття, що створює додаткові ризики для санітарного стану міста.

Запропоновані рішення

Пропонується придбати нові сучасні смітєвози та спецтехніку для збору і транспортування побутових відходів, а також оновити обладнання для обслуговування полігону. Використання нових машин дозволить значно підвищити ефективність та регулярність вивезення відходів, знизити витрати на обслуговування та скоротити витрати пального.

Сучасний транспорт відповідатиме екологічним стандартам ЄС, що сприятиме зменшенню шкідливих викидів у повітря. Це рішення дозволить забезпечити стабільність роботи системи поводження з відходами, покращити якість послуг для мешканців громади та знизити екологічне навантаження на місто.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	43,8
Загальна вартість реалізації	млн грн	4,7
Джерело фінансування	%	ПІ-80, МБ-20
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

3. Дегазація полігону твердих побутових відходів

Опис поточної ситуації:

Полігон твердих побутових відходів експлуатується протягом тривалого часу та є джерелом значних викидів метану, який утворюється в результаті розкладання органічних відходів. На сьогоднішній день система збору та утилізації полігонного газу є недостатньо розвиненою і не покриває всі ділянки полігону. Це призводить до неконтрольованого виділення метану в атмосферу, що погіршує екологічний стан і створює потенційну небезпеку для довкілля та здоров'я мешканців.

Наявні технічні рішення не забезпечують ефективного зменшення викидів парникових газів. Полігонний газ фактично втрачається як цінний енергетичний ресурс, який міг би бути використаний для виробництва електроенергії чи тепла. Це свідчить про необхідність модернізації існуючої системи дегазації та впровадження сучасних технологій.

Запропоновані рішення:

Пропонується впровадити проєкт із розширення та модернізації системи дегазації полігону. Передбачається примусове відкачування біогазу з тіла полігону за допомогою облаштування додаткових свердловин та мереж його збору. Зібраний газ може бути утилізований шляхом спалювання у факелах або використаний як паливо для

виробництва електроенергії.

Проект включатиме збільшення кількості свердловин, облаштування системи трубопроводів, установку газозбірних станцій та створення інфраструктури для утилізації біогазу. Реалізація заходів дозволить суттєво скоротити викиди метану, зменшити негативний вплив на довкілля, підвищити безпеку полігону та отримати додатковий енергетичний ресурс для громади.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	20,9
Загальна вартість реалізації	млн грн	2,7
Джерело фінансування	%	ПІ-80, МБ-20
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

Сектор житлові будівлі

1. Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та стимулювання мешканців до створення ОСББ та використання у домогосподарствах енергоощадних технологій

Опис поточної ситуації:

У житловому секторі зберігається високий рівень енергоспоживання через недостатню поінформованість мешканців про сучасні енергоощадні технології та механізми їх впровадження. Все щезає достатньо значною частина будинків, де мешканці не мають достатньої мотивації до колективного управління, створення ОСББ та проведення енергомодернізації житлових будинків. Водночас кількість створених ОСББ поступово зростає, однак темпи їх формування залишаються недостатніми для масштабних змін у сфері енергоефективності.

Відсутність системної просвітницької роботи обмежує можливості жителів у прийнятті рішень щодо зменшення енергоспоживання. Часто вони не знають про існуючі державні та міжнародні програми підтримки, гранти чи пільгові кредити, які можна використати для утеплення будівель, встановлення сучасних систем опалення та запровадження інших енергозберігаючих заходів.

Запропоноване рішення передбачає проведення комплексних просвітницьких кампаній, спрямованих на інформування мешканців а про переваги створення ОСББ, використання енергоощадних технологій та участь у програмах співфінансування енергомодернізації. Основна увага приділятиметься практичним прикладам успішних проєктів та демонстрації економічного ефекту від впровадження заходів.

Серед ключових напрямів кампаній – популяризація утеплення житлових будівель, модернізація внутрішніх систем теплопостачання, а також впровадження енергоефективних побутових приладів. Така робота дозволить не лише знизити енергоспоживання у житловому секторі, а й підвищити обізнаність мешканців щодо їхньої активної ролі в управлінні власним житлом.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	8845
Загальна вартість реалізації	млн грн	13,5
Термін окупності заходу	роки	-
Джерело фінансування	%	МБ-100
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

2. Модернізація системи теплопостачання в житловому секторі міста із встановленням індивідуальних теплових пунктів у багатоквартирних будинках

Опис поточної ситуації:

Система централізованого теплопостачання у житловому секторі досі значною мірою працює за застарілими схемами, де регулювання подачі тепла здійснюється централізовано без врахування індивідуальних потреб мешканців окремих будинків. Це призводить до значних тепловтрат, перевитрати енергії та нерівномірного рівня комфорту в квартирах. У холодні періоди спостерігаються випадки перегріву приміщень, тоді як в інші — нестача тепла, що створює додаткові труднощі для мешканців.

Більшість будівель не обладнані сучасними системами автоматичного регулювання теплового потоку, що обмежує можливості економії енергоресурсів. Внаслідок цього мешканці переплачують за спожите тепло, а міська система теплопостачання має підвищене навантаження та низьку ефективність.

Запропоноване рішення передбачає проведення модернізації системи теплопостачання житлового сектору шляхом встановлення індивідуальних теплових пунктів (ІТП) у багатоквартирних будинках, що дозволить автоматично регулювати подачу теплової енергії в залежності від зовнішньої температури та реальних потреб мешканців, що забезпечить оптимальний мікроклімат і суттєве зниження енергоспоживання.

Впровадження ІТП сприятиме скороченню тепловтрат, зменшенню фінансового навантаження на мешканців та підвищенню ефективності всієї системи теплопостачання міста. Додатково це стане важливим кроком у напрямі реалізації заходів з енергозбереження та адаптації до сучасних європейських стандартів енергоефективності.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	49191
Загальна вартість реалізації	млн грн	237
Термін окупності заходу	роки	12
Джерело фінансування	%	КМ-50, ФЕ-40, МБ-10
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

3. Термомодернізація багатоквартирних житлових будівель (ОСББ та УК) по програмах «Енергодім» та «ГрінДім», використання ТЕЦ на твердому паливі для

генерації теплової енергії населенню

Опис поточної ситуації:

Багатоквартирний житловий фонд Черкас характеризується високим рівнем зношеності та низькими енергоефективними показниками. Більшість будівель було зведено ще у 1970–1990-х роках без урахування сучасних норм теплоізоляції. Це призводить до значних тепловтрат через фасади, покрівлі, віконні конструкції та інженерні системи. Незважаючи на реалізацію окремих заходів із заміни вікон чи дверей, комплексної модернізації потребує велика частина житлових будинків.

Крім того, нинішня структура генерації теплової енергії для населення залишається залежною від природного газу, що робить місто вразливим до цінових коливань та створює високе навантаження на місцевий бюджет. Потенціал використання альтернативних джерел — біомаси — практично не задіяний, хоча місто має технічні та інфраструктурні передумови для розвитку такої генерації.

Запропоноване рішення передбачає реалізацію комплексної термомодернізації житлових будівель, зокрема із залученням зовнішнього фінансування. Заходи включатимуть утеплення фасадів, дахів, цоколів, заміну вікон у квартирах і на сходових клітках, модернізацію покрівель та дахових котелень, встановлення індивідуальних теплових пунктів, а також впровадження відновлюваних технологій — сонячних електростанцій та теплових насосів.

Паралельно передбачено розвиток генерації теплової енергії на основі **біомаси та твердих відходів**. Це дозволить суттєво знизити залежність від природного газу, забезпечити більш стабільні тарифи для населення та зменшити негативний екологічний вплив. Реалізація таких рішень сприятиме переходу міста на сучасну модель сталого теплопостачання, що відповідає європейським стандартам енергоефективності.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	116936
Загальна вартість реалізації	млн грн	1024
Термін окупності заходу	роки	20
Джерело фінансування	%	КМ-50, ФЕ-40, МБ-10
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

4. Підвищення енергоефективності та використання ВДЕ в приватних житлових будівлях (одно- та двоквартирні будинки)

Опис поточної ситуації:

Частина домогосподарств у приватному секторі міста вже цікавиться встановленням СЕС для власного споживання, проте широке впровадження обмежується браком інформації, стартових коштів та доступу до фінансування. Значна кількість дахів приватних будинків має високий технічний потенціал для встановлення гібридних СЕС.

Наявна система опалення в приватному секторі здебільшого побудована на газових котлах старого зразка, які мають низький коефіцієнт корисної дії. Використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у цьому сегменті досі є обмеженим, а потенціал для їх впровадження — значний. Це стосується як сонячної енергетики, так і сучасних

технологій опалення на біомасі.

Запропоновані рішення передбачають надання організаційно-фінансової підтримки для реалізації проєктів впровадження відновлюваних та альтернативних джерел енергії у приватному секторі міста. Передбачено встановлення конденсаційних газових котлів та сучасних котлів на біомасі, що забезпечать підвищення ефективності опалення та зниження витрат на енергоресурси. Важливим напрямом є також впровадження гібридних сонячних електростанцій (СЕС), які дозволять поєднувати генерацію електроенергії з можливістю накопичення та використання для власних потреб домогосподарств.

Окрему увагу буде приділено термомодернізації приватних будинків — утепленню стін, дахів, заміні вікон та дверей. Це дозволить суттєво знизити енергоспоживання, зменшити фінансове навантаження на домогосподарства та підвищити комфорт проживання. Впровадження таких заходів створить умови для поступового переходу приватного житлового сектору до більш сталих та екологічно дружніх технологій енергоспоживання.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	73786
Загальна вартість реалізації	млн грн	905
Термін окупності заходу	роки	15
Джерело фінансування	%	КМ-50, ФЕ-40, МБ-10
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

Сектор транспорту

1. «Проект модернізації громадського електротранспорту»

Опис поточної ситуації:

Система громадського електротранспорту Черкас має стратегічне значення для забезпечення мобільності населення та зменшення шкідливих викидів у повітря. Водночас значна частина рухомого складу комунального підприємства «Черкасиелектротранс» є морально та фізично застарілою. Більшість тролейбусів експлуатується понад 20 років, що призводить до високих витрат на обслуговування, частих поломок та зниженого рівня комфорту для пасажирів.

Існуюча мережа тролейбусних ліній не повністю відповідає сучасним потребам міста: окремі мікрорайони залишаються недостатньо охопленими, що змушує мешканців користуватися приватним транспортом або маршрутними таксі. Це збільшує навантаження на дорожню інфраструктуру, рівень забруднення повітря та транспортні витрати домогосподарств.

Запропоноване рішення передбачає комплексну модернізацію громадського електротранспорту шляхом оновлення рухомого складу та розвитку транспортної інфраструктури. Вже укладено кредитний договір на закупівлю 40 нових сучасних тролейбусів, які відзначатимуться енергоефективністю, низьким рівнем шуму та підвищеним комфортом для пасажирів.

Також передбачено модернізація існуючих та будівництво нових тролейбусних ліній, що дозволить розширити транспортне покриття та забезпечити більш зручний доступ мешканців до екологічно чистого транспорту. Реалізація цього проєкту сприятиме скороченню використання приватного автотранспорту, зниженню викидів CO₂ та формуванню сучасної, сталої системи громадського транспорту в Черкасах.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	530
Загальна вартість реалізації	млн грн	240
Термін окупності заходу	роки	25
Джерело фінансування	%	КК-60, ГК-40
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

2. Використання ВДЕ у сфері транспорту

Опис поточної ситуації:

Транспортна галузь міста Черкаси залишається одним із найбільших споживачів енергоресурсів, зокрема електроенергії для забезпечення роботи тролейбусного парку. Наявна система живлення залежить виключно від централізованих джерел, що робить підприємство вразливим до коливань тарифів на електроенергію та збільшує витрати міського бюджету.

Разом із тим підприємство «Черкасиелектротранс» має значний потенціал для впровадження відновлюваних джерел енергії. Великі площі дахів і територій можуть бути використані для розміщення сонячних електростанцій, проте цей ресурс на даний момент залишається практично невикористаним.

Запропоновані рішення:

Проєктом передбачено встановлення сонячної електростанції потужністю 500 кВт на базі комунального підприємства «Черкасиелектротранс». Отримана енергія буде безпосередньо використовуватися для потреб підприємства, що дозволить зменшити залежність від зовнішніх постачальників електроенергії та знизити витрати бюджету на утримання транспортної інфраструктури.

Використання ВДЕ у сфері транспорту сприятиме також скороченню викидів парникових газів, підвищенню енергоефективності та покращенню екологічної ситуації в місті. Реалізація проєкту стане важливим кроком до переходу Черкас на більш сталу модель розвитку міського транспорту.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	260
Загальна вартість реалізації	млн грн	33,5
Термін окупності заходу	роки	4
Джерело фінансування	%	МБ-20, ФД-80
Термін реалізації проєкту	роки	2026-2030

3. Оновлення парку громадського транспорту

Опис поточної ситуації:

Система громадського електротранспорту Черкас має стратегічне значення для забезпечення мобільності населення та зменшення шкідливих викидів у повітря. Водночас значна частина рухомого складу як комунального так і приватних перевізників, що надають послуги перевезення громадським транспортом, є фізично застарілою, що призводить до високих витрат палива, негативного впливу на екологію, частих поломок та зниженого рівня комфорту для пасажирів.

Запропоноване рішення передбачає поступове оновлення парку громадського транспорту перевізників, шляхом встановлення в умовах конкурсу вимог європейських екологічних стандартів та класу енергоспоживання до транспорту.

Техніко-економічні показники проєкту:

Показники	Одиниці виміру	Значення
Очікувана річна економія енергії	МВт-год/рік	71
Загальна вартість реалізації	млн грн	185
Термін окупності заходу	роки	15
Джерело фінансування	%	ПІ-100
Термін реалізації проєкту	роки	2024-2030

Додаток 2 «Вихідний стан енергетичного розвитку території територіальної громади»

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕКТОРІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЛАНУВАННЯ

В умовах залежності України від імпорту паливно-енергетичних ресурсів і тенденції до зростання цін на енергоносії їх ефективне використання стало нагальною потребою і безпосередньо пов'язано з енергобезпекою.

Повномасштабне вторгнення РФ суттєво вплинуло на енергетичну та інженерну інфраструктуру Черкаської громади. Питання підвищення енергоефективності, диверсифікації джерел енергії, забезпечення автономної роботи об'єктів критичної інфраструктури набуло особливої ваги.

Крім того, місто прийняло значну кількість внутрішньо переміщених осіб, що призвело до збільшення попиту на електроенергію, тепло- та водопостачання, а також створило додаткові виклики для систем охорони здоров'я, освіти й соціального захисту, де споживання ресурсів критично залежить від стабільності енергозабезпечення.

На сьогодні населення міста та бюджетні будівлі є одними з найбільших споживачів енергії у місті. У секторі громадських будівель щорічно в середньому споживається 159 тис. МВт·год енергетичних ресурсів, зокрема:

- теплова енергія: має найбільшу питому вагу – 68% для опалення;
- електрична енергія: становить 24% та використовується для освітлення і підігріву води в установах/закладах;
- природний газ: споживається на побутові потреби, а також частково для індивідуального опалення та гарячого водопостачання, складаючи 5% від загального споживання первинних енергетичних ресурсів у секторі;
- деревина (відходи): 3%

Енергетичний баланс сектору громадські будівлі, МВт·год

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електроенергія	39159	37852	36329	34982	35246	34279	34817	38413	37219
Теплова енергія	140975	136289	128227	111668	126259	102636	103804	106411	108 474
Природний газ	12615	12598	12216	10698	8687	8562	8929	8543	8515
Споживання деревини тріски	15174	14423	13 844	12 900	14 715	8 024	4 569	2 662	5352
Всього	207 923	201 162	190 773	170 386	185 020	153 612	152 224	156 147	159 560

Дані енергетичного балансу сектору громадських будівель вказують на пріоритетні

напрямки для впровадження заходів з енергоефективності, зокрема, зосередження на зниженні споживання електричної та теплової енергії, особливо з огляду на вік та стан будівель. Важливо забезпечити комплексний підхід до питань енергетичної політики міста, скорочення витрат на оплату за спожиті енергетичні ресурси установами, які фінансуються з міського бюджету територіальної громади, удосконалення системи енергоменеджменту міста.

Сектор житлових будівель Черкаської МТГ представлений 15672 житловими будинками з них 14321 будинків садибного типу та 1351 будинків багатоквартирних. Структура житлового фонду за загальною площею відзначається переважанням багатоквартирної забудови над садибною забудовою - з 6395 тис.м² загальної площі (119,7 тис. квартир), в тому числі: багатоквартирний становить 5075 тис.м² (98,4 тис. квартир), садибний – 1320 тис.м².

Приблизно 78% житлових будинків було збудовано в 1950-1990 роки. Зазначений житловий фонд характеризується значними тепловими втратами через низьку енергоефективність огорожувальних конструкцій, що зумовлює підвищене споживання теплової енергії для опалення приміщень. У більшості будівель експлуатуються застарілі системи теплопостачання, які не забезпечують належного рівня регулювання подачі тепла. Вказані системи мають суттєві гідравлічні та теплові дисбаланси, що призводить до перевищення нормативного рівня споживання енергоносіїв.

Аналіз споживання теплової енергії на потреби опалення свідчить про низький рівень енергоефективності житлових будівель. Питоме споживання теплової енергії на 1 м² опалюваної площі у більшості будинків становить від 55 до 247 кВт·год/м², що відповідає класам енергоефективності від А до G відповідно. Переважна частина будівель формально демонструє показники, що відповідають класам А–С. Водночас ці будинки не мають належного рівня теплової ізоляції. Це свідчить про те, що низьке фактичне споживання теплової енергії зумовлене не високою енергоефективністю, а недопостачанням необхідного обсягу теплової енергії. Такий стан називається явищем «недотопу». У результаті не забезпечуються нормативні параметри мікроклімату в приміщеннях, зокрема температура внутрішнього повітря та необхідна кратність повітрообміну (вентиляції).

Енергетичний баланс сектору житлові будівлі, МВт·год

Показник	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електроенергія	233145	229802	225104	232574	247181	246000	206686	234700	231683
Теплова енергія	735608	721892	706608	674811	697192	589316	562512	613988	612413
Природний газ	574616	541239	524878	459648	373274	394203	383674	367040	363710
Всього	1 543 369	1 492 933	1 463 298	1 372 908	1 322 418	1 234 659	1 157 776	1 220 319	1 207 807

На сьогодні Черкаською міською радою в рамках Програми підтримки об'єднань співвласників багатоквартирних будинків та Програми капітального ремонту та реконструкції багатоквартирних житлових будинків та їх прибудинкових територій (крім ОСББ та ЖБК) забезпечується фінансова підтримка енергоефективних заходів у

житловому секторі, але високий обсяг необхідних інвестицій безумовно обмежує темпи і обсяги можливих заходів.

На сьогодні теплопостачання та гаряче водопостачання міста Черкаси здійснюється переважно централізованими системами. Садибна житлова забудова в основному забезпечується від індивідуальних теплоустановок та частково від джерел централізованого теплопостачання.

Структура споживання первинних енергоресурсів теплогенеруючими компаніями характеризується високою часткою природного газу. Використання альтернативних видів палива залишається стабільно низьким. При цьому показники втрат виробленої енергії є досить високими. Поступово зростають обсяги виробленої електричної енергії з альтернативних джерел у місті, але їх частка в загальній кількості виробленої енергії є ще порівняно незначною.

Структура системи теплопостачання м. Черкаси

Назва адміністративного центру	Кількість мешканців, тис. чол	Одноквартирні будинки (садибна забудова), од.	Багатоквартирні будинки, од
Черкаси	269,8	14321	1351

Розподіл споживання теплової енергії за категоріями споживачів, Гкал

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Заклади бюджетної сфери	118 549	113 259	110 256	96 018	108 564	88 251	89 247	91 489	93 271
Третинний сектор	44 159	42 187	41 918	36 482	103 990	108 926	99 659	85 333	82 536
Населення	623 541	607 598	607 574	580 233	599 478	506 721	483 674	527 849	526 581

Система газопостачання міста здійснюється системою газопостачання, яка обслуговується АТ «ЧЕРКАСИГАЗ». В місті наявно 89306 од. газифікованих природним газом квартир, 17350 од. газифікованих природним газом приватних будинків та 150165 од. побутових газових приладів.

Система електропостачання м. Черкаси є єдиним енергокомплексом, що входить до Центральної електроенергетичної системи та Об'єднаної Енергосистеми України. Одним з основних постачальників електроенергії є ТОВ «Черкасиенергозбут». У місті обслуговуються 120 тисяч побутових та 4 тисячі юридичних споживачів.

Зовнішнє освітлення вулиць Черкаської МТГ здійснюється комунальним підприємством електромереж зовнішнього освітлення «Міськвітло» Черкаської міської ради.

Система водопостачання та водовідведення Черкаської МТГ здійснюється КП «Черкасиводоканал». Джерелом господарсько-питного водопостачання є річка Дніпро. Водопровідна мережа в місті Черкаси становить 473,74 км.

Загальна чисельність населення, яка отримує послуги з водопостачання - 228 тис. осіб. Житловий сектор в середньому споживає 9195 тис.м³ води, що становить 56,7 % від загального обсягу водопостачання громади. Третинний сектор 37,8 %, заклади бюджетної сфери 5,5 % від річних обсягів водопостачання.

Споживання води споживачами всіх категорій Черкаської МТГ, тис м³

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Заклади бюджетної сфери	1122	1103	1088	960	988	902	926	888	935
Третинний сектор (сфера обслугов.)	7214	7159	7098	6817	6293	5996	5990	6139	6202
Населення	9687	9603	9537	9503	9349	8991	9224	9195	9210

Система громадського транспорту міста Черкаси представлена розгалуженою мережею тролейбусних та автобусних маршрутів, які забезпечують внутрішньоміське сполучення між житловими масивами та промисловими зонами.

Основним екологічним та енергоефективним вектором системи є комунальний електротранспорт, який виконує функцію базового перевізника з високою пасажиромісткістю та нульовим рівнем прямих викидів.

Автобусний сегмент, що переважно обслуговується приватними перевізниками на умовах тендерів, забезпечує високу маневровість та охоплення віддалених районів, проте здебільшого використовує дизельне паливо, що створює значне навантаження на довкілля. Наразі міська інфраструктура перебуває на етапі цифровізації (впровадження е-квитка та GPS-моніторингу) та потребує подальшої оптимізації маршрутів для зниження загальної енергоемності транспортного сектору.

Споживання палива пасажирським автобусним транспортом, тис. л

Найменування	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Зріджений газ	1358,66	1343,23	1294,412	812,46	1152,46	1105,24	1124,32	1029,58	1046,94
Нафтопродукти	3955,46	3833,5	3676,12	2756,48	3198,64	3112,58	3256,42	3267,24	3278,32

Споживання електричної енергії тролейбусним транспортом, МВт·год

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
6683,5	6312,9	6167,7	4921,7	6925,1	5973,6	5774,9	5465,7	5254,6

Зведений енергетичний баланс за категоріями кінцевих споживачів за 2017-2025 роки, , МВт·год

Назва сектору	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Бюджетні будівлі	207 923	201 162	190 773	170 386	185 020	153 612	152 224	156 147	159 560
Зовнішнє освітлення	4 426	4 289	4 066	4 653	4 140,0	3 242	2 382	2 783	2 369
Водопостачання і водовідведення	10 789	10 753	10 699	10 069	10 013	9 266	9 092	8 760	8 587
Теплопостачання	29 410	29 772	29 140	27 589	30 640	26 970	25 306	26 497	25 912
Сектор побутових відходів	244,9	246	233,9	230,3	283,6	337,2	326,2	329,1	368,8
Третинний сектор	222 310	220 489	216 168	200 666	299 530	277 430	296 547	259 247	286 464
Житловий сектор	1 543 369	1 492 933	1 463 298	1 372 908	1 322 418	1 234 659	1 157 776	1 220 319	1 207 807
Громадський транспорт	54784	52215	52320	38955	45448	43963	45317	54784	52215

Таблиця Д-2.4 Матриця споживання енергії на території територіальної громади

	Назва сектору	Електрична енергія	Природний газ	Теплова енергія	Біомаса	Біогаз	Біопальне	Відходи	Вугілля	Торф	Бензин	Дизель	Мазут	Скrapлений газ	Стиснений газ (метан)	Сонячна енергія	Вітрова енергія	Інше (вказати)
1	Громадські будівлі	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-
2	Зовнішнє освітлення	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
3	Сфера теплопостачання	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
4	Сфера водопостачання і водовідведення	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-
5	Сфера управління побутовими відходами	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
6	Електроенергетика	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-
7	Житлові будівлі	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
8	Газова інфраструктура	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-
9	Інші сфери послуг	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
10	Громадський транспорт	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-

Мінімальний перелік ключових енергетичних показників для виконання бенчмаркінгу

№	Ключові енергетичні показники	Одиниця вимірювання	Значення базового року
	Рік застосування показників	рік	2019
	Найменування області	-	Черкаська
	Найменування територіальної громади	-	Черкаська міська ТГ
	Характер рельєфу (рівнинний, горбистий, гірський)	-	Рівнинний
	Чисельність населення	осіб	275665
	Кількість домогосподарств	од.	114978
1	Загальні дані		
1.1	Питома кількість штатних одиниць структурного підрозділу енергоменеджменту (енергоменеджерів) на 10000 населення	%	0,036
1.2	Відношення витрат з місцевого бюджету на оплату комунальних послуг та енергоносіїв до фактичних поточних видатків місцевого бюджету, всього, у тому числі:	%	4,03
	оплата теплопостачання	%	2,69
	оплата водопостачання та водовідведення	%	0,22
	оплата електроенергії	%	1,06
	оплата природного газу	%	0,019
	оплата інших енергоносіїв та інших комунальних послуг	%	0,045
	оплата енергосервісу	%	-
1.3	Загальне кінцеве споживання енергії на особу	кВт·год/ос.	6188,8
1.4	Частка відновлювальної енергії в загальному кінцевому споживанні енергії	%	0,43
2	Громадські будівлі		
2.1	Структура громадських будівель бюджетних установ, що фінансуються з місцевого бюджету (за загальною площею), всього, у тому числі:	%	100
	будівлі закладів дошкільної освіти	%	22,37
	будівлі закладів освіти	%	37,65
	будівлі закладів охорони здоров'я	%	22,52
	будівлі закладів соціального захисту населення	%	0,33
	будівлі інших бюджетних установ	%	17,13
2.2	Частка громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, включених до системи енергетичного моніторингу (за загальною площею)	%	88,32
2.3	Частка громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, включених до системи автоматизованого збору інформації про споживання енергії (за загальною площею)	%	0
2.4	Частка громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, які мають дійсний енергетичний сертифікат (за загальною площею)	%	18,89
2.5	Частка термомодернізованих громадських будівель (за загальною площею)	%	23,33
2.6	Частка громадських будівель з близьким до нульового рівня енергоспоживанням (за загальною площею)	%	0
2.7	Питома фактичне енергоспоживання при опаленні громадських будівель, що фінансуються з місцевого бюджету, всього, у тому числі:	кВт, год/м³	37,43
	будівлі закладів дошкільної освіти	кВт, год/м³	43,33
	будівлі закладів освіти	кВт, год/м³	26,62
	будівлі закладів охорони здоров'я	кВт, год/м³	49,85
	будівлі закладів соціального захисту населення	кВт, год/м³	31,62

	будівлі інших бюджетних установ	кВт. год/м³	55,08
2.8	Питоме фактичне споживання електроенергії в громадських будівлях, що фінансуються з місцевого бюджету, всього, у тому числі:	кВт. год/м²	29,60
	будівлі закладів дошкільної освіти	кВт. год/м²	14,3
	будівлі закладів освіти	кВт. год/м²	6,35
	будівлі закладів охорони здоров'я	кВт. год/м²	33,19
	будівлі закладів соціального захисту населення	кВт. год/м²	15,79
	будівлі інших бюджетних установ	кВт. год/м²	29,36
2.9	Питома загальна площа громадських будівель бюджетних установ, що фінансуються з місцевого бюджету, всього, у тому числі:	м²/од.	4451,39
	будівлі закладів дошкільної освіти	м²/од.	2461,61
	будівлі закладів освіти	м²/од.	6273,44
	будівлі закладів охорони здоров'я	м²/од.	9380,71
	будівлі закладів соціального захисту населення	м²/од.	1946,3
	будівлі інших бюджетних установ	м²/од.	3564,99
3	Житлові будівлі		
3.1	Частка домогосподарств у багатоквартирних будинках	%	88,33
3.2	Структура житлових будівель (за загальною площею), всього, у тому числі:	%	100
	будівлі одноквартирні (індивідуальна забудова)	%	25,35
	будівлі багатоквартирні	%	74,45
	будівлі для колективного проживання	%	0,2
3.3	Питоме фактичне енергоспоживання на опалення житлових будівель, всього, у тому числі:	кВт. год/м²	143,17
	будівлі одноквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі двоквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі багатоквартирні	кВт. год/м²	143,37
	будівлі для колективного проживання	кВт. год/м²	64,71
3.4	Питоме фактичне споживання електроенергії в житлових будівлях, всього, у тому числі:	кВт. год/м²	45,6
	будівлі одноквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі двоквартирні	кВт. год/м²	-
	будівлі багатоквартирні	кВт. год/м²	45,62
	будівлі для колективного проживання	кВт. год/м²	38,58
3.5	Частка житлових будівель з близьким до нульового рівня енергоспоживанням (за загальною площею)	%	0
	будівлі одноквартирні	%	0
	будівлі двоквартирні	%	0
	будівлі багатоквартирні	%	0
	будівлі для колективного проживання	%	0
3.6	Питома загальна площа житлових будівель, всього, у тому числі:	м²/од.	450,0
	будівлі одноквартирні	м²/од.	124,93
	будівлі двоквартирні	м²/од.	-
	будівлі багатоквартирні	м²/од.	3944,198
	будівлі для колективного проживання	м²/од.	3276,5
4	Зовнішнє освітлення		
4.1	Структура системи зовнішнього освітлення (за кількістю світлоточок), всього, у тому числі:	%	100
	на дорогах поза меж населених пунктів	%	0

	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	%	80,0
	в паркових зонах	%	15,2
	в інших зонах, ділянках, територіях	%	4,8
4.2	Частка непрацюючих світлоточок, всього, у тому числі:	%	0
	на дорогах поза меж населених пунктів	%	0
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	%	0
	в паркових зонах	%	0
	в інших зонах, ділянках, територіях	%	0
4.3	Питома електрична потужність однієї працюючої світлоточки, всього, у тому числі:	Вт/од.	107,23
	на дорогах поза меж населених пунктів	Вт/од.	-
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	Вт/од.	97,3
	в паркових зонах	Вт/од.	105,2
	в інших зонах, ділянках, територіях	Вт/од.	103,4
4.4	Питоме річне споживання електричної енергії на роботу однієї працюючої світлоточки, всього, у тому числі:	кВт. год/од.	253,28
	на дорогах поза меж населених пунктів	кВт. год/од.	-
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	кВт. год/од.	245,6
	в паркових зонах	кВт. год/од.	260,3
	в інших зонах, ділянках, територіях	кВт. год/од.	256,4
4.5	Частка світлоточок оснащених світлодіодними джерелами світла (за загальною кількістю працюючих і непрацюючих світлоточок)	%	69,2
	на дорогах поза меж населених пунктів	%	-
	на вулицях, дорогах, площах в межах населених пунктів	%	56,3
	в паркових зонах	%	12,9
	в інших зонах, ділянках, територіях	%	14,8
5	Сфера теплопостачання		
5.1	Частка централізованого теплопостачання (за опалюваною площею будівель)	%	79,06
5.2	Частка домогосподарств, приєднаних до систем централізованого теплопостачання	%	88,33
5.3	Частка теплової енергії, виробленої з відновлювальних джерел енергії в системах централізованого теплопостачання	%	2,3
5.4	Частка теплової енергії, виробленої з використанням скидної теплової енергії в системах централізованого теплопостачання	%	0
5.5	Частка теплової енергії, виробленої в результаті комбінованого виробництва теплової та електричної енергії в системах централізованого теплопостачання	%	1,73
5.6	Питомі витрати умовного палива на виробництво теплової енергії	кг у.п./Гкал	191,0
5.7	Питомі витрати електроенергії при виробництві 1 Гкал теплової енергії	кВт·год/Гкал	0
5.8	Питомі витрати електроенергії на транспортування 1 Гкал теплової енергії	кВт·год/Гкал	17,3
5.9	Частка втрат теплової енергії в теплових мережах	%	20,3
5.10	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених індивідуальними тепловими пунктами	%	12
5.11	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку теплової енергії	%	95,3
5.12	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку послуги з постачання гарячої води	%	75,7
5.13	Частка багатоквартирних будинків, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами розподільного обліку теплової енергії	%	0
5.14	Частка громадських будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених індивідуальними тепловими пунктами	%	17,55

5.15	Частка громадських будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку теплової енергії	%	45
6	Сфера водопостачання і водовідведення		
6.1	Структура системи питного водопостачання (за чисельністю населення), всього, у тому числі:	%	100
	централізованого	%	88,69
	нецентралізованого	%	11,31
6.2	Питоме споживання електричної енергії на функціонування системи централізованого водопостачання, всього, у тому числі:	кВт, год/м³	0,3325
	на виробництво (забір і фільтрацію) води	кВт, год/м³	0,006
	на транспортування води	кВт, год/м³	0,3029
6.3	Лінійний коефіцієнт втрат води	тис. м³/км	11,67
6.4	Частка виробничих витрат води	%	0,05
6.5	Частка втрат води в мережах централізованого водопостачання	%	23,78
6.6	Структура системи водовідведення (за чисельністю населення), всього, у тому числі:	%	100
	централізованого	%	82,02
	нецентралізованого	%	17,98
6.7	Питоме споживання електричної енергії на функціонування системи централізованого водовідведення, всього, у тому числі:	кВт, год/м³	0,15
	на збирання та транспортування стічних вод	кВт, год/м³	0,14
	на очищення та скидання стічних вод	кВт, год/м³	0
6.8	Частка утилізації осадів стічних вод (за об'ємом в абсолютно сухій речовині)	%	0
6.9	Питомий обсяг виробництва теплової енергії на одиницю об'єму (в абсолютно сухій речовині) осадів стічних вод	кВт, год/м³	0
6.10	Питомий обсяг виробництва електричної енергії на одиницю об'єму осадів стічних вод в абсолютно сухій речовині	кВт, год/м³	0
6.11	Частка сухої речовини в обсязі утворених осадів стічних вод	%	0
6.12	Питомий обсяг виробництва теплової енергії на одиницю об'єму осадів стічних вод	кВт, год/м³	0
6.13	Питомий обсяг виробництва електричної енергії на одиницю об'єму осадів стічних вод	кВт, год/м³	0
7	Сфера управління побутовими відходами		
7.1	Частка населення, охоплена послугами з вивезення побутових відходів	%	94,97
7.2	Частка роздільно зібраних побутових відходів (за вагою від зібраних відходів)	%	0
7.3	Частка рецикльованих (перероблених) побутових відходів (за вагою від зібраних відходів)	%	0
7.4	Частка перероблених та утилізованих відходів, всього, у тому числі:	%	0
	спалено (термічно оброблено)	%	0
	потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні лінії	%	0
7.5	Частка відновлених побутових відходів (за вагою від зібраних відходів), всього, у тому числі:	%	0
	з виробництвом теплової та/або електричної енергії	%	0
	з виробництвом біогазу	%	0
7.6	Питомий обсяг виробництва теплової енергії на одиницю ваги термічно оброблених відходів	МДж/т	0
7.7	Питомий обсяг спалювання природного газу на одиницю ваги термічно оброблених відходів	МДж/т	0
7.8	Питомий обсяг виробництва електричної енергії на одиницю ваги термічно оброблених відходів	МДж/т	0
8	Громадський транспорт		
8.1	Питоме споживання енергії громадським транспортом на душу населення	МДж/ос.	678,01
8.2	Питоме споживання енергії громадським транспортом на одиницю пасажирообігу	МДж/(пас.км)	0,49
8.3	Частка пасажирообігу громадського нерейкового транспорту, всього, у тому числі:	%	100

	тролейбуси	%	41,28
	електроавтобуси	%	0
	автобуси	%	58,72
8.4	Питоме споживання енергії громадським нерейковим транспортом, всього, у тому числі:	МДж/(пас.км)	0,49
	тролейбуси	МДж/(пас.км)	0,177
	електроавтобуси	МДж/(пас.км)	0
	автобуси	МДж/(пас.км)	0,64
8.5	Частка пасажирообігу громадського рейкового транспорту, всього, у тому числі:	%	0
	метрополітен	%	0
	трамваї	%	0
	інший електричний рейковий транспорт	%	0
	інший неелектричний рейковий транспорт	%	0
8.6	Питоме споживання енергії громадським рейковим транспортом, всього, у тому числі:	МДж/(пас.км)	0
	метрополітен	МДж/(пас.км)	0
	трамваї	МДж/(пас.км)	0
	інший електричний рейковий транспорт	МДж/(пас.км)	0
	інший неелектричний рейковий транспорт	МДж/(пас.км)	0

Додаток 4 «Вихідні дані, що використовувалися для розроблення муніципального енергетичного плану»

Таблиця Д-4.1 Загальні характеристики будівель бюджетної сфери

Показник	Од. вим.	Заклади освіти	Заклади охорони здоров'я	Заклади культури, молоді, спорт	Заклади соціального захисту населення	Інші бюджетні установи, в т. ч. адміністративні будівлі
Кількість установ (закладів), що фінансуються з місцевого бюджету*	од.	88	14	24	1	4
Кількість будівель*	од.	124	47	26	1	18
Загальна площа*	тис. м ²	350,0358	131,3	68,00758	1,9463	31,812
Опалювана площа	тис. м ²	279,2135	116,8	58,486	1,6154	27,047
Опалюваний об'єм	тис. м ³	1059,588	495,54	175,458	4,523	81,141
Кількість будівель, включених до системи енергетичного моніторингу ОМС	од.	124	47	2	1	4
Кількість будівель, включених до системи автоматичного (дистанційного) збору інформації ОМС про енергоспоживання будівель	од.	124	47	2	1	4
Кількість будівель, що мають дійсний енергетичний сертифікат	од.	17	14	0	0	3
Загальна площа термомодернізованих громадських будівель	м ²	126012,8	42016	16358,2	0	0
Кількість будівель, приєднаних до мереж централізованого теплопостачання	од.	124	47	25	1	18
Кількість будівель з системою автономного теплопостачання	од.	0	0	1	0	0
Кількість будівель, приєднаних до мереж газопостачання	од.	2	0	0	0	0
Кількість будівель, приєднаних до мереж централізованого водопостачання	од.	124	47	26	1	18
Кількість будівель, приєднаних до мереж централізованого водовідведення	од.	124	47	26	1	18

Загальна інформація про систему зовнішнього освітлення

Показник	Од. вим.	Всього
Кількість опор зовнішнього освітлення	шт.	3977
Кількість світлоточок (світильників) зовнішнього освітлення	шт.	15816
Довжина лінії електропередач зовнішнього освітлення, всього	км	569,2
- повітряних ліній	км	441,9

- кабельних ліній	км	127,3
Кількість електричних лічильників	шт.	151
Кількість шаф управління зовнішнім освітленням	шт.	151

Характеристики котелень

Назва теплопостачальної (теплогенеруючої) організації	КПТМ «Черкаситеплокомуненерго»
Кількість котелень	33
Кількість котлів, шт.	117
Встановлена теплова потужність котельні, Гкал/год	368,93
Загальне приєднане теплове навантаження котельні, Гкал/год	177,57
Приєднане теплове навантаження на опалення, Гкал/год	157,02
Приєднане теплове навантаження на ГВП, Гкал/год	20,55
Тип котла (вказати для кожного котла)	Жаротрубні, водотрубні, КГУ, котли на біопаливі (тріска та пелети деревини)
Одинична теплова потужність кожного котла, Гкал/год	0,1-90
ККД котлів, %	90-103
Наявність утилізатора тепла вихідних газів	На 6 котельних
Наявність баків-акумуляторів	ні
Наявність обліку відпущеної з котельні теплової енергії	Наявний
Річний відпуск теплової енергії з котельні, Гкал (2025 рік)	264 766,63
Річний відпуск теплової енергії на опалення, Гкал (2025 рік)	206387,09
Річний відпуск теплової енергії на ГВП, Гкал (2025 рік)	58 379,54
Річне споживання води на підживлення мереж, тис. м³ (2025 рік)	59 389,80
Річне споживання електричної енергії, тис. кВт·год (2025 рік)	8962,392

Характеристика існуючих теплових мереж опалення

Назва котельні/ТЕЦ	Характеристика
Тип системи теплопостачання (відкрита, замкнута)	Замкнута
Температурний графік (95/70 °С і т.д.)	110/70, 95/70
Вид прокладання трубопроводів (підземна/ надземна, канална/ безканална)	підземна/ надземна, канална/ безканална
Найбільший умовний діаметр трубопроводу Ду (DN), мм	Ду 600
Загальна протяжність теплової мережі у двотрубному обчисленні, м	170,22
Протяжність магістральних теплових мереж, м	44,64
Протяжність розподільчих теплових мереж, м	125,58
Експлуатаційні (фактичні) втрати теплової енергії в мережах, %	12%
Загальна протяжність ділянок теплових мереж, які замінені на попередньо-ізолювані трубопроводи, м	67,1
Протяжність ділянок магістральних теплових мереж, які замінені на попередньо-ізолювані трубопроводи, м	21,3
Протяжність ділянок розподільчих теплових мереж, які замінені на попередньо-ізолювані трубопроводи, м	45,8
Кількість ЦТП, шт.	81
Кількість ЦТП з вузлами обліку теплової енергії, шт.	81
Річне споживання електричної енергії ЦТП, тис. кВт·год	2497,118
Кількість приєднаних будівель до теплових мереж, шт.	806
Кількість приєднаних будівель з ІТП, шт.	124

Загальна інформація про будівлі, які приєднані до централізованого теплопостачання

Показник	Од. вим.	Житлові будівлі, всього	Багатоквартирні будинки	Бюджетні установи	Інші нежитлові споживачі
Кількість будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, всього	шт.	457	457	276	73
Кількість домогосподарств, приєднаних до систем централізованого теплопостачання	од.	-	-	-	-
Опалювана площа	тис. м²	2226983,4	2226983,4	752841,34	181247,30
Кількість будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку теплової енергії	шт.	456	456	244	69
Опалювана площа будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку теплової енергії	тис. м²	2222877,6	2222877,6	694381,67	180652,58
Кількість будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку послуги з постачання гарячої води	шт.	136	136	50	-
Опалювана площа будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами комерційного обліку послуги з постачання гарячої води	тис. м²	809032,67	809032,67	137070,01	-
Кількість будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами розподільного обліку теплової енергії	шт.	-	-	4	-
Опалювана площа будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених вузлами розподільного обліку теплової енергії	тис. м²	-	-	23020,49	-
Кількість будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених індивідуальними тепловими пунктами	шт.	122	122	-	-
Опалювана площа будівель, які приєднані до систем централізованого теплопостачання, оснащених індивідуальними тепловими пунктами	тис. м²	742228,59	742228,59	-	-

Зведені дані щодо системи теплопостачання

Найменування	од. вим.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Виробництво теплової енергії всього	Гкал	263 697,69	352 448,09	305 355,37	223 009,75	235 261,25	268 597,05	270 216,74
Витрати на власні потреби	Гкал	5 455,21	6 433,66	6 198,89	4 492,82	4 411,98	4 510,38	5 450,11
Відпуск теплової енергії з колекторів	Гкал	258 242,48	346 014,43	299 156,48	218 516,93	230 849,27	264 086,67	264 766,63
Втрати в мережах	Гкал	27 718,31	36 843,66	30 769,87	22 073,83	21 727,17	27 862,49	33 056,64

Корисний відпуск теплової енергії, в т.ч.: Реалізована	Гкал	230 524,21	309 170,77	268 386,61	196 443,10	209 122,10	236 224,18	231 709,99
Населення	Гкал	159 724,90	240 408,00	195 228,47	138 952,62	151 888,90	176 953,80	172 041,44
Бюджетна сфера	Гкал	54 638,81	52 903,49	56 110,80	39 743,41	45 651,03	46 351,58	47 227,96
Інші споживачі (не промислові)	Гкал	16 160,50	15 859,28	17 047,34	17 747,07	11 582,17	12 918,80	12 440,59
Приєднане теплове навантаження	Гкал/год	170,1277	164,3951	164,6598	171,0145	163,3090	168,56	177,57
Споживання газу	т.м3	35 017,16	38 235,20	40 895,69	29 324,07	31 490,49	36 549,11	37 015,11
Споживання електроенергії	т.кВт*год	5 151,22	4 547,10	0,00	0,00	0,00	4 676,74	4 875,39
Споживання води на підживлення мереж	м3	34 933,25	107 028,49	49 040,07	44 968,88	40 489,00	66 000,90	59 389,80

Загальна інформація про систему централізованого водопостачання і водовідведення

Показник	Од. вим.	Значення
Чисельність населення, яке охоплене послугою централізованого водопостачання	чол.	244498
Чисельність населення, яке охоплене послугою централізованого водовідведення	чол.	226105
Кількість споживачів послуг централізованого водопостачання	шт.	129382
- побутові споживачі	шт.	126343
- бюджетні установи	шт.	179
- інші споживачі	шт.	2860
Кількість споживачів послуг централізованого водовідведення	шт.	119891
- побутові споживачі	шт.	117302
- бюджетні установи	шт.	174
- інші споживачі	шт.	2415
Кількість споживачів, які мають комерційні вузли обліку води	шт.	102984
- побутові споживачі	шт.	99945
- бюджетні установи	шт.	179
- інші споживачі	шт.	2860
Кількість водозабірних споруд з поверхневих джерел водопостачання	шт.	2
Середньодобовий дебіт (продуктивність) поверхневих джерел водопостачання	тис.м³/добу	90,6
Кількість водозабірних споруд з підземних джерел водопостачання (свердловин)	шт.	30
Середньодобовий дебіт свердловин	тис.м³/добу	6,33
Загальна кількість насосних станцій, всього в т.ч:	шт.	7
- насосні станції першого підйому	шт.	2
- насосні станції другого підйому	шт.	4
- насосні станції третього підйому	шт.	1
Кількість водонапірних башт	шт.	0
Довжина мереж централізованого водопостачання	км	477,182
Довжина мереж централізованого водопостачання, які потребують заміни	км	181,7
Кількість очисних споруд централізованого водовідведення	шт.	1
Виробнича потужність очисних споруд водовідведення	м³/добу	90,6
Кількість насосних станцій водовідведення	шт.	18
Довжина мереж централізованого водовідведення	км	287,5

Довжина мереж централізованого водовідведення, які потребують заміни	км	104,1
--	----	-------

Обсяги використання води у системі централізованого водопостачання та водовідведення

Показник	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Річний обсяг виробництва питної води	тис. м³	23796	23588	23401	22599	22345	20628	20989	20824	21466
Річний обсяг втрат води		5668	5663	5580	5225	5497	4629	4745	4483	5015
- при виробництві питної води	тис. м³	13	10	11	14	14	14	10	11	10
- при транспортуванні питної води	тис. м³	5655	5653	5569	5211	5483	4615	4735	4472	5005
Річний обсяг питного водопостачання споживачам	тис. м³	18004	17819	17723	17280	16630	15889	16140	16222	16349
Річний обсяг водовідведення	тис. м³	21058	20885	19733	20004	15319	17510	16844	17533	16670
Річний обсяг скидання очищених стічних вод	тис. м³	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Споживання води споживачами всіх категорій

Показник	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Побутові споживачі	тис. м³	9674	9489	9537	9503	9349	8990	9224	9194	9211
Бюджетні установи	тис. м³	1102	1067	1088	960	988	903	938	898	935
Інші споживачі	тис. м³	7228	7263	7098	6817	6293	5996	5978	6130	6203
Загальний обсяг водопостачання	тис. м³	18004	17819	17723	17280	16630	15889	16140	16222	16349

Водовідведення з розподілом за категоріями споживачів

Показник	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Побутові споживачі	тис. м³	11810	11544	11205	11201	11064	10481	10363	10365	10517
Бюджетні установи	тис. м³	1385	1459	1326	1203	1298	1223	1249	1091	1066
Інші споживачі	тис. м³	3263	3464	3442	3119	2957	2695	2953	2853	2836
Загальний обсяг водовідведення	тис. м³	16458	16467	15973	15523	15319	14399	14565	14309	14419

Річне споживання енергії будівлями водопостачання і водовідведення

Показник	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Електрична енергія, спожита в системі водопостачання, всього	тис. кВт·год	7645	7470	7781	7213	7110	6747	6650	6418	6390
- на виробництво питної води	тис. кВт·год	450	428	418	401	313	329	301	291	289
- на транспортування питної води	тис. кВт·год	6925	6779	7089	6561	6438	6077	6017	5807	5782
- на інші потреби	тис. кВт·год	270	263	274	251	359	341	332	320	319

Електрична енергія, спожита в системі водовідведення та водоочистки, всього	тис. кВт·год	2877	2973	2920	2856	2903	2519	2442	2342	2197
- на транспортування стічних вод	тис. кВт·год	2750	2836	2785	2722	2585	2235	2149	2061	1929
- на очищення стічних вод	тис. кВт·год	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- на інші потреби	тис. кВт·год	127	137	135	134	319	284	293	281	268
Загальне споживання електричної енергії на водопостачання, водовідведення та водоочистку	тис. кВт·год	10395	10443	10701	10069	10013	9266	9092	8760	8587

Обсяги нарахування коштів за послугу централізованого водопостачання

Показник	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Побутові споживачі	млн грн	69.2	76.9	90.1	100.8	126.2	124.5	127.7	127.3	127.5
Бюджетні установи	млн грн	7.4	8.3	9.8	11.8	13.6	12.6	13.1	19.1	24.5
Інші споживачі	млн грн	47.8	55.2	63.3	82.4	87.1	81.7	81.4	119.4	165.2
Загальний обсяг нарахувань	млн грн	124.4	140.4	163.2	195.0	226.9	218.8	222.2	265.8	317.2

Обсяги нарахування коштів за послугу централізованого водовідведення

Показник	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Побутові споживачі	млн грн	67.8	80.0	84.5	90.9	127.5	144.6	143.0	143.0	145.1
Бюджетні установи	млн грн	7.5	9.6	9.6	11.8	15.2	17.0	17.4	19.9	25.3
Інші споживачі	млн грн	17.4	22.7	24.5	30.3	36.2	37.0	40.2	49.7	65.8
Загальний обсяг нарахувань (водопостачання)	млн грн	92.7	112.3	118.6	133.0	178.9	198.6	200.6	212.6	236.2

Характеристики полігонів побутових відходів територіальної громади

Назва (місце розташування) полігону	Полігон по захороненню твердих побутових відходів, який знаходиться поблизу с. Руська Поляна
Рік прийняття в експлуатацію	1997
Стан експлуатації, (діючий/закритий)	діючий
Площа полігону, га	8,52 Га
Розрахунковий обсяг полігону, га	9 Га
Обсяг заповнення полігону, тис. м³	15264,7
Підприємства, що надають послуги з вивезення побутових відходів	КП «Черкаська служба чистоти»
Річний обсяг видобутку звалищного газу, тис. м³	1130

Склад автопарку в сфері управління відходами

Показник	Од. вим.	Значення
Сміттевози-збирачі без ущільненням відходів	шт.	0
Сміттевози-збирачі з ущільненням відходів	шт.	15
Транспортні сміттевози	шт.	0
Трактори	шт.	0
Бульдозери (на полігонах)	шт.	4
Інші транспортні засоби	шт.	31

Тарифи на основні види палива та ресурсів для житлових будівель

Найменування	Од. вим.	Роки						
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Електрична енергія	грн/ кВт·год	1,29	1,29	1,29	1,29	1,68	1,68	2,64
Природний газ	грн/м³	6,96	8,55	6,21	8,90	7,96	7,96	7,96
Біомаса	грн/м³	180	280	340	410	510	1 090	1 300
Вугілля	тонн	2 535	2 600	3 135	3 400	3 900	4 020	4 258
Торф	тонн							
Теплова енергія	грн/Гкал	1 233,46	1 389,19	1 636,96	1 726,57	1 811,36	1 811,36	1 811,36

Основні фактори впливу на енергоспоживання для побудови базових ліній

Назва	Од. вим.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Чисельність населення, всього	тис. осіб	278,8	277,1	275,6	273,2	269,8	267,6	265,9	264	262,1	261,9	261,3	260,8	260,2	259,5
Кількість градусодіб опалення (Tin=20°C)	°C·до ба	3136	3212	3048	3405	3326	3156	3128	2974	2938	~2600-3000	~2500-2900	~2400-2800	~2300-2700	~2300-2700

Прогноз курсу євро до 2030 року

Рік	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Курс євро	43,93	47,5	51,36	53,93	56,62	59,46	62,43

Зведений енергетичний баланс майбутніх періодів за секторами енергопланування

Сектори	2026	2027	2028	2029	2030
Громадські будівлі	167 966	144 784	116 404	97 461	81 496
Житлові будинки	1 247 724	1 178 600	1 095 355	1 037 743	988 226
Водопостачання та водовідведення	9 605	9 401	9 169	8 991	8 831
Теплопостачання	29 410	28 834	28 174	27 665	27 204
Побутові відходи	343	322	292	279	257
Зовнішнє освітлення	3 619	2 814	1 824	1 170	621
Громадський транспорт	51755	50209	48390	47066	45898
РАЗОМ	1 510 422	1 414 964	1 299 608	1 220 375	1 152 533

Зведений енергетичний баланс майбутніх періодів за видами енергії

Показник	2027	2028	2029	2030
Теплова енергія	468 450	422 284	390 195	362 554
Природний газ	449 201	394 656	358 114	325 581
Електроенергія	312 905	282 301	266 210	253 103
Деревина (відходи)	67 124	92 103	100 438	109 816
Зріджений газ	8557	7903	7443	7118
Нафтопродукти	35952	32091	31673	30249
РАЗОМ	1 342 189	1 231 338	1 154 073	1 088 421

Зведений вартісний баланс майбутніх періодів за секторами енергопланування, млн грн

Сектори	2026	2027	2028	2029	2030
Громадські будівлі	565.910	479.957	379.959	317.653	264.791
Житлові будинки	4203.816	3907.072	3575.532	3382.172	3210.811
Водопостачання та водовідведення	32.361	31.164	29.932	29.304	28.693
Теплопостачання	99.088	95.585	92.012	90.165	88.388
Побутові відходи	1.156	1.067	0.953	0.910	0.835
Зовнішнє освітлення	12.193	9.328	5.954	3.813	2.018
Громадський транспорт	165,2	157,7	149,7	145,4	141,3
РАЗОМ	5079,7	4681,9	4234,0	3969,4	3736,8

Зведений вартісний баланс майбутніх періодів за видами енергії, млн грн

Показник	2026	2027	2028	2029	2030
Теплова енергія	1113,928	1030,590	929,025	858,429	797,619
Природний газ	1231,275	1123,003	986,640	895,285	813,953
Електроенергія	2064,526	1937,430	1777,806	1687,260	1608,618
Деревина (відходи)	2,42	7,4	9,3	10,8	10,8
Зріджений газ	215,5	202,9	187,4	176,5	168,8
Нафтопродукти	452,1	380,6	343,8	341,1	337,0
РАЗОМ	5079,7	4681,9	4234,0	3969,4	3736,8

Зведений інвестиційний баланс майбутніх періодів, млн грн

Сектор	Загальна вартість	2026	2027	2028	2029	2030
Громадські будівлі	3 733,4	419,6	858,6	1 216,4	664,7	574,1
Зовнішнє освітлення	199,7	22,5	46	65	35,6	30,6
Теплопостачання	1 180,5	132,7	271,4	384,6	210,2	181,6
Водопостачання та водовідведення	232	26,1	53,3	75,6	41,3	35,7
Управління побутовими відходами	12,6	1,4	2,9	4,1	2,2	2
Житлові будівлі	2 180,3	245	501,4	710,3	388,2	335,4
Громадський транспорт	458,5	51,5	105,4	149,4	81,6	70,6
РАЗОМ	7 997,0	898,8	1 840,0	2 605,4	1 423,8	1 230,0

Прогноз зміни цін і тарифів на енергію та комунальні послуги

Показник	Од.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Курс євро	грн/євро	43,93	47,5	50,6	52,4	54,1	56,1	58,2
Зміна тарифів на комунальні послуги для населення (грудень до грудня), зокрема:								
Природний газ	% зростання	-	-	15%	20%	24%	25%	27%
	грн/куб м	7,96	7,96	9,15	10,98	13,62	17,03	21,62
Електроенергія	% зростання	-	-	15%	20%	24%	25%	27%
	грн/кВт·год	4,32	4,32	5,10	6,17	7,65	9,56	12,05
Теплова енергія	% зростання	-	-	14%	23%	24%	25%	26%
	грн/Гкал	1 811,36	1 811,36	2 064,95	2 539,89	3 149,46	3 936,83	4 960,40
Комерційні ціни на джерела енергії	Од.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Природний газ	грн/тис куб м	16 553,89	17 052,60	22 533,51	23 024,13	23 503,86	23 980,55	24 441,06
Електроенергія	грн/кВт·год	9,80	10,49	11,53	12,80	14,34	16,20	18,47
Теплова енергія	грн/Гкал	3 878,19	3 943,40	5 465,78	5 768,38	6 088,75	6 430,84	6 793,38
Біомаса								
дрова (45% вологості)	грн/т	1400,0	1498,0	1617,8	1763,4	1939,8	2153,2	2411,5
дрова сухі (20% вологості)	грн/т	1554,2	1663,0	1796,0	1957,6	2153,4	2390,3	2677,1
тріска деревна	грн/т	1139,0	1218,7	1316,2	1434,7	1578,2	1751,8	1962,0
пелета з деревини	грн/т	10127,0	10835,9	11702,8	12756,0	14031,6	15575,1	17444,1
пелета з лушпиння соняшникового	грн/т	10127,0	10835,9	11702,8	12756,0	14031,6	15575,1	17444,1
Бензин	грн/л	57,4	61,4	66,4	72,3	79,6	88,3	98,9
Дизель	грн/л	55,6	59,5	64,2	70,0	77,0	85,5	95,7
Скrapлений (зріджений) газ	грн/л	32,8	35,1	37,9	41,4	45,5	50,5	56,6
Стиснений газ (метан)	грн/м3	37,4	40,0	43,2	47,1	51,8	57,5	64,4